



"POR LO NUESTRO A LO UNIVERSAL"

Universidad Autónoma de Nayarit

FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA

Universidad de Guadalajara

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA



Tesis que para obtener el grado de:
***MAESTRIA EN INGENIERIA PESQUERA CON
ESPECIALIDAD EN ADMINISTRACION PESQUERA.***

Presenta:
ARTURO PEREZ FLORES

Tema:
***LA ACTIVIDAD PESQUERA DURANTE 1996 EN LA
BAHIA DE BANDERAS (NAYARIT-JALISCO)
Y AREAS DE INFLUENCIA.***

Director de Tesis:
DR. JUAN LUIS CIFUENTES LEMUS

San Blas, Nayarit. Enero del 2000.

Esta fase de mis estudios y la conclusión de este, no es esfuerzo solamente mio, sino que lo comparto con la compañera que ha emprendido el camino junto a mi lado por el resto de mi vida y que siempre le digo gorda, el amor de mi vida, mi esposa Lupita, así como también al fruto de nuestra unión, mis hijas Iris y Aline, por su paciencia, cariño, apoyo incondicional, para realizar esta etapa de mi profesión, comprendiendo el esfuerzo y por que no decirlo las limitaciones y el abandono de todos los fines de semana durante dos años, a ellas me debo agradeciendoles todo, no quiero dejar de agradecer también a mis hermanas que siempre han estado conmigo apoyandome, contribuyendo en la formación de mi vida, Delia y Teresa, a ellas les dedico este trabajo.

Arturo Pérez Flores

AGRADECIMIENTOS

Mi profundo agradecimiento a la persona que ha demostrado querer a la Facultad de Ingeniería Pesquera, el cual siempre ha visto con buenos ojos y ha confiado en la capacidad del Ingeniero Pesquero y que lo manifiesta en cualquier lugar que se presenta cuando se le da oportunidad, a él le debemos esta maestría, preocupado siempre por llevar los mejores maestros a nivel nacional e internacional, tratando de crear un tesoro de sabiduría para nosotros, para que reafirmemos nuestras ideas, para alcanzar la excelencia en cualquier área de la profesión, pocos reconocemos esta labor, motivo por lo cual quiero hacer patente en este trabajo, además tengo el honor de que sea mi director y asesor de tesis, el Dr. Juan Luis Cifuentes Lemus, por su dirección y reiterada insistencia para la elaboración del presente trabajo, sobre todo por la amistad que nos ha brindado desde siempre junto con su esposa Cristina, esperando continúe apoyándonos con el siguiente escalón que es el doctorado.

A todos mis maestros que nos apoyaron con sus conocimientos en beneficio de nuestra sociedad, porque de todos aprendemos cada día algo, algunos expresaron su razones por la problemática económica por la que atraviesa el país, instruyéndonos con sus consejos en estos temas de igual manera en el avance tecnológico y científico; a mis amigos Ignacio y Marco Antonio por lo que iniciamos, ya que cada uno comprende el porqué no concluimos, a mi amigo Aurelio que con paciencia y preocupación nos atendía todos los fines de semana a maestros y compañeros con el objetivo fundamental de la terminación de la maestría, su responsabilidad sobre esta, fungiendo como el brazo derecho del Dr. Juan Luis, a todos los que participaron en la maestría.

Al Centro de Estudios Tecnológicos del Mar No. 6, institución donde trabajo, preocupados siempre por mejorar la calidad académica de nuestros alumnos y en beneficio de estos, el permiso que me otorgaron para asistir a todas la secciones de la maestría.

A los responsables o titulares de las oficinas de pesca en La Cruz de Huanacastle y Puerto Vallarta por brindar facilidades para la obtención de información referente a la producción pesquera derivada de los avisos de arribo.

INDICE

	Página
Lista de tablas.....	vii
Lista de figuras.....	ix
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
1.0 Introducción.....	1
2.0 Antecedentes.....	3
Generales.....	3
Reseña histórica de Bahía de Banderas.....	7
3.0 Objetivos.....	12
4.0 Metodología.....	14
4.1 Área de estudio.....	14
Batimetría.....	14
Orografía e hidrografía.....	16
Corrientes.....	16
Transporte litoral.....	17
Plataforma continental.....	17
Vientos.....	17
Temperatura superficial del agua.....	17
Mareas.....	18
Clima.....	18
Sedimentos.....	18
Precipitación.....	19
Evaporación.....	19
Régimen de tormentas.....	19
4.2 Materiales y métodos.....	19
Enfoque de la investigación.....	19
Actividad de campo.....	19
Identificación de las comunidades pesqueras.....	19
Identificación de las pesquerías mas importantes.....	20
Elaboración de listado de especies de la captura comercial.....	30
Elaboración de inventario de pescadores, artes de pesca y Embarcaciones por comunidad y municipio.....	31
Identificación de la infraestructura existente en cada comunidad.....	31
Diseño de muestreo.....	31
Formato para la obtención de datos de muestreo.....	31

INDICE

	Página
Actividades de laboratorio y gabinete.....	31
Identificación taxonómica de especies.....	31
Procesamiento y análisis de la información.....	32
5.0 Resultados	33
5.1 Comunidades pesqueras.....	33
5.2 Pesquerías más importantes de acuerdo a los volúmenes de producción.....	33
5.2.1 Volumen de la producción sin registro oficial.....	37
5.3 Diagnóstico de las principales pesquerías.....	38
5.3.1 Recurso Huachinango.....	38
Nombre científico y común	38
Distribución geográfica	38
Diagnóstico biológico	43
Ubicación ambiental	43
Unidad de pesca	44
Embarcaciones mayores	44
Embarcaciones menores	44
Artes y métodos de pesca.....	44
Captura.....	47
Áreas de captura	47
Reglamentación	47
Producción anual.....	47
Industrialización	47
Presentación del producto	48
5.3.2 Recurso Tilapia	48
Nombre científico y común	48
Distribución geográfica	48
Diagnóstico biológico	49
Ubicación ambiental	49
Unidad de pesca	49
Embarcaciones menores	49
Artes y métodos de pesca	50
Captura	50
Áreas de captura	50
Reglamentación	50
Producción anual.....	50
Industrialización	50
Presentación del producto	50
5.3.3. Recurso mojarra	50
Nombre científico y común	50
Distribución geográfica	50
Diagnóstico biológico	51
Ubicación ambiental	52
Unidad de pesca	52

INDICE

	Página
Embarcaciones menores	52
Artes y métodos de pesca	52
Captura	52
Áreas de captura	52
Reglamentación	52
Producción anual	52
Industrialización	53
Presentación del producto	53
5.3.4 Recurso tiburón	53
Nombre científico y común	53
Distribución geográfica	53
Diagnóstico biológico	54
Distribución ambiental	55
Unidad de pesca	55
Embarcaciones mayores	56
Embarcaciones menores	56
Artes y métodos de pesca	56
Captura	56
Áreas de captura	56
Reglamentación	56
Producción anual	56
Industrialización	57
Presentación del producto	57
5.3.5 Recurso Bota.....	57
Nombre científico y común	57
Distribución geográfica	58
Diagnóstico biológico	58
Distribución	58
Unidad de pesca	58
Embarcaciones mayores	58
Embarcaciones menores	58
Captura	58
Áreas de captura	64
Reglamento	64
Industrialización	64
Presentación del producto	64
5.3.6 Recurso Mantarraya.....	64
Nombre científico y común	64
Distribución geográfica	65
Diagnóstico biológico	65
Ubicación Ecológica.....	66
Unidad de pesca	66
Embarcaciones menores	66

INDICE

	Página
Artes y métodos de pesca	66
Captura	66
Áreas de captura	66
Reglamento	66
Industrialización	66
Presentación del producto	66
5.4 Relación de especies capturadas.....	67
5.5 Inventario de equipo, artes de pesca y pescadores.....	77
5.6 Identificación de la infraestructura en el área de estudio.....	67
5.7 Inventario de las especies biológicas existentes en la bahía.....	72
Organismos planctónicos que suelen originar la marea roja en la Bahía de Banderas.....	72
Corales pétreos (criptofauna)	72
Equinodermos.....	72
Moluscos asociados a coral.....	72
Composición específica de la captura de pesca deportiva (picudos y "especies afines").....	73
Condicities (tiburones y mantarrayas).. ..	73
Peces de ornato	73
Tortugas marinas	73
Ornitofauna	73
Relación de las especies de mamíferos marinos	73
6.0 Discusión.....	85
7.0 Conclusiones	89
8.0 Recomendaciones.....	90
Literatura citada.....	91
Apéndices.....	99
Glosario.....	100

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Volumen de la producción pesquera registrada oficialmente por especie en el área de la Cruz de Huanacaxtle, Bahía de Banderas, Nayarit en el año de 1991.....	19
Tabla 2. Volumen de la producción pesquera registrada oficialmente por especie en el área de la Cruz de Huanacaxtle, Bahía de Banderas, Nayarit en el año de 1992.....	20
Tabla 3. Volumen de la producción pesquera registrada oficialmente por especie en el área de la Puerto Vallarta, Bahía de Banderas, Jalisco en el año de 1992.....	21
Tabla 4. Volumen de la producción pesquera registrada oficialmente por especie en el área de la Cruz de Huanacaxtle, Bahía de Banderas, Nayarit en el año de 1993.....	22
Tabla 5. Volumen de la producción pesquera registrada oficialmente por especie en el área de la Puerto Vallarta, Bahía de Banderas, Jalisco en el año de 1993.....	23
Tabla 6. Volumen de la producción pesquera registrada oficialmente por especie en el área de la Cruz de Huanacaxtle, Bahía de Banderas, Nayarit en el año de 1994.....	24
Tabla 7. Volumen de la producción pesquera registrada oficialmente por especie en el área de la Puerto Vallarta, Bahía de Banderas, Jalisco en el año de 1994.....	25
Tabla 8. Volumen de la producción pesquera registrada oficialmente por especie en el área de la Cruz de Huanacaxtle, Bahía de Banderas, Nayarit en el año de 1995.....	26
Tabla 9. Volumen de la producción pesquera registrada oficialmente por especie en el área de la Puerto Vallarta, Bahía de Banderas, Jalisco en el año de 1995.....	27
Tabla 10. Volumen de la producción pesquera registrada oficialmente por especie en el área de la Bahía de Banderas en el año de 1996.....	32
Tabla 11. Volumen de la producción pesquera registrada oficialmente por permisionario y comunidad en Bahía de Banderas en el año de 1996.....	34
Tabla 12. Volumen de la producción pesquera capturada sin registro oficial en Bahía de Banderas en 1996.....	38
Tabla 13. Volumen de la producción pesquera registrada oficialmente por especie en el área de la Bahía de Banderas en los años 1992 - 1996....	39
Tabla 14. Producción oficial registrada de la familia Lutjanidae en Bahía de Banderas (1986 - 1996).....	62
Tabla 15. Producción oficial registrada de la familia Gerridae, Haemulidae en Bahía de Banderas (1986 - 1996).....	62
Tabla 16. Producción oficial registrada de la familia Sphyrnidae, Alopiidae,	

LISTA DE TABLAS

	Página
Carcharhinidae, lamnidae en Bahía de Banderas (1986 – 1996).....	62
Tabla 17. Producción oficial registrada de la familia Balistidae en Bahía de Banderas (1986 – 1996).....	62
Tabla 18. Producción oficial registrada de la familia Rajidae, Dasyatidae, Mobulidae en Bahía de Banderas (1986 – 1996).....	62
Tabla 19. Relación Taxonómica de las especies capturadas en el área de estudio.....	71
Tabla 20. Relación de permisionarios, embarcaciones, motores y artes de pesca por comunidad.....	76
Tabla 21. Organismos planctónicos que suelen originar la marea roja en la Bahía de Banderas.....	76
Tabla 22. Corales pétreos (criptofauna).....	76
Tabla 23. Equinodermos.....	77
Tabla 24. Moluscos asociados a coral.....	77
Tabla 25. Composición específica de la captura de pesca deportiva (picudos y "especies afines").....	79
Tabla 26. Condricties (Tiburones y Mantarrayas).....	80
Tabla 27. Peces de ornato.....	81
Tabla 28. Tortugas marinas.....	82
Tabla 29. Ornitofauna.....	83
Tabla 30. Relación de las especies de mamíferos marinos.....	86

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Área de estudio.....	13
Figura 2. Porcentaje de la producción pesquera oficial por comunidad en Bahía de Banderas (1996).....	33
Figura 3. Distribución porcentual de la composición de captura en Bahía de Banderas 1996.....	36
Figura 4. Distribución porcentual de la composición de captura en Bahía de Banderas (1992-1996).....	37
Figura 5. Volumen de la producción registrada oficialmente en Bahía de Banderas (1992-1996).....	42
Figura 6. Especies de la familia Lutjanidae.....	41
Figura 7. Distribución geográfica del Huachinango.....	40
Figura 8. Diagrama de flujo de la pesca del Huachinango con el sistema de línea de mano con anzuelo.....	44
Figura 9. Diagrama de flujo de la pesca del Huachinango con el sistema de redes de enmalle o agalleras.....	45
Figura 10. Diagrama de flujo de la pesca del Huachinango con el sistema de palangres.....	46
Figura 11. Producción oficial registrada de la familia Lutjanidae en Bahía de Banderas (1986-1996).....	63
Figura 12. Distribución geográfica de la Tilapia.....	48
Figura 13. Especies de las familias Haemulidae, Gerridae.....	51
Figura 14. Distribución geográfica de la Mojarra.....	50
Figura 15. Producción de la familia Gerridae, Haemulidae en la Bahía (1986-1996).	63
Figura 16. Especies de las familias Ginglymostomatidae, Lamnidae, Carcharhinidae, Alopiidae.....	55
Figura 17. Distribución geográfica del Tiburón.....	54
Figura 18. Producción oficial registrada de la familia Ginglymostomatidae, Lamnidae, Carcharhinidae, Alopiidae en la Bahía (1986-1996).	64
Figura 19. Especies de la familia Balistidae.....	60
Figura 20. Distribución geográfica de la Bota.....	61
Figura 21. Producción oficial registrada de la familia Balistidae en Bahía (1986-1996).	64
Figura 22. Especies de las familias Rajidae, Dasyatidae, Mobulidae.....	67
Figura 23. Distribución geográfica de las Mantarrayas.....	66
Figura 24. Producción oficial registrada de la familia Rajidae, Dasyatidae, Mobulidae en Bahía (1986-1996).....	65

RESUMEN.

Bahía de Banderas cuenta con 1 407 km² de plataforma continental y con profundidad máxima de 974 brazas, en las costas del estado de Nayarit y Jalisco. En ella se realizó el presente trabajo de investigación relacionada a su actividad pesquera, tratando de identificar las pesquerías más importantes, en el periodo del 01 de enero de 1996 al 01 de enero de 1997, tratando de contribuir a los establecimientos de bases científicas que permitan proponer medidas para el desarrollo y ordenación de las pesquerías ribereñas, por lo que se realizaron muestreos en la composición específica de las capturas desembarcadas por los pescadores ribereños de 8 comunidades y de los datos obtenidos de los avisos de arribo de las oficinas de pesca.

Los organismos pertenecientes a la familia Lutjanidae representan la pesquería principal en Bahía de Banderas, en primer término por el Huachinango por constituir el 43% del total de la producción, definiendo su participación como la especie objetivo de captura, ya que sin duda es una fuente de divisas fuerte para la región, considerada como el sustento diario para los pescadores. La pesca es considerada ribereña por el uso de embarcaciones menores de fibra de vidrio con medidas de 21 a 27 pies de eslora, presentando un total de 442 embarcaciones.

La producción pesquera registrada oficialmente durante el año de estudio fue de 1 034 584 kilogramos, pero podemos considerar como promedio anual la cantidad de 882 832 kilogramos.

La explotación comercial la sustentan cerca de 30 especies, independientemente de que la biodiversidad consiste en alrededor de 161 familias, con 300 especies.

Palabras clave: Actividad pesquera, Bahía de Banderas.

ABSTRACT

Bay Banderas has an extension of counts 1 407 km² of continental shelf and a maximum depth of 974 fathoms, it is located coasts of the state of Nayarit and Jalisco. In the present report an investigation was carried out related to the activities in the bay. Identify the fisheries of more importance, during the period of January 01, 1996 trough to January 01, 1997, trying to contribute to the establishment of scientific bases that would permit us to propose measures for the development and regulations of the riparian fisheries. We carried out samplings of the captures disembarked by riparian fisherman from 8 communities. An analysis of the specific composition of the capture was conducted of the data obtained of the notices of arrive of the offices of fishing. The species belonging to the family Lutjanidae represent the main fisheries in Bay Banderas, term the Huachinango constitutes the 43% of the total of the production, defining its participation as the main species of capture. Without doubt it is a strong source of currencies for the region, considered like the daily living for the fisherman. The fisheries are considered riparian because of the use of small craft made of fiber glass with measured from 21 to 27 feet length of a ship, presenting a total of 442 crafts. The fishing production registered officially during the year of study as of 1 034 584 kilograms, but we can consider like annual average the quantity of 882 832 kilograms. The commercial exploitation is supported it by close to 30 species, independently that the biodiversity consists of around 161 families, with 300 species.

Key words: Fishing activity, Bay Banderas.

1.0 INTRODUCCIÓN

La importancia que representa las pesquerías en regiones tropicales y subtropicales estriba en el papel que desempeña como generadora de fuentes de trabajo y de alimento para consumo humano directo, es por ello, que el presente estudio se realizó sobre las comunidades pesqueras de Bahía de Banderas y su influencia en la producción pesquera de la región.

No obstante que el área de la bahía presenta una gran extensión superficial, donde se han llevado a cabo desde hace aproximadamente 15 años, trabajos de investigación sobre biología básica de algunas especies, así como presentar una diversidad de organismos marinos de los cuales algunos son objeto de pesquerías comerciales importantes de peces, moluscos y crustáceos, a la fecha es muy poca la información de estudios profundos permanentes que señalen la diversidad y abundancia de las diversas especies que se encuentran en el área y zonas aledañas, que son objeto de captura comercial o aprovechamiento ecoturístico por parte de las comunidades que se encuentran asentadas en la ribera de dicha bahía, así como también la evaluación de los recursos explotados, técnicas de captura, equipo pesquero, infraestructura existente y el sistema de distribución.

Considero que puede ser de apoyo para toda persona interesada en realizar proyectos de investigación, educación e inversión sobre estas especies y preocupado por presentar una síntesis de la información en la producción disponible acerca de las especies capturadas, pretendiendo ahorrarles tiempo en la

extensiva búsqueda de la producción generada a través de años en los formatos de avisos de arribo que se encuentran en las oficinas de la SEMARNAP. Por tal motivo se captó la información existente en el área, desde el año de mil novecientos ochenta y cinco, hasta mil novecientos noventa y seis, siendo éste último año el objetivo del presente estudio, encaminado a reconstruir la forma y magnitud para el desarrollo pesquero haciendo énfasis en las especies de escamas más importantes (en volumen), con la finalidad de identificar el estado actual que dicha pesquerías guarda en la bahía y su región de influencia, por lo que se espera se encuentren aportaciones para futuros trabajos e incentive la dedicación de otros estudiantes en el tema.

La pesca ribereña se divide en los siguientes grupos principales: peces, crustáceos, moluscos, y equinodermos. Las especies que se observan dentro de la bahía son muy variadas y entre estas se pueden señalar algunas de gran importancia comercial como son: huachinango, tiburón, una gran diversidad de pargos, mojarra y botas; sierra, joselillo, tilapia, trucha blanca, pulpo, langosta, caracol, ostión, almeja, etc.; asimismo, para la pesca deportiva se dispone de importantes poblaciones de dorado, pez gallo, pez vela, marlín negro y azul, etc., y de otras especies de gran importancia para su protección como mamíferos, aves y tortugas marinas; los cuales han sido sujetas a estrictos controles en el que además de participar la dependencia correspondiente han intervenido algunas dependencias educativas, grupos turísticos y debido al gran auge turístico-educativo

que ha motivado un mayor desenvolvimiento turístico de toda esta gran zona en donde no solamente es posible encontrar las especies de interés comercial señaladas o de pesca deportiva, sino que además se tienen zonas de gran atractivo ecoturístico como son las islas Marietas y Los Arcos en cuyo entorno es posible encontrar especies como aves migratorias, delfines, mantarrayas gigantes, tortugas marinas y gran variedad de peces de ornato. Dos estados comparten la explotación de los recursos pesqueros y marinos, dando como resultado que la administración que efectúa la dependencia normativa (SEMARNAP) también se encuentra dividida en dos oficinas.

2.0 ANTECEDENTES

Como se indicó en el punto anterior, del área de estudio se encuentra información biológica básica, contándose con pocos estudios sobre una descripción pesquera que señale el número de pescadores, embarcaciones, infraestructura existente, relación de especies capturadas y registros de producción por comunidad; como el reporte efectuado por profesores del CETMAR de La Cruz de Huanacastle realizado como práctica en el año de 1994, así como lo referente a los datos oficiales del registro pesquero en las oficinas respectivas.

En relación a lo anterior, de los estudios de investigación biológica y oceanográfica relacionados a la fauna silvestre acuática, se pueden señalar los realizados por parte de investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Universidad Autónoma de Nayarit (UAN), Universidad de Guadalajara (U de G), Secretaría de Marina (SEMARINA), Centro de Estudios Tecnológico del Mar No. 6 (CETMAR) de La Cruz de Huanacastle y la Estación de Biología Marina y Pesquera "Dr. Enrique Beltrán" (EBMPEB, dependiente de la SEMARNAP) con los siguientes títulos y temas: "Identificación de cetáceos de Bahía de Banderas" de Aguayo *et al.* (1984 y 1985) donde efectúa un listado de las diversas especies observadas (14) de delfines y ballenas mencionando nombres comunes y científicos y además proporciona información sobre las características geográficas y oceanográficas de Bahía de Banderas; Aguayo *et al.* (1984) en su estudio "El rorqual jorobado, *Megaptera*

novaeangliae, durante la estación de reproducción en la Bahía de Banderas y su distribución en el Pacífico mexicano", relaciona la presencia de la ballena jorobada en la bahía con la población total del Pacífico mexicano. Salinas *et al.* (1987) efectúa una revisión taxonómica de la diversidad de fauna cetológica de la bahía en "Los cetáceos de Bahía de Banderas"; Salinas y Bourillón (1988) y Bourillón y Salinas (1988) en "Taxonomía, diversidad y distribución de los cetáceos de la Bahía de Banderas" y "Diversidad y distribución de los cetáceos de la Bahía de Banderas", cuyos objetivos son los de hacer aportes científicos al conocimiento de los cetáceos, proporcionan un listado de las especies encontradas en diferentes áreas y temporadas, relacionando todo ello con la profundidad y otros parámetros físico-químicos. En el "Estudio de la fauna marina en las aguas de Bahía de Banderas" (Aguayo *et al.*, 1990), se hace una referencia al periodo de estudios sobre la fauna de aves, reptiles y peces y proporciona un listado de las especies de cetáceos registrados en la bahía durante el lapso de 1982-1990, dando además información de tipo oceanográfica física y geográfica de la región; Aguayo *et al.* op cit.; en "Informe de la campaña Oceanográfica Bahía de Banderas I" proporciona información interesante de varios aspectos oceanográficos como son la batimetría del lugar, temperatura y plancton de diversos sitios. Aguayo y Salinas (1992) presentan su "Propuesta de un área de reserva en el estado de Nayarit", señalando los límites y

características del área natural protegida propuesta al gobierno del estado de Nayarit para su declaración, cuyo sustento es la relación de la diversidad de cetáceos con 17 especies que se encuentran dentro del área, además de tortugas marinas y otros recursos como son las aves marinas. De la misma manera, derivado de una reunión entre diversas autoridades de la entonces SEPESCA, Gobierno del Estado y UNAM se levantó una minuta en 1992, donde se menciona el interés de analizar la posibilidad de la creación de un santuario y un centro de investigación marina. En el trabajo de Aguayo (1992) "Propuesta de un área de reserva en el estado de Nayarit", hace planteamientos para la protección de un área que comprende gran parte del estado de Nayarit donde relaciona a las Islas Marietas, Roca La Corbetaña y Roca El Morro que se encuentran dentro de la bahía. Ladrón de Guevara (1995), en el estudio de tesis profesional "Fotoidentificación de la ballena jorobada. *Megaptera novaeangliae*, en las aguas de la Bahía de Banderas, Nayarit-Jalisco, México", menciona épocas y áreas donde se encuentra esta especie y proporciona información de las características de la bahía. Esquivel *et al.* (1993) en el "Informe de campo, invierno de 1993", da a conocer los resultados de su estudio que estuvo encaminado a contribuir al conocimiento de la biología y ecología del delfín común o tonina *Tursiops truncatus* en aguas de la bahía, proporcionando además un listado de todos los cetáceos observados en los avistamientos, dando porcentaje a cada una de las cinco especies reportadas (cuatro odontocetos y un mysticeto). Moncada (1995) en el "Reporte de actividades del proyecto de

investigación sobre mamíferos marinos", hace mención de las diversas especies de mamíferos marinos que se encuentran dentro de la bahía, época y área.

En la "Memoria del levantamiento hidrográfico para la carta O.S.M. 655 de Puerto Vallarta" (Anónimo, 1976) se cuenta con información sobre características batimétricas y de corrientes dentro de la bahía. Asimismo, en el "Derrotero de las costas sobre el Océano Pacífico mexicano, América Central y Colombia" (Anónimo, 1979), se proporciona información de la bahía, dando una longitud del cordón litoral de 1030 Km. Lechuga (1989), Monzón *et al.* (1990) y Salazar y Arce (1992) efectuaron estudios en relación a los parámetros físico-químicos y la calidad del agua dentro de la bahía.

Sobre trabajos geológicos, Gutiérrez-Estrada *et al.* (1989) en su trabajo "Textura, densidad y porosidad de los sedimentos de la Bahía de Banderas y del área oceánica adyacente" proporciona información del fondo marino de la bahía y la porción oceánica externa mencionando las características de los sedimentos tales como la textura, porosidad y la densidad específica. Gutiérrez-Estrada *et al.* (1990) y Alatorre y Octavio (1992) abordan aspectos de sedimentología de la zona oceánica y plataforma continental de la bahía y el estado de Jalisco.

En el reporte "Poblaciones de peces marinos de ornato existentes en la Bahía de Banderas" de Solís y Pérez (1995), identifican y anotan la abundancia de peces de ornato en diversos puntos de la bahía y relacionan las especies.

Peña *et al.* (1995), en el trabajo "Protección de la tortuga golfina *Lepidochelys olivacea* en Nuevo Vallarta, Nay." hace referencia al número de nidos y huevos protegidos, así como a las crías de tortuga marina obtenidas y liberadas.

En "Los corales pétreos de las Islas Marietas, Bahía de Banderas" de Medina (1995), se da a conocer los resultados de una prospección de las Islas Marietas y efectúa una lista taxonómica de corales pétreos descritos hasta el momento en las mismas islas, señalando la existencia de ocho especies y cinco géneros pertenecientes a cinco familias. López (1995), en el estudio sobre "Biodiversidad de moluscos asociados a coral en el estado de Nayarit" analiza muestras de sustrato coralino identificando un total de 551 organismos representantes de 57 especies y 40 géneros de moluscos de las islas Marietas, Punta de Mita y áreas aledañas.

Nepote (1995) en su reporte de "Los Equinodermos de las Islas Marietas" efectúa un listado taxonómico de los organismos identificados a nivel específico (14) los que pertenecen a 10 familias y 13 géneros, haciendo además una descripción de las especies encontradas.

Grant (1964), realiza el estudio "The birds of the Tres Marietas Islands", donde hace observaciones de las aves tanto de las islas como de Los Arcos, efectuando un listado de las especies encontradas. Gaviño (1979) en su trabajo "El sargento guanero *Phalacrocorax penicillatus* en Isla Redonda, Tres Marietas, Jalisco, México" da a conocer una nueva especie de ave marina de la isla Redonda, la cual solo se tenía registrada en Isla Espíritu Santo e Isla Cerralvo,

B.C.S. como centros de reproducción más sureños. En el estudio "Distribución, población y época de reproducción de las aves de las Islas Tres Marietas, Jalisco, México" de Gaviño y Uribe (1981), efectúan trabajos sobre la distribución de aves en las islas Redonda y Larga, estiman la población y usando los contenidos de los nidos deducen la época de reproducción de cada especie.

Por su parte, Rebón (1987) en el trabajo "Primer informe sobre la observación de aves de la Bahía de Banderas", relaciona un primer listado de la avifauna observada dentro de la bahía; de la misma manera, Rebón *et al.* (1988) en el "Segundo informe sobre las observaciones de aves, realizadas en Bahía de Banderas" complementa el listado de avifauna marina de la misma bahía. En el "Tercer reporte de las actividades realizadas en Bahía de Banderas" realizado por Martínez (1988) incrementa dicho listado de avifauna marina y Robles (1989), menciona las aves marinas observadas en las Islas Marietas en el "Noveno reporte sobre las aves observadas en la salida realizada al archipiélago de las Marietas"; asimismo, Martínez (1990) en el estudio "Lista de las especies observadas del 2 de febrero al 2 de marzo de 1990 en Bahía de Banderas" reporta las aves marinas observadas en éste periodo de tiempo. Rebón *et al.* (1989) en "Avifauna de las Islas Marietas", proporciona información sobre las especies de aves registradas en las Marietas de 1987 a 1989 y efectúa una comparación con otros trabajos en relación con la variación poblacional de aves de hábitos terrestres y acuáticos; y en el "Nuevo registro de la golondrina de mar frenada *Sterna anaethetus nelsoni* y aspectos sobre su

conservación en las Islas Marietas, Nayarit" (Rebón, 1993), proporciona aspectos de la biología de esta especie registrada por primera vez en las Islas Marietas. En el estudio "Situación actual del cormorán *Phalacrocorax penicillatus* en la Bahía de Banderas, boca del Golfo de California, México", Robles y Rebón (1992) dan a conocer la nueva distribución de esta especie conocida solamente en el Golfo de California y discuten sus modificaciones adaptativas a la Bahía de Banderas.

Algunos de los estudios realizados sobre el plancton son los efectuados en moluscos por Vicencio *et al.* (1991) "Moluscos planctónicos de la Bahía de Banderas durante el Verano de 1989"; por Figueroa (1992) "Variación espacio temporal de la biomasa zooplanctónica en la costa de Jalisco en Verano y Otoño de 1990 y su relación con los parámetros fisicoquímicos"; Juárez (1992) hace descripción de crustáceos; Lora y Fernández (1992) en su trabajo "Distribución y abundancia relativa de los sifonóforos de la Bahía de Banderas, en el Verano de 1989" hacen referencia a este grupo no estudiado en el área; Díaz (1992) en el estudio de tesis profesional "Amphipodos de Bahía de Banderas en septiembre y diciembre de 1990" señala la abundancia, distribución y características de los anfipodos; en poliquetos, Varela (1993), realiza su tesis profesional sobre "Anélidos poliquetos de la plataforma continental de Jalisco"; en copépodos, Saucedo (1993), efectúa su trabajo de tesis profesional titulado "Distribución y abundancia de la Clase Copepoda en la plataforma continental de Jalisco"; en el "Estudio de parámetros físico químicos y grupos zooplanctónicos en Bahía de

Banderas, Nayarit, México, en un ciclo anual" (Basto *et al.*, 1995) se mencionan valores de temperatura, salinidad, pH, oxígeno disuelto y transparencia, así como la presencia de diversos grupos zooplanctónicos detectados durante los seis meses del estudio.

En "El estado de conocimiento del Estero El Salado: Análisis Documental" de Cupul *et al.* (1995), se menciona información sobre flora y fauna del estero El Salado, así como información general sobre oceanografía, hidrografía y climatología de la Bahía de Banderas. Por otra parte, Cortés *et al.* (1995) en su reporte "Composición, abundancia y tasa promedio de crecimiento diario de una marea roja debida a *Mesodinium rubrum* en Bahía de Banderas" analiza muestras de agua e identifica las especies que se encuentran en el plancton, haciendo una relación de ellas y señalando al principal organismo causante de la marea roja, así como la tasa de crecimiento.

Peña (1996), realiza una compilación de información biológica sobre las mantarrayas gigantes que se localizan en Bahía de Banderas y que son objeto de atracción turística, en base a los registros e información principalmente de otra área como es la Bahía de La Paz, B.C.S.

Girón y Peña (1996) señalan los estudios que se han hecho sobre la instalación de arrecifes artificiales en diversos países incluyendo a México, así como los resultados obtenidos con diferentes técnicas y enfatizan en la construcción de uno en Puerto Vallarta, con fines turísticos principalmente.

Es importante señalar que en la búsqueda de bibliografía sobre diferentes trabajos realizados en el área de estudio se encontraron citas

bibliográficas de las cuales no fue posible obtener los trabajos respectivos, por lo que no se hace la descripción respectiva, sin embargo, por considerarlo de interés, se señalan solamente las citas y se relacionan en el apartado de bibliografía correspondiente.

Reseña histórica de Bahía de Banderas.

Munguía (1986 y 1995) en sus trabajos "La Bahía y el Valle de Banderas hasta mediados del siglo XIX" y "Punta de Mita y Las Marietas", hace una serie de compilaciones históricas de la bahía y áreas circunvecinas, de las cuales es interesante hacer la siguiente transcripción:

"Antes de la llegada de los españoles, el área de Bahía de Banderas y Valle de Banderas fue un sitio de mucha importancia, según la información de algunos cronistas.

Los indios de la provincia le llamaban en su lengua, a todo el valle, "Ciutla", a significado de Plumaje, por un cerro que esta en medio del valle alto, y una punta alta, que llaman en su lengua "Ziutepetl", es decir el cerro del "plumaje".

El párrafo anterior esta tomado de la *Relación de la Ciudad de Compostela*, manuscrito fechado en la ciudad del mismo nombre el 26 de noviembre de 1584. Fue elaborado por el teniente de Alcalde Mayor Lázaro Blanco y su escribano Antonio Muñoz. En su relación, el teniente asienta que sus informantes indígenas le contaron que en el valle habían muchos pueblos, cada uno gobernado por un señor que era un elegido por su valentía en la guerra. Los del valle, estaban rodeados por pueblos belicosos que vivían en la sierra; al norte los Tecosquines, al oriente los de

Comatlán y al sur los Coronados y todos estaban siempre peleando entre ellos.

A partir de 1525, el área recibió el nombre de Valle y Bahía de Banderas al consumar su conquista el capitán Francisco Cortés de San Buenaventura. De acuerdo con la tradición, los españoles llevaban un estandarte con la imagen de la *Purísima Concepción* al frente y una cruz por atrás que, cuando se iba a iniciar el ataque, se llenó de resplandores haciendo que los indios depusieran sus armas y las banderillas que traían en las manos y en el carcaje, rindiéndose sin oponer resistencia a los soldados.

Muchas aldeas deben de haberse asentado a lo largo de la costa y en el valle entre Cabo Corrientes y Punta de Mita. Los cronistas y los misioneros hablan de cuarenta pueblos en el valle, algunos muy importantes como: Tintoque, Pontoque, Jaltemba, Ixtapa y otros que han desaparecido.

Las Tres Marietas es un grupo de islas pequeñas que se encuentran a la entrada de Bahía de Banderas y al sur de Punta de Mita. Estas islas se mencionan en la *Relación de la Ciudad de Compostela*, fechada el 26 de noviembre de 1584. El documento contiene un mapa que abarca desde Tecamatlán, considerado entonces como el limite de Jalisco al norte, hasta la Punta de los Coronados o Cabo Corrientes al sur. El texto y el plano se encuentran actualmente en la Real Academia de la Historia de Madrid.

De acuerdo con el mapa, en lo que hoy conocemos como Punta de Mita se encontraba el pueblo de Tintoque que le daba su nombre a la punta (de Tintoque) y frente a esta estaban las Islas del Tintoque, que ahora llamamos Las Marietas. De estos islotes dice la

Relación: *Son pequeños; no hay cosa notable. Antiguamente solían ser sacrificaderos de indios, e iban a adorar allí al diablo.*

Es probable que el dato sea correcto y que antes de la conquista las islas hayan sido utilizadas por los indígenas como centros ceremoniales. En la cueva del islote al que llaman "Del Muerto" o "La Larga", se han encontrado artefactos prehispánicos como hachas y medallones de piedra, algunos grabados o labrados en forma de figura humana o de animal. Estos hallazgos han sido fortuitos, sin el contexto de una investigación sistemática.

Otro pueblo importante que había en Punta de Mita, al norte de Tintoque, era Pontoque, que también le dio su nombre a la punta. En un mapa de la Bahía de Banderas dibujado en el siglo XVII por un autor desconocido, se señalan la Punta de Ponte(o)que y la "Isla donde hay gran cantidad de pelicanos". El dibujante también describe el área:

"Hay en esta bahía cantidad de toros, faisanes y pelicanos y otros animales de caza como ciervos, conejos... no hay nada de vino, hay reses y pollos... caimanes de un tamaño considerable..."

En el capítulo IV de la primera parte del libro de uno de los cronistas más importantes del siglo XVII como fue Domingo Lázaro de Arregui, licenciado en Teología y clérigo que vivía en la ciudad de Tepic, Nay. y que debido a sus amplios conocimientos sobre la Nueva Galicia, el presidente de la Audiencia, don Pedro de Otálora, le encargó que hiciera una descripción del reino, la cual había sido solicitada por el Consejo de Indias. Arregui terminó su obra en 1621 y fue titulada *De la Mar del Sur y sus puertos en este reyno de la Nueva Galicia*, donde comenta sobre "toda esta costa lo que llaman la

ensenada o boca de Californias, desde el cabo de Corrientes hasta el cabo de San Lucas..." y continúa:

Poco adelante está la ensenada de Piloto y pegado a la ensenada está el cabo de Corrientes, que por la banda del noroeste hace una gran bahía con un río grande en medio que es el del valle de Banderas en esta jurisdicción de Compostela. Y al remate de esta bahía está el puerto de Tomatlán entre dos peñascos, con dos farellones en la boca. Arregui se refiere probablemente a la boca de Mismaloya y a las rocas que conocemos actualmente como Los Arcos.

Al referirse a la región del Valle de Banderas dice que los habitantes de Tintoque y Pontoque eran pescadores y sacaban las mejores ostras que se podían sacar en las Indias, así como también perlas y tortugas.

"(...) muy de ordinario se hayan perlas; el año pasado de (1)620, comiendo unas osti(r)as en el Valle de Banderas me hallé yo una en la boca del tamaño de una avellana sin cáscara, y de aquella hechura que a no estar tostada pareciera muy bien, y de esta manera se hayan cada día. Cangrejos, almejas y todo género de mariscos hay en abundancia; (...) también muchas de aquellas tortugas de cuyas conchas se hacen peines y otras cosas curiosas, y llaman acá a estas conchas Acahietes."

El capitán Juan López de Vicuña en una memoria de 1629, en la que pide que se establezca una colonia en Banderas, hace notar lo cercano que estaban los pueblos antes mencionados a la ciudad de Compostela, desde donde podrían traer algunos alimentos, así como granos y semillas que se cultivaran en la región para completar la dieta de los colonos. Agrega que éstos podrían sacar

de la bahía todo el pescado que quisieran y explotar los "comederos de perlas" que había en los islotes frente a la Punta de Ponto(que), Punta de Mita.

Sobre este punto, hay noticias de que el pirata inglés Thomas Cavendish estuvo en la bahía y quemó un pueblo de la costa, probablemente Pontoque, para despojar a los indios de sus perlas, en el año de 1587, y aunque se afirma que las islas fueron guaridas de piratas, no se han encontrado referencias en los documentos consultados con excepción de la de Cavendish.

Durante la primera mitad del siglo XVIII llegaron a la Bahía de Banderas barcos franceses, algunos de ellos de contrabandistas. El 21 de agosto de 1709 llegó el Saint Antoine de Pade bajo el mando del capitán Nicholas de Frondat, quien regresaba de su viaje a China. Durante las dos semanas que estuvo fondeado en la bahía, el capitán trató de cambiar algunos de los productos que traía por ganado, pero no tuvo éxito.

Uno de los pilotos del Saint Antoine levantó un mapa de la bahía en el que señala el derrotero que siguieron entre la Punta de Pontoque y las islas (sin nombre en el mapa) hasta alcanzar un punto en la bahía al sur del río Ameca, que en el mapa aparece como río del Valle, y la costa sur de la bahía tiene la anotación: "Esta costa nos es desconocida pero esta rodeada de altas montañas".

En el mapa de la América Septentrional Española de 1772, hecho por José A. De Alzate y Ramírez, uno de los sabios mexicanos más notables de esa época, todavía aparece la punta con el nombre de Pontoque y se señalan las islas y Los Arcos, pero sin nombre.

A fines del siglo XVIII Pontoque había desaparecido al igual que muchos otros

pueblos del Valle; solo quedaban algunas haciendas y algunas poblaciones de la costa a donde llegaban los balleneros, madereros y mercaderes a cambiar alimentos frescos por las mercancías que traían para tal efecto.

El comercio de pieles y el aumento del contrabando obligaron a las autoridades a reforzar la vigilancia de las costas de la Nueva Galicia y en 1768, el visitador José de Gálvez ordenó el establecimiento del Departamento Naval de San Blas. Como resultado de la apertura de San Blas al comercio marítimo, se establecieron restricciones para algunos productos como las perlas, el tabaco y la sal.

En el año 1791 el pueblo de valle de Banderas había perdido casi la mitad de sus vecinos, pero la bahía de Banderas siguió atrayendo a los marinos y los balleneros encontrando un sitio seguro para esperar la llegada de las ballenas.

El nombre de las islas es un diminutivo de Marias, que son las islas que se encuentran más al norte, aunque el nombre de la punta es otro asunto. Algunos historiadores opinan que es una deformación de Mitla, palabra nahuatl que se forma con Mitl=Flecha y Tlan=Lugar de, o sea lugar de las flechas. Otros sugieren que viene de Mictlan=Infierno o Mictla=Matar, Sacrificar. Otra palabra que podría tener alguna relación es Mita, que era el número de indios sujetos a trabajos forzados de acuerdo con los términos de la ley del mismo nombre (aunque esta última era usada más ampliamente en América del Sur). Las tres palabras se relacionan en alguna forma con el lugar. Otro aspecto interesante del mapa de Matute es que en el se señalan los embarcaderos de Yelapa, Quimixto, Tomatlán, Boca de Tomatlán,

Mismaloya, Los Arcos, La Ensenada del Tizate, Punta Piedra Blanca, la Ensenada Punta de Mita, Punta de Mita y las Islas Marietas; nombres que no han cambiado durante doscientos años (1797) con excepción de uno: El Carrizal, que fue, probablemente, el que dio origen al rancho de Las Peñas, hoy Puerto Vallarta.

También a la Bahía de Banderas llegaban los cetáceos y aquí estaban los balleneros esperándolos. En un diario de viaje se dice que en una ocasión vieron 20 ballenas entrando en la bahía. En ese tiempo (1797), la Bahía de Banderas era conocida por los navegantes extranjeros como Humback bay o bahía de las Jorobadas por la cantidad de estos animales que se encontraban en sus aguas. Otros nombres con el que también era conocida fue Ensenada del Valle de Vanderas (sic) y Puerto de La Paz, de acuerdo al plano del Puerto de La Paz o Ensenada del Valle de Vanderas levantado por Orn. Del Exmo. Sor. Marques de Branciforte Virrey de la Nueva España, por el Teniente de Navío de la R.I. Armada D. Juan Marute.

En los primeros años del siglo pasado los habitantes del departamento de Mascota que vivían en la costa de la Bahía de Banderas, practicaban la pesca y el buceo de las perlas. En los Arcos y Boca de Tomatlán había varios placeres en donde se sacaban *"excelentes perlas, a la profundidad de 15 a 18 brazas"*; y en el distrito de Valle de Banderas sus moradores también explotaban la pesca y el buceo de perlas que eran *"de grano regular y muy buen oriente"* y abundaban en las costas y alrededor de las Islas Marietas.

Según algunas fuentes hubo gran actividad en la bahía debido a la llegada

de buzos japoneses, americanos y algunos mexicanos que se dedicaron a saquear los pocos bancos de perlas que quedaban y que ya habían sido explotados por los indios, los españoles y los criollos.

Hay algunos relatos que indican que alrededor de 1930 resurgió el buceo de perlas gracias a que un alemán, radicado en Puerto Vallarta, trajo equipos de buceo y organizó una cuadrilla de buzos locales; algunos afirman que en una ocasión sacaron una perla que costaba 10,000 pesos, en ese entonces cinco mil dólares, pero que el alemán finalmente murió de frustración porque sus buzos se quedaban con la mayoría de las perlas.

En épocas más recientes, durante la Segunda Guerra Mundial, la pesca del tiburón cobró mucho auge en la bahía. Muchos pescadores y otros que no lo eran, se dedicaron a este negocio que por un tiempo fue muy lucrativo. La demanda de aceite de hígado de tiburón era muy grande en Estados Unidos, pues lo necesitaban para hacer cápsulas y darlo a sus soldados como complemento vitamínico. Los pescadores establecieron campamentos en Punta de Mita y en las Islas Marietas, pero una vez que pasó la guerra cayó la demanda y los campamentos fueron abandonados.

Se cuentan muchas consejas y leyendas de las Islas Marietas y Punta de Mita, de tesoros enterrados, de ciudades fantasmas, de campanas que desaparecen y de buques fantasmas, otras se han olvidado. Pero lo que no se puede olvidar es la belleza de las playas de la punta ni las cuevas y majestuosos acantilados de las islas en las que anidan miles de pájaros marinos que con sus graznidos protestan por la llegada de los hombres".

3.0 OBJETIVOS

- Identificar las comunidades pesqueras ribereñas de la Bahía de Banderas.
- Identificar las pesquerías más importantes de acuerdo a su volumen de producción en el área de estudio, haciendo una breve diagnosis de las mismas.
- Elaborar un listado de especies de la captura comercial, por grupos taxonómicos.
- Elaborar un inventario del equipo, artes de pesca y padrón de pescadores, por comunidad y municipio.
- Señalar e identificar la infraestructura existente en cada comunidad.
- Efectuar inventario de las especies biológicas reportadas en la Bahía de Banderas.

4.0 METODOLOGÍA

4.1 ÁREA DE ESTUDIO.

Según investigadores del Campus Puerto Vallarta de la Universidad de Guadalajara (Cupul *et al.*, 1995), la Bahía de Banderas se encuentra situada en la parte occidental de la República Mexicana en los estados de Nayarit y Jalisco. Sus límites son: por la parte norte, Punta de Mita, Nayarit; al sur con Cabo Corrientes, Jalisco; al oeste con el islote La Corbeteña y la línea imaginaria con una longitud aproximada de 23.4 millas náuticas (43.3 km.) entre ambos puntos de Punta de Mita y Cabo Corrientes. Se localiza geográficamente entre las coordenadas 20° 22' y 20° 47' Latitud Norte y los 105° 15' y 105° 47' Longitud Oeste.

La Bahía de Banderas es considerada como una de las más grandes del litoral mexicano, ya que presenta una extensión total en su boca de 43.5 Km, una anchura media (norte - sur) de 29 km. y una longitud (oeste - este) de 38.9 km.; medidas por las cuales se le considera como una bahía abierta y forma parte del extremo sur - oriental del Golfo de California (fig. 1)

Se ha calculado que la superficie total de la bahía varía entre los 1,030 y los 1,407 km² (Anónimo, 1979) con una profundidad máxima registrada de 974 brazas (1754 m)

En relación con sus costas, se ha establecido que la más extensa es la sur, con una longitud de 52 km. desde Boca de Tomatlán hasta Cabo Corrientes. La costa norte tiene una longitud de 24 km. desde Punta de Mita hasta Bucerías y la este se extiende desde Bucerías hasta Boca de

Tomatlán, con una longitud de 39 km. (Díaz - Vázquez, 1992). Ambos estados (Nayarit y Jalisco) se encuentran divididos por el río Ameca.

En la boca de la bahía se encuentran las Islas Marietas, y hacia el noroeste de ellas se encuentra una roca sobresaliente denominada El Morro. Las Islas Marietas están constituidas por dos islas. Este conjunto se sitúa a unas cuatro millas náuticas de Punta de Mita. La isla más alta (59 m) es la Isla Redonda localizada en los 20° 41' N y los 105° 35' O. Su longitud aproximada es de un kilómetro y su anchura máxima de 600 m. Su cima es casi plana y en ella existe un faro metálico. La isla más baja (43 m) es la Isla Larga, localizada en el 20° 42' N y en los 105° 36' O. Su longitud aproximada es de un poco más de un kilómetro y su anchura máxima de 700 m. El extremo noroeste de esta isla es plano, bajo y largo. Aquí existe un faro metálico.

La roca El Morro tiene una altura aproximada de 13 m y se localiza aproximadamente a cuatro millas al sudoeste de Isla Larga.

La roca La Corbeteña alrededor de 54 m de largo y de cinco a ocho metros de alto situada a unos 13 mn al oeste de Isla larga.

Batimetría.

La Bahía está dividida por la isobata de los 200 m, la cual cruza aproximadamente por la parte media latitudinal del cuerpo

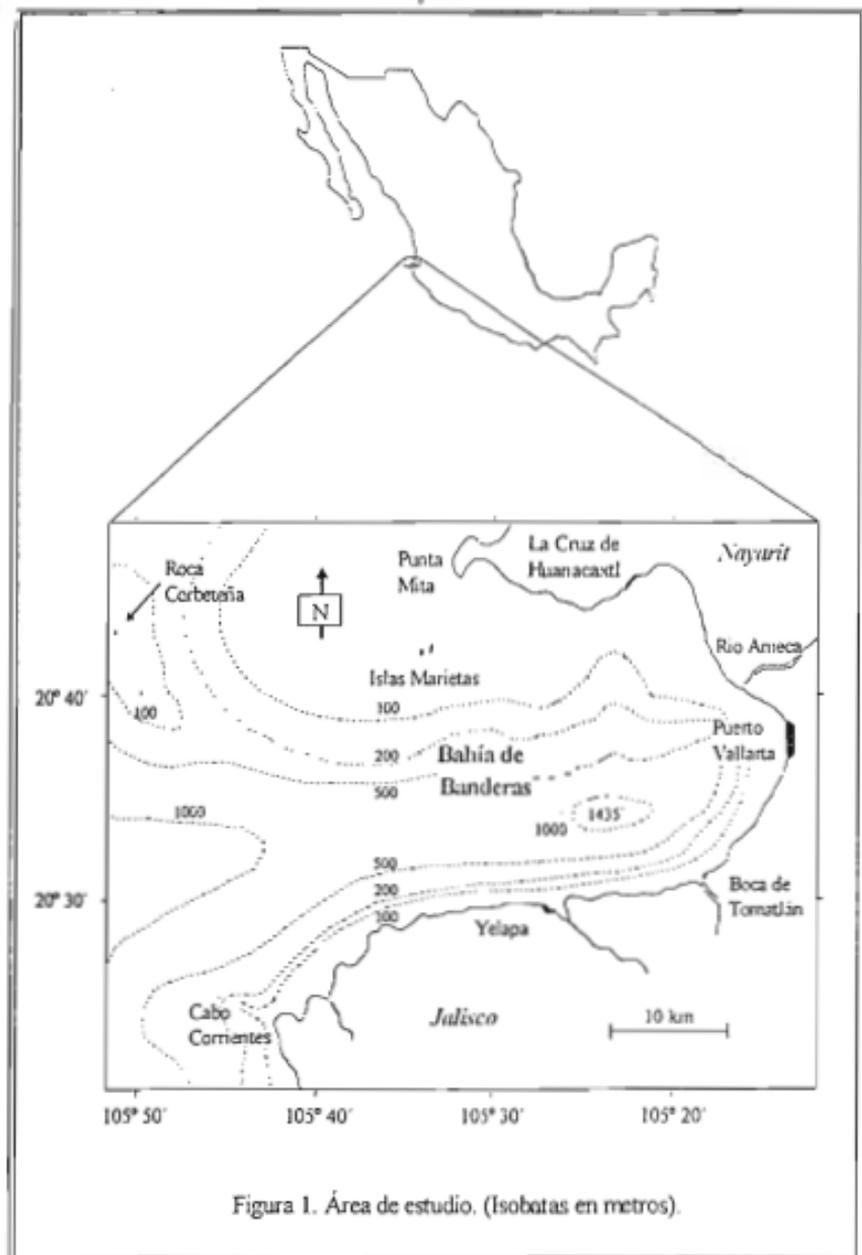


Figura 1. Área de estudio. (Isobatas en metros).

costero, dividiéndola en una porción norte y otro sur.

La profundidad de la bahía varía enormemente en ambos litorales, presentándose baja en el norte y profunda en el sur, donde se han registrados profundidades de 500 a 1700 m formando un cañón submarino (fosa tectónica) o fosa submarina.

En la porción norte las aguas son someras de tipo costero, en la región sureña la profundidad se incrementa gradualmente hasta alcanzar los 1,453 m, teniéndose la máxima en la fosa tectónica localizada frente a las costas de Quimixto y Yelapa (1,754 m) y teniéndose registro de este cañón submarino (fosa) hasta la isobata de los 3,500 m, aproximadamente (Gutiérrez-Estrada, *et al.*, 1989).

Orografía e Hidrografía.

Según Cupul *et al.* (1985), la Bahía, en su costa norte, desde Punta Mita hasta Bucerías, es baja y arenosa, está formada en gran parte por pequeños acantilados de 3 a 15 m de altura, interrumpidos por pequeños tramos de playas arenosas. La costa de la región éste, desde Bucerías hasta Boca de Tomatlán, esta compuesta por grandes playas arenosas. La costa Sur es alta y con muchos acantilados, entre los que se localizan pequeños valles y playas en las que desembocan ríos perennes e intermitentes.

El área se encuentra rodeada por cuatro Sierras, misma que se encuentran formando una cadena montañosa. En esta porción se localiza la Sierra de Vallejo, al este la Sierra El Cuale, al sudeste la Sierra El Tuito y al sur la Sierra Lagunillas. Asimismo, la presencia de las Sierras de El Cuale y El Tuito que cuentan con una altura de más de 200 m, por lo que es

posible una captación de humedad que es arrastrada por los vientos marítimos provenientes del norte y noroeste de toda esta gran región.

Por lo que hace a su hidrología, se presentan nueve ríos de los cuales solamente algunos llevan agua todo el año. De ellos el más importante es el Ameca (el cual divide políticamente a los estados de Nayarit y Jalisco) con un importante volumen de agua que lo desemboca al mar por el lugar denominado Boca de Tomates.

Los otros ríos que desembocan en la bahía, fundamentalmente en la época de lluvias son: El Pitillal, El Cuale, El Nogalito, Mismaloya, Los Horcones, La Puerta, Palo María, Tecomate, Tabo y El Chimo.

Corrientes.

Los principales movimientos de las masas de agua en el Pacífico nororiental según Wyntki (1965) citado por Aguayo *et al.* (1990), están constituidas por la corriente de California que se mueve al sur hasta Cabo Corrientes y la corriente Ecuatorial del norte que fluye hacia el noroeste. Debido a la forma de la masa continental la corriente de California no penetra más al sur de las costas del estado de Jalisco. El vacío entre el estado de Colima y el Ecuador lo llena la contracorriente Ecuatorial que se mueve hacia el norte desde el Ecuador.

Durante los meses de enero a abril, la corriente de California llega un poco más al sur de Cabo Corrientes, existiendo frente a Bahía de Banderas y en la propia bahía una gran influencia de aguas templado - frías de la corriente de California, predominando en la bahía las aguas frías. En los meses de mayo a julio frente a la bahía y en esta

misma, existen influencias de la corriente de California y de la corriente costera de Costa Rica, predominando las aguas templadas en su interior. En cambio, de agosto a diciembre la corriente costera de Costa Rica llega hasta Cabo Corrientes y penetra en la bahía con aguas templado-calientes, predominando las aguas calientes. Durante estos meses la corriente de California no sobrepasa a la península de Baja California, desviándose hacia el oeste en la latitud de la Bahía de San Sebastián Vizcaino en el 28° N.

La circulación oceánica en el interior de Bahía de Banderas no se conoce con exactitud. Solo existen tres antecedentes, González (1975) registró la dirección de la corriente superficial en el mes de julio, en tres lugares de la bahía: dos frente a Puerto Vallarta y uno frente a la Boca de Tomatlán, mencionando una dirección del flujo hacia el norte. La SEMARINA (Anónimo, 1976) realizó durante enero mediciones frente a Puerto Vallarta, mencionando una dirección del flujo rumbo al norte, siguiendo la línea de costa. Por último, Alvarez *et al.* (1990), registró en agosto de 1989 un flujo hacia el interior de la bahía siguiendo las manecillas del reloj y desde el fondo de la bahía un flujo en dirección noroeste hacia su salida.

Transporte litoral.

De acuerdo al "Estudio de la Evolución de la Línea de Playa entre los Ríos Ameca y Cuale" (op. cit.), el régimen medio estacional y anual de oleaje (considerando las cartas del Sea & Swell, las direcciones posibles de acuerdo con la orientación del frente marino de la Bahía de Banderas son Noroeste, Oeste y Suroeste. En dicho estudio se menciona el transporte de

sedimentos de los ríos Cuale, Pitillal y Ameca.

Plataforma continental

En la Bahía de Banderas la plataforma continental es angosta y aún inexistente en su margen sur, siendo el cañón submarino (fosa tectónica) de Banderas el rasgo morfológico dominante que norma los procesos sedimentarios en gran parte de la bahía y en el área oceánica adyacente (Gutiérrez-Estrada *et al.*, 1989).

Vientos.

Los vientos de la bahía son suaves, con excepciones de rachas cortas y fuertes. De enero a abril predominan los del noroeste; de mayo a julio los del oeste y de agosto a diciembre los del sudoeste (Aguayo *et al.*, 1990).

Temperatura superficial del agua.

La temperatura reportada para la zona durante el invierno es de 23.2°C en promedio, en primavera de 25.9°C, en verano de 28.8°C y en otoño de 26.2°C (Cupul *et al.*, 1995).

Por lo que hace a la épocas, la temperatura promedio del agua superficial del mar en la bahía durante el Invierno es de 23.4°C; en Primavera de 24.9°C; en Verano de 28.4°C; y en Otoño de 27.7°C (Aguayo *et al.*, 1984); recordando que la temperatura superficial del mar varía en los diferentes lugares de la bahía, como en la boca, donde en febrero de 1985 se registraron 22.7°C, mientras que frente a la playa de Destiladeras se tuvieron 24.9°C y frente al poblado de El Chimo 23.4 °C (Aguayo *et al.*, 1985). En junio de 1985 se registraron

26.0°C en la boca de la bahía, 28.3°C en el "bajo" conocido como Las Viudas y 30.0°C frente a la desembocadura del río Ameca (Aguayo *op. cit.*). En agosto de 1989 en el centro de la boca de la bahía se registraron 31.6°C mientras que frente a Cabo Corrientes 30.5°C y frente a Punta de Mita 30.3°C. La temperatura mas alta, 32.9°C se registró frente a Puerto Vallarta (Alvarez *et al.*, 1990).

Mareas

Las masas de agua de la bahía presentan un régimen de mareas mixtas, recibe influjo de la Corriente de California en otoño - invierno y de la Contracorriente Norecuatorial en primavera - verano (Cupul *op. cit.*).

La variación de niveles del agua debido al efecto de las mareas para Puerto Vallarta, de acuerdo a los datos del Instituto de Geofísica de la UNAM en su edición de 1996, estimó que el tipo de marea es mixta semidiurna con los siguientes valores:

Pleamar máxima registrada	1,577 m
Niveles de pleamar media superior	0,992 m
Niveles de pleamar media	0,901 m
Nivel medio del mar	0,512 m
Nivel de bajamar media	0,122 m
Nivel de bajamar medio inferior	0,000 m
Bajamar mínima registrada	-0,494 m

Clima

La Bahía de Banderas tiene un clima semicálido subhúmedo, fresco con lluvias en verano de mayor humedad. La zona se caracteriza por presentar tres subtipos climáticos: el más húmedo $Aw_2(w)$, que abarca desde Punta Mita hasta Yelapa; el de humedad media $Aw_1(w)$, distribuido desde Yelapa a El Chimo; y el menos húmedo $Aw_0(w)$, desde El Chimo hasta

Cabo Corrientes (Cupul *op. cit.*). La vegetación está formada por selva media subcaducifolia, matorral subtropical, palmares, pastizales y sembradíos de riego temporal (Anónimo, 1981).

La temperatura ambiental media anual es de 25.8 °C y la precipitación promedio de 1159.2 mm. (INEGI, 1994). En junio se presenta la mayor precipitación con valores entre los 300 y 310 mm; El menor registro se tiene en los meses de febrero y abril con un valor menor a 5 mm. El número de días con lluvias es de 90 a 119 según Delgado y Montes (1994), citado por Cupul *et al.* (1995).

Sedimentos

Los sedimentos dentro de la bahía corresponden a depósitos turbidíticos terrigenos de grano fino con capas basales arenó - lodosas, los cuales son mezclas sedimentarias no homogéneas formadas por o menos de dos componentes, de los cuales, uno de ellos, el limoso, es el dominante (Gutiérrez-Estrada *et al.*, 1989).

De acuerdo a su textura, varían desde las arcillas muy escasas y muy mal clasificadas, y los limos, los cuales son escasos y de mal a muy mal clasificados.

La mayoría de los materiales estudiados (53%) son limo arcillosos, mal y muy mal clasificados (Gutiérrez-Estrada *op. cit.*).

En la porción externa la mayoría de los sedimentos (81%) son hemipelágicos con presencia de minerales autígenicos y constituidos por la alternancia de sedimentos limo - arcillosos y limo - arenosos; en algunas zonas la característica dominante es la

homogeneidad litológica (Gutiérrez - Estrada *op. cit.*).

De acuerdo a muestras superficiales de material del fondo marino en la zona de rompientes, obtenidas por una empresa constructora de estructuras marinas, se sabe que en el área de Punta Negra el diámetro promedio de las muestras es de 0.2 mm y el peso específico de 2 540 Kg/m³.

Precipitación

De acuerdo a la Secretaría de Marina (1994), la precipitación total en un periodo de 20 años es de 1141.4 mm., con una máxima de 613.0 (1951), máxima/mes/24 hrs. de 162.5 (1962) y una mínima de 0.2 (1964).

Evaporación

Se registra una evaporación en un periodo de siete años (Secretaría de Marina, 1994) de 1678.8 mm.

Régimen de tormentas

De acuerdo al estudio de Evolución de la Línea de Playa entre los Ríos Ameca y Cuale (Puertos Mexicanos, 1991), realizado durante el periodo de 1960 a 1985, concluye que en el mes de mayo se presenta el 3 % de los sistemas tropicales generados en la zona, en julio se tiene el 41 % de los eventos, y el 66 % restante se presenta en agosto, septiembre y octubre. En periodo analizado que es de 27 años, se presentaron 23 tormentas de considerable magnitud, indicando con esto que su porcentaje de incidencia es alto (una vez por año), los que se hacen presentes en los meses de junio a octubre. De estas, los sistemas que más afectaron a la zona fueron: Natalie (del 5 al 7 de julio de 1964), Otis (del 24 al 30 de octubre de

1981) y Adolph (del 20 al 28 de mayo de 1983).

4.2 MATERIALES Y MÉTODOS

Enfoque de la investigación.

El presente trabajo de investigación esta dirigido hacia una amplia consulta documental y de campo durante el año de mil novecientos noventa y seis, encaminada a reconstruir la forma y magnitud del desarrollo pesquero en la bahía, para ello se realizaron visitas a la UAN, U de G, ITMAR No. 6, CETMAR No.6, EBIMAP de La Cruz de Huanacastle, Departamento de Ecología dependiente del Ayuntamiento de Puerto Vallarta, lugares donde se capto información directa de investigadores y se consultaron una serie de publicaciones de las bibliotecas, consiguiéndose además copia de los estudios realizados por un grupo de investigadores de la Facultad de Ciencias de la UNAM, así como también de las estadísticas de producción pesquera en las oficinas de la SEMARNAP en la Cruz de Huanacastle, Nayarit y Puerto Vallarta, Jalisco.

Actividades de campo.

Identificación de las comunidades pesqueras.

Es importante mencionar la relación que presenta un *complejo pesquero*, el cual inicia con el *recurso* hasta su consumo final por la comunidad humana. Como se menciona el complejo se inicia con un *recurso*, el cual se encuentra en un *hábitat* determinado y su abundancia depende de las características biológicas de su dinámica poblacional, así como de las

relaciones que guarde con éste medio ambiente, posteriormente se localiza la *unidad de pesca* que agrupa al *equipo pesquero*, que lo trabajan los *pescadores*, los cuales tienen un rendimiento que forma la *captura retenida*, que se transforma en el *producto*, el que van a consumir la *comunidad humana*, la cual produce el equipo de pesca y paga a los pescadores y el costo de todas las *operaciones* desde la captura hasta la comercialización, Lizarraga y Cifuentes (1992).

Se visitaron físicamente las diversas poblaciones de los municipios: Bahía de Banderas, en el estado de Nayarit; Puerto Vallarta, Cabo Corrientes y Tomatlán en el estado de Jalisco, que son los que tienen influencia en la Bahía de Banderas, con la finalidad de identificar las comunidades con actividad pesquera, esta actividad se realizó en vehículo terrestre: camioneta marca Chevrolet S10, modelo 1982, y vehículo marino: embarcación menor de fibra de vidrio de veintinueve pies de eslora, tipo bugui, con motor fuera de borda de 40 caballos de fuerza, marca Mariner. Cabe mencionar que algunas comunidades se podía arribar solamente por agua, procediendo a entrevistar a las personas de los diferentes lugares, para que nos informaran de la existencia de pescadores y así determinar los asentamiento pesqueros.

Identificación de las pesquerías más importantes de acuerdo a su volumen de producción.

Una vez determinadas las comunidades pesqueras, se seleccionaron de acuerdo a su población activa, visitando cada una de ellas, estando presente a la hora que el pescador entregaba el producto al permisionario o comprador para tratar de captar toda la producción de estos, para realizar esta actividad se solicitó permiso y

apoyo a los pescadores, informándoles que era un trabajo de tesis y que no tuvieran desconfianza, que no pertenecía o trabajaba a la SEMARNAP o la SHCP, cabe mencionar que no se les informó de todos los objetivos, porque considere que iban a falsear la información.

En cada comunidad los primeros datos se registraron personalmente y posteriormente se orientó a cada permisionario en el llenado de los formatos entregados para que asentará la producción por mes. Dicho formato contenía los siguientes datos: nombre del pescador, fecha, nombre de la comunidad, especie capturada, etc., (apéndice A y B), pasando por la información al final de cada mes y así poder corroborar si estaban asentando correctamente los datos. Se utilizaron cajas de plásticos de veinticinco y cincuenta kilogramos para depositar el pescado esvicerado, el cual era separado por especie y pesado en básculas con capacidad de 250 kilogramos.

De igual manera se realizaron visitas mensuales a las oficinas de la SEMARNAP de La Cruz de Huanacaxtle y Puerto Vallarta, para obtener la información registrada por los permisionarios y así realizar la comparación de la producción real con la oficial y determinar la pesquería más importante de acuerdo a su volumen de captura.

Se revisaron todos los expedientes (cuentas mensuales) de las capturas de los pescadores que habitan en la bahía, registrando en cada una de las oficinas a través de los formatos denominados avisos de arribo, de los años 1991 a 1996, se elaboraron las tablas del número 1 hasta 9, para darnos cuenta de las especies más importantes de acuerdo a sus volúmenes de producción y hacer una serie histórica de estas de diez años.

Tabla 1. Volumen de la producción registrada por especie en el área de Cruz de Huacacastle, Bahía de Banderas en el año de 1991.

ESPECIE	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Agón	13	7		5	3	111	8	72		42		80	322
Albecora		16											16
Anguila		100											100
Atún		80											80
Bacalao				180	78	243		18					519
Bacora							12		26				38
Barueta				105	73								178
Bemugeta		23									217		240
Borra	10	96											76
Bota	137	200	43	57	36	588	1069	1708	200	588	130	155	4892
Bolita (dors.)						138	11		543				892
Burrito	219	8		50		22	80	20	44				421
Caballo		14											14
Calandria				113									113
Camerón			2200								1850		4130
Calet			5	15	90								70
Cazón	1748	1003	582	501	358	1834	1010	1330	1748	1123	302	5875	17524
Chahal	89	311	770										1170
Chile verde	12		1440	33									1485
Chopa				112									112
Chula		174	167										341
Coconaco	52	221	25	187	155	242	366	11	80	70	5	67	1481
Constantino								80		150	14		224
Curvina	45				5		172	40	158	17			437
Diablo						250							250
Donato	5	18				13					13		50
Falmerco	10			58	317	144	178		10	83	42	20	842
Galina	99	213							96				408
Garfio					15						5		5
Gata	11		30										41
Huachinango	11128	22025	43490	24683	14448	4831	8378	10176	8460	19418	19418	18368	200607
Jesuita	10	31											41
Langosta			128	13				12		45			45
Langostino					784	40							824
Lengua						15							15
Lenguado	875	131	22	357	21	297	273	138	248	30			2188
Lisa			250					200	88	718			1254
Liseta	350										300	150	150
Lora								12		108			118
Luero	15												15
Lunarejo	25	130	86	458	1195	735	2004	116	1134	1425	215	312	7816
Macarita		90	580										870
Mantarraya	1143	838	170	438	491	315	322	20	54	208	91	948	4737
Medregal		8	18	55	70	15							168
Mero			83	44	178	37	71						381
Mojama	1848	1954	1661	1028	1278	1330	1815	820	1668	956	626	1854	18634
Ojo de puma	40				40								80
Olotón	181	72										180	433
Palmeta	27	7											34
Palometa		3	57				8	7	181				234
Pampano (dors.)	178	179			7			10					372
Pampano (fleta)		40											40
Pantatón	52												52
Papoiño			700										700
Pargo (entero)	1393	1392	857	1494	736	3427	887	1074		288	75	1226	12627
Pargo (fleta)		865	58										723
Pagino											1578	1137	2715
Panco	80	7	10		89	10	43	20	57	70	42		408
Pez Gato						13				148			161
Pirella Dors.			18										18
Puppo						90							90
Raspasa				888	215	120	768			290			1551
Robalo				10			210	105	78				412
Sandia	2												2
Sardina			1782										1782
Sierra	398	437	1319	9257	3027	1128	521	150	825	773	793	1864	20284
Tiburón	1172	1288	907	530	35	180	218	879	825			581	8191
Tom		45											45
Trucha Bos.	88	1348	1788	2552	849	1891			1373	429	280	1394	11580
Ventido						27					58		85
TOTAL 1991	20439	32883	58991	42960	24331	17588	15798	18722	17475	28885	28132	32223	332209

Tabla 2. Volumen de la producción registrada por especie en el área de la Cruz de Huancaxtlé, Bahía de Bandera, en el año de 1992.

ESPECIE	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Agujón							180						180
Ahin								21					21
Bacalao				300									300
Beooco				13			258						271
Baqueta					112	650	380						1142
Berugata					16								16
Bonita		41	47	293		75							456
Bola		54	38	377	132	1784	1256	1352	2175	2711	793	865	11337
Camerón										128			128
Castil								60				11	71
Cazón	1641	1485	911	2754	772	1008	1507	1188	1552	1386	800	2510	17672
Chicho									19				19
Chile Verde							60						60
Codraro				50									50
Coconaco	245	768	179	42	441	1767	1003	140	159	281	83	327	5435
Constantino						60						20	70
Crisa										16			15
Curvina			200	200	560	15				4		60	1019
Donado							6						6
Falmanco					132		20		37	60	437		706
Gallina				335	95		2						432
Gampo											41		41
Huachinango	9450	17234	10018	30891	28134	27330	25896	25972	30043	29288	31849	27051	268154
Josellito							16	7	100		169		292
Langosta										12			12
Langostino		217					1240	643		1194			3294
Lenguado		1188	15	30			38			314	33	288	1906
Lisa			300	412					417	470	1150		2749
Liseta												55	55
Lora						362	115	58	144	413			1112
Lunarejo	483									21		50	534
Mantarraya	159	450	248	2483	730	624	888	751	1920	3444	905	1427	14059
Madregal									20	50			70
Mero						10							10
Mojera	1613	2107	2372	2919	1032	1694	1878	688	1291	1552	1162	1364	19672
Ojo de puma				80			142			219	404		845
Ojotín	44			20		17				20			101
Ostión de roca									200	1650		2000	3750
Palometa						75	5						80
Pampano			70		33			4		14			121
Pantatón					30	20	23						73
Papillito				290									290
Pargo	871	300	318	623	218	1042	2085	1510	2827	3742	2331	2060	17745
Perico		12			171	169	9	212	809	1352	834		3568
Pez Gallo		20					143						163
Picuda			600	2753									3353
Pulpo										10			10
Robalo				284	6	132	252		11	3			688
Sierra	304	510	1680	4568	788	511	729	150	378	724	987	1559	12686
Tiburón		60	347		508	1805	3022	1142	434	351	800	424	8966
Toro			186	150					192				628
Truche Bca	786	1780	2020	455	347	802	8	430			24	17	6672
Verdillo							40				25	900	965
TOTAL 1992	15478	26259	19547	50260	34245	34990	41021	34331	42528	49348	43047	40798	431860

FUENTE: Oficina Federal de Pesca en La Cruz de Huancaxtlé, Nay.

Tabla 3. Volumen de la producción registrada por especie en el área de Puerto Vallarta, Bahía de Banderas, en el año de 1992.

ESPECIE	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Agujón	39			200	110	110						68	527
Ayun				2			2	1240				1209	2453
Barrieta			400										400
Barracuda	345					510				85	20		960
Berrugata						20		273	43	7			343
Bota	3720	113	390	45	974	1274		932	401	198	301	825	9173
Burro	95												95
Cabrilla		684											684
Caimanillo						280		50					330
Camarón												5	5
Castel				400		198					44		640
Cazón	561	270	308	400	360	360	1043	503	100	160	481	50	4596
Chihuil							230	118					348
Chile Verde	941	17		360	3259	3529		1100	1161	96	305	16	10784
Coconero		120											120
Cozonaco	78	20			140	190	33	30	140	50	11	230	922
Constantino		9	8			40	23	447	447	453		229	1656
Crica	3130		120					40	750	50		170	4260
Cuatete	2615	5104	1764	2415	2660	2660	315	392	4353	3671	3595	3396	32940
Curvina	671	170	50	250	35	365	170	110		37	165		2023
Dorado	14	16		10		4					8		52
Huachinango	5946	11003	4838	4873	2589	3117	3594	4630	2330	1913	6176	2531	53540
Jaiba							1562	2089	50	45			3746
Joselillo	4000	205	80	85									4370
Juret	100							200	872				1172
Langostino	168			54		97	587				8	108	1022
Lisa	266	2.011	3400	335	983	31		28	11	20	81	75	7241
Liseta	80			188		952	2847	5319	3425	3673	1522	791	18797
Lobina	564	612	756	559	463	463	708	172	66	85		83	4531
Lora	439	9			308	308	675	153					1892
Luterao	990			200				88	640				1898
Malacapa						420	2070	1496	478		50		4464
Mantarraya		59				84	1729	17	30	200			2119
Meranguana		1126											1126
Maryn	6	2		2		4	4				6		24
Medregal									195				195
Mojarra	6957	1946	2223	2738	1924	2654	6111	3224	1703	2207	1752	2588	36027
Oyón			600			168							768
Palmita		88											88
Pampano			100				3754						3854
Pantalón												413	413
Pargo	790	1018	55	406	735	1648	297	1291	721	375	175	3234	10745
Perico		192									834	13	1039
Pez vela	118	36		50		14	12				46		276
Pez Gallo		8		8		528							542
Pulpo	4												4
Revuelto			438					439			494		1371
Robalo	151	213	98	171	226	258	287	388	214	153	141	80	2378
Sabina						150	20			100	110		340
Siena	3406	68	90	190	57	57	5507		200			140	9715
Tiburón		147				1054	156	338					1695
Tilapia	12405	2.120	4602	2432	6223	14444	19988	4747	383	228	633	2939	71144
Toro	85												85
Verdecillo				196					59				255
TOTAL 1992	48599	25119	20320	16567	20936	35877	51724	29834	18722	13806	16958	19193	319700

FUENTE: Oficina Federal de Pesca en Puerto Vallarta, Jalisco.

Tabla 4. Volumen de la producción registrada por especies en el área de la Cruz de Huanacaxtle, Bahía de Banderas, en el año de 1993.

ESPECIE	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Agujón						15							15
Atún										25			25
Bacalao				115	162								277
Baqueta			618	100	250								968
Barbero											40		40
Bicuda											9		9
Bota		24	184	55	7	721	1180	2632	2015	1446	1876	104	10244
Burro										50	100	300	450
Camarón	543	3437									492	810	5282
Castel			222										222
Cazón	1152	1963	853	54	650	555	1418	1183	1376	3266	1604	1104	15178
Cocinero				60									60
Coconaco	13	348	84	17	52	23	188	120	133	4	411	158	1551
Constantino	50		5	22			3					18	98
Curvina				18	8		51					18	95
Chula					120								120
Flamenco							11				22		33
Gallina	31		96	60	148	36					458		829
Huachinango	30858	45511	58796	52024	27734	15145	21704	24037	26967	21802	33391	39042	397011
Joselillo		43	380		4		29						456
Langostino			49			175	821	1200					2245
Lenguado							66					300	366
Lisa									512	210	160		882
Liseta	99		35				25	90	35	40		108	432
Liston									224				224
Lora									69	298	240		607
Lumarejo			654	800		10	55	50	320	500		47	2436
Mantarraya	948	2598	789	1022	1218	648	1516	1557	560	765	1904	1607	15132
Maranguana												221	221
Mero							30			30			60
Mojarra	1710	1386	3502	6480	4044	2290	1776	1425	1858	2322	677		27470
Ostión	500	2000							863	5013	6281	759	15416
Ojo de perra									88	68	281	269	706
Pampano												10	10
Pargo	817	1310	579	2108	259	2361	6988	5927	882	500	1098	1792	24621
Pepino		2430	2700						7500			400	13030
Perico	264					176	350		240	228	448		1708
Pulpo						50	300						350
Ratón			45	20						20		8	93
Robalo							5						5
Sabalo									14				14
Sierra	264	873	606	2163	3493	418	1250	1510	1350	1220	1289	1052	15488
Tiburón	1536	618	396	196	493	3199	2391		218	1232	2056	2304	14639
Trucha blanca	194	631	2432	1549	62	40	400	500			24		5832
Verdecillo					594						941		1535
TOTAL 1993	38979	63172	73025	66863	39298	25862	40557	40231	45224	39039	53802	50431	576483

Fuente: Oficina Federal de Pesca en La Cruz de Huanacaxtle, Nay.

TABLA 5. Volumen de la producción registrada por especie en el área de Puerto Vallarta, Bahía de Banderas, en el año de 1993.

ESPECIE	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Bacalao		100	130	1685	810								2725
Barbero		150											150
Bamilete		250											250
Berrugata			80	2200	2855	99	59	123	15	112	21		5564
Boca dulce								30					30
Bonita											150		150
Bota	130	80	160		240		282	2756	2419	1014	1500	500	9081
Burrito			10	120	200								330
Buzo								114	714		855		1683
Cabrilla										80			80
Caíman										195			195
Camarón	176	142								83	1350		1751
Cazón	300	530	686	471	20	310	41	30	320	589	875		4172
Chile verde	263	194	97	248	396	187	116	572	250	300			2623
Cocinero											300		300
Coconaco	115	97	40	1857	30	216	193			180	150		2878
Constantino	17	4		58	42	3	161	181	710	254	1151		2581
Cruca			700	1211									1911
Cuatete	1385	524	2045	4732	735	1414	2349	1434	332	261	188		15399
Cuvina	105				120	100	40		90			55	510
Dorado											120		120
Gallina		90	79	76	110								355
Garfopa	210	95	60							40	50		455
Guabina		60											60
Huachinango	3528	8128	8094	11569	2842	2457	2541	4737	5046	3340	3407	1807	57496
Jaiba				798	350	526	36	54	48	155	141		2108
Josefillo	200			830	755	294							2079
Langosta				2									2
Langostino		13	87	122	218	334	226	3		14	20	31	1068
Lisa	101	2209	1904	6174	4819	3800	2890	3482	2142	3384	3073	40	34018
Liseta			54	115									169
Lobina	131	17	81	234	343	730	198	558	305	56	20	50	2723
Lora		31											31
Lunarejo								550	500				1050
Mantarraya		1062	336	300		180			220	623	330		3051
Medregar	220	250	601	278	100	100	256	150		89	110		2154
Mero							109	70	100				279
Mojarra	2261	839	4600	2415	1414	567	849	1796	1895	4328	4757	176	25897
Ojotón	55			130			50	30					265
Palmilla										35			35
Pampano		868								50			918
Pargo	326	350	208	309	190	130	518	502	2409	919	649	128	6638
Perico			50				172		122	251	206		801
Picuda	10	100										105	215
Puipo						1080	2985	1827	3162	1136	220	388	10798
Robalo	129	4	41	328	151	240	220	456	359	126	142	20	2216
Sahalo		3							84	9			96
Sabina							285	35					320
Sierra	95		55	1500	860	200	30	625	775	150	879	145	5314
Tiburón				2587		655	378	52		9			3681
Tilapia	4369	9620	11357	9055	3668	3580	7303	2940	6166	5478	2238	1136	67310
Toro	1516								100	120	60		1796
Zulema											25		25
TOTAL 1993	15642	25810	31555	49384	21268	17802	22287	23107	28283	23405	22962	4581	285486

FUENTE: Oficina Federal de Pesca en Puerto Vallarta, Jal.

Tabla 5. Volumen de producción registrada por especies en el área de la Cruz de Huancacillo, Bahía de Bandera, en el año de 1994.

ESPECIE	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Atun	100	50	250		250		50		100	50	150		1000
Bacalado		176	100										276
Bacuerta					856	544	260						1660
Barbero												114	114
Berrugata											120		120
Boca dulce									34				34
Bonito	15												15
Bota	345	250	150	99	63	4678	7890	5432	5838	3120	2750	1000	31715
Burro	100	99											199
Caiman			3										3
Calandria				17									17
Camarón(M)										1702	400		2102
Castel											200	50	250
Cazón		285	205	525	675	1139	150	160					3139
Coconaco						200	300	150	150	100		43	943
Cojuna						227	500	500					1227
Constantino					70								70
Chihul						488							488
Chula	14												14
Curvina					281	300	97	103					781
Diablo						100	12						112
Gallina	22	100											122
Huachinango	9850	23456	44301	55432	28400	22300	21805	20732	29981	8743	1473	9550	276023
Jaba						2							2
Joselillo										100	100		208
Langosta										500	195		695
Langostino							1227	460					1627
Langudo		500	160	100									760
Lisa										400	32		432
Liseta												368	368
Lora								200	44				244
Lunareo	2200	1051							1000				4251
Mantarraya	200	243	348	1489	632	501	439	1020	238	683	1000	724	7517
Mojama	3042	3201	3183	2103	2433	2660	3540	1420	3400	1850	2004	1400	30236
Ojo de perra	128											200	326
Ojetón	19												19
Ojetón de roca									1500	3500	2108	3000	10108
Paleta	20												20
Pampano (D)		100	68										168
Pargo (E)	908	450	530	700	314	1880	2300	1403	2309	2742	2080	723	15539
Papino	416				500	300	200						1416
Perico								277	33	105			415
Pez Gallo												48	48
Picuda											7		7
Ratón	40												40
Robalo				40	44								84
Sábalo												15	15
Sardía							58						58
Sierra		451	840	2580	2143	421	892	150	201	642	901	130	9351
Tiburón		300	700	860	140	652	22403	21073	17851	18542	42030	39420	181971
Toro									5				5
Trucha Bca	630	1480	1770	398	249	189	200	225	125				5246
TOTAL 1994	18047	32192	52808	64303	37046	35805	62323	53245	62909	40779	55558	56785	571600

Fuente: Oficina Federal de Pesca en la Cruz de Huancacillo, Nay.
(M) Atun; (E) Sierra; (D) dorado; (E) Entero

Tabla 7. Volumen de producción pesquera registrada oficial por especie en el área de Puerto Vallarta, Bahía de Banderas, en 1994.

ESPECIE	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Aguón		60											60
Albacora					100	300				760	160		1320
Atún						51							51
Bacalao	7		920	830	100								1857
Barbero				70									70
Barracuda		50				160							210
Bamlete											24	100	124
Berrugata	3						27						30
Bonita		25							52*				549
Bota	4265	140	700	1300	1300	1758	850	2714		3082	1166	1276	18551
Buzo	1143			234									1377
Cabrilla	60			160									220
Caimancito	340	119	98	325	1998	773							3653
Camarón	489			570	1200		198	45	4				2506
Cazón	2977	2078	200	20	20	719	160	305	426	781	320	30	8036
Chile verde		160	300					190					650
Chivo											200	86	286
Cocinero	180		300	1077	620	1090	700			890			4857
Coconaco		178	112		250	200	66				150		956
Constantino	256	20		101			526	145	159	180	2	99	1488
Crica	70	126	150	200	37	135			34				752
Cuatele	1091		100	2251	150	90	5950	3471	3033		574		16710
Curvina	50	10	25	600	1000	865	40	150	40		10	450	3240
Diablo												150	150
Gallo							80						80
Garlopa		60		4061	100	100		20		17			4358
Gata		24											24
Huachinango	6286	6698	6697	4917	3817	3913	3352	2522	1659	3429	1905	2157	47352
Jaiba	100			6			91	38			22	102	359
Joselillo			190	200	40								430
Langostino	40	28	45		58	946	259	63	20		125	68	1652
Lisa	14260	60	190	11871	70	80	3823	13031	1946	7528	3248	1681	57788
Liseta				884			1708		4709		614	4142	12057
Lobina	50	402	30		83	1218	470	69	150	65	185	39	2761
Lora	130							120					250
Lunarejo				170				100					270
Mantarraya	836	81	2350	300	220	30		170	30	940		300	5257
Maranguana					100								100
Medregal	350	201	71		41	154	40	80		80	1001	201	2219
Mero									30				30
Mojarra	9351	2698	2887	19900	5611	1358	4875	2558	762	1929	1770	3144	56863
Ojetón	50	150	150				380				150		880
Osión									2800				2800
Pampano (D)	360			213	100	50							723
Pargo (E)	1386	390	326	1244	350	1167	654	383	620	1030	668	857	9093
Pepino							750						750
Perico			31		207	27							265
Pintilla Desv.							2072						2072
Pulpo			73	290	427	1835		1149	628	206	44		4652
Robalo	267	45	40	89	100	170	69	108	499	158	212	56	1813
Roncador	40	30						30		20			120
Sabina		20											20
Sierra	630	270	285	200	800	610	770	60	110	958	350	470	5513
Tiburón	216				200	50		100					566
Tilapia	3.088	9905	5546	7704	4442	2313	3991	2920	3303	5374	3297	1413	53.296
Toro								250	649	2952	4273	3515	11639
Trucha Bca.				40								200	240
Verdillo		180				50	300				70		600
TOTAL 1994	48371	24028	21956	59757	23611	20212	32201	30791	22164	30388	20540	20536	354595

TABLA 8. Volumen de producción pesquera registrada oficial por especie en el área de La Cruz, de Huancacarte, Bahía de Banderas, en el año de 1995.

ESPECIE	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Agujón			59										59
Bacalado			28	1171	100				169	561			2029
Baqueta			40	80									120
Barbero								35	47	59	38		179
Barracuda	170												170
Barniote	400		80										480
Bosa	2652	136	117	127	510	4295	4147	4966	5157	5597	1190	33	28927
Burro										190	500		690
Camarón													
Cazón	460	100	20				95		327			165	1167
Cocornaco	200	80		205	16		103	767				173	1550
Constantino	12												12
Cualite	563												563
Curina	20	50		26	28				12	42	86	100	374
Diablo				97									97
Dorado	100												100
Gallina			294	204	76				150			80	804
Garlopa	20												20
Huachinango	1037	27366	47739	48973	39718	10740	12250	14435	18341	20682	21340	21731	284360
Jaiba	13												13
Josefita				83							100	90	253
Langostino							1318	267					1585
Languado		100	30						15				145
Lisa	84	28		98	32	45	17	58	45	18	25	55	505
Laseja	1657	85		93			48	45	58	56	116	55	2210
Lobina	312												312
Lora							70		332	247	60		709
Lunarejo		223		167	40	143	461	83	125	298	30	134	1704
Malacapa	19												19
Mantarraya	325	260	558	48	98			813					2102
Medregal	150												150
Mojama	1200	657	2838	2748	1214	2783	833	1982	1316	1659	1372	1351	19733
Ojo de perra				39									39
Ostión de roca	50	500	1600	1500	1369				850			1540	7409
Palometa	100												100
Pampano (D)	100				48								148
Pantakón			23										23
Papelillo			600										600
Pargo	479	30		333	958	160	2170		5050	2750	2193	1953	16776
Pepero									350				350
Perico	30				70	1200	400	900	300	300	200	200	3600
Pez Gallo				1600									1600
Razón				28			38			16			82
Robalo	25												25
Ronco	20												20
Sandía			4										4
Sierra	385	25	81	10	1338	417	925	16	38	568	6246	2080	12130
Tlapiz	13109												13109
Tiburón	70	24745	9281	4812		1357	728	2061	8336	1520	14837	15715	83442
Tom	1081		13										1094
Trucha Bca.			15	40									55
Virilano		30											30
TOTAL 1995	24843	54425	63400	62462	45615	22682	22884	25721	40710	34457	48498	45290	450987

TABLA 9. Volumen de la producción pesquera registrada oficial por especie en el área de Puerto Vallarta, Bahía de Banderas, en 1995.

ESPECIE	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Agujón						210	80	80				69	439
Bacalao			100	50	45						50		245
Barbero									388	130			518
Barracuda	170	60			160					150			540
Bartilote	400	400	200	200									1200
Bernugala		792								30			822
Bonita		250					89	135			201		675
Bota	2652	1548	740	600	118	2250	450	867	1070	580	100	380	11355
Burrito												124	124
Cabrilla								62		60			222
Caimancillo		259	265	211	80	400			329		100		1544
Camarón			10										10
Cazón	460	700	510			130	132	160	300	445	10	120	2967
Chepe			150	500									650
Chihuil						645							645
Chile verde				5	8	112	4		193	174	83	7	586
Chivo			800	700		170							1670
Cocinero						190	120	70	150	250	130	240	1150
Coconaco	200	350		16	26	350	120	130			205	80	1477
Constantino	12	119	20	7	25	534	14	117	213	20	145	336	1562
Crica			100	50									150
Cuatete	563	86	274	68	343	166	194	813	1027	859	793	1824	7010
Curvina	20	30	25	250	20		150	60	110	150			815
Dorado	100												100
Gallina			100	100									200
Gallo	50												50
Garfopa	20	200				70			40	20	50		400
Goro									106				106
Guabina					54			52				212	318
Huachirango	1037	2904	5915	4415	2544	2954	1432	1998	2320	4205	3792	5374	38890
Jaiba	13				109	63	21	50	80		45	60	441
Josefita						320							320
Langostino					70	112	134				40		356
Lisa	84	120	451	1163	2615	2794	3423	5130	7456	5349	5939	3479	38003
Lobina	312	222	143	40	224	576	713	763	862	350	785		4990
Lunarejo					50			120				160	330
Mantarraya	325	450	250	505	903	662	450	440	610	610	680		5885
Medregal	150		200	100		474	70	80	160	30	50		1314
Mero							190						190
Mojama	1219	1524	6717	3879	1369	1192	1894	4739	2137	6699	4775	2737	36881
Ostión	50												50
Otras especies							463	342		355		715	1875
Palometa	100												100
Pampano (desv.)	100												100
Pampano (filete)					1080								1080
Pargo (entero)	479	580	55	469		916	801	669	773	974	843	966	7525
Pepino						200	5600						5800
Perico	30		100	100				109	95	187	808		1429
Picuda							70						70
Púpo					441	840	766	167	409	701	50		3374
Robalo	25	157	115	80	2400	36	165	209	202	471	222	256	4338
Roncador	20				10			30			20	40	120
Sierra	385	350	550	378	959	800	70	60	140	890	130	180	4872
Tiburón	70												70
Tilapia	13 109	10822	20467	11771	7907	7642	5792	20644	10351	5183	12276	19795	145 759
Toro	1081	130	306		23		858	360	220	250	530		3578
Trucha Bca.					150								150
Verdillo			400	400	143					80			1023
TOTAL 1995	23236	22073	36963	26057	21876	24808	24127	38394	29801	29142	32852	37134	348463

Identificadas las pesquerías, posteriormente fue ordenada la información de las especies en orden progresivo, analizando todos los datos obtenidos.

El diagnóstico de los principales recursos consistió en señalar, la familia a la que pertenece, el nombre científico, está formado en genérico y específico, escrita con letras cursivas, en el caso de nombre común se escribieron casi todos los nombres que existen en México, en su distribución geográfica se hace mención a la distribución no únicamente en aguas mexicanas, sino también en otras regiones geográficas del mundo, a nivel nacional la representación es por medio de mapas, en la ubicación ecótica se describen las características del hábitat de la especie en términos tales como la profundidad, tipo de fondo, salinidad del agua, etc., en la unidad de pesca se describe la unidad operacional utilizada para la explotación del recurso (embarcaciones se describe el material, dimensiones de eslora, maga, puntal, capacidad y el motor utilizados para cada unidad, se señalan las artes y los métodos de pesca a través de un diagrama de flujo), en la captura se tiende a evaluar los resultados de las operaciones, señalando las áreas donde se realiza esta actividad, en la reglamentación se señala la temporada de captura, las vedas, artes de pesca permitidos, barcos autorizados y los lugares de descarga en la región, en la producción consistió en elaborar un cuadro en el que aparecen el volumen de las capturas durante diez años de 1986 a 1996, en la industrialización se registró la manera en que se procesa o se presenta al mercado regionalmente.

Elaboración de listado de especies de la captura comercial

La identificación de las especies se efectuó *in situ* y en laboratorio utilizando las claves elaboradas por Alvarez del Villar y Cortes (1962), basándose en los estudios de Jordan y Evermann (1896-1900) y Meek y Hildebrand (1923-1928). Fernanda Ruiz Dura (1989).

Las especies con problema de identificación se conservaron en formaldehído al 10% o etanol al 70% en frascos de vidrio para su posterior identificación en el laboratorio de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de acuerdo a la mayor bibliografía disponible.

Se consultaron los estudios realizados por diversos investigadores de la UNAM (Facultad de Ciencias) sobre diversos tópicos y durante varios años, y U de G (Centro Universitario de la Costa, Campus Puerto Vallarta) en las Islas Marietas durante el año de 1995, como parte de los estudios para la integración del sustento técnico para la gestión de protección oficial a dichas islas. Esta actividad permitió definir la composición taxonómica (peces, crustáceos, moluscos, equinodermos, elasmobranquios, etc.), con su nombre común, nombre científico y la ubicación ecótica.

Posteriormente se ordeno la información de las especies en orden progresivo, analizando todos los datos obtenidos, así mismo se monitorearon las comunidades pesqueras escogidas al azar para detectar los volúmenes de captura sin registro oficial. Se elaboró la tabla de especies que se capturan en la bahía y su área de afluencia por parte de los pescadores con la ayuda de sus artes de pesca.

Así como también la elaboración de las tablas de otros recursos que no son comerciales pero que es la biodiversidad faunística marina que se encuentra en la bahía y zonas aledañas como los peces de ornato, corales pétreos, equinodermos, moluscos, tortugas marinas, ormitofauna,

mamíferos marinos, especies de pesca deportiva, etc.

Elaboración de inventario de pescadores y artes de pesca y embarcaciones por comunidad y municipio.

En cada una de las comunidades pesqueras se realizó un inventario de pescadores a través de un censo realizado directamente con pescadores independientes y con permisionarios que amparaban a grupos de estos, así como de las artes de pesca que utilizan y equipos de navegación. En este apartado se describen los diferentes tipos utilizados, sus características, número de unidades etc., haciendo mención en la tabla solamente cantidades no se describen las características por que es demasiada la información, ocupando espacio en el presente documento, procediendo a sintetizar en todos los puntos anteriormente mencionados.

Identificación de la infraestructura existente en cada comunidad pesquera en la bahía.

Los aspectos que se consideran importantes en las comunidades en este rubro son las vías de comunicación, electrificación, agua potable, así como saber si cuentan con fabricas de hielo, frigoríficos y almacenes, varaderos, servicios de refacciones y reparaciones, las que se fueron detectando en el tiempo que se realizaban las visitas de las diferentes comunidades pesqueras.

Diseño de muestreo.

El muestreo se realizó bajo un programa considerado como no sistemático, adaptándose al concepto de "muestreo a juicio", elaborado por Krebs (1989) donde el investigador selecciona, basándose en su experiencia, una o más unidades típicas de muestreo.

De acuerdo a la definición anterior se considero en el presente estudio las

comunidades donde la actividad principal es la pesca. Los muestreos se realizaron en un período de un año para efecto de detectar la comunidad más productiva con relación a la cantidad de pescadores y equipo pesquero, así como las pesquerías más importantes de acuerdo a volúmenes de captura, especies marinas que habitan y la infraestructura existente en la bahía.

Formato para la obtención de datos de muestreo.

Se elaboró un formato para recabar la información de las variables durante el trabajo de campo, una para cada permisionario (apéndice A) en los que se asentaron los siguientes datos para cada evento.

Nombre de la comunidad, nombre del permisionario, número de pescadores, número de embarcaciones, características de las embarcaciones como de que material fueron elaboradas, medidas de la eslora, manga, puntal de igual manera número de artes de pesca y sus características, nombre de las especies, día de captura, cantidad en kilogramo de la especie capturada

Actividades de laboratorio y gabinete.

Identificación taxonómica de especies.

Los organismos capturados no identificados en las comunidades, fueron etiquetados y trasladado al laboratorio en estado fresco, conservado provisionalmente con hielo para su identificación. En otros casos cuando su tamaño lo permitía se guardaban en frasco de vidrios con formaldehído al 10% o etanol al 70% etiquetado que debía contener la información nombre del permisionario, comunidad, fecha, etc., para su posterior identificación en el laboratorio hasta el nivel de especie por medio de las claves y/o descripciones de investigadores como: Ruiz (1989), Jordan y Evermann (1898), Hildebrand (1928), Castro-Aguirre (1978), FAO (1995), utilizando además un estereoscopio marca Olympus modelo SZ-

ST y equipo de disección, se contó con apoyo de catalogo fotográfico de especie.

Estas actividades permitieron definir la composición taxonómica (peces, crustáceos y moluscos), señalando en algunos casos la familia a la que pertenecen, géneros y especie.

Procesamiento y análisis de la información.

Para esta actividad, se utilizo equipo de computo y programas informáticos ejecutados por el sistema operativo Windows 95 de Microsoft Corporation, par el procesamiento de textos y diagramas se empleó el programa Microsoft Word versión 7, para la base de datos, análisis estadísticos y elaboración de gráficos se utilizaron el programa Microsoft Excell versión 7.

5.0 RESULTADO

5.1 Comunidades pesqueras.

Durante la valoración de las comunidades pesqueras en Bahía de Banderas se consideraron solamente ocho de acuerdo a los volúmenes de explotación en los dos estados que comparten las capturas de especies marinas y acuícola; el estado de Nayarit comprende un solo municipio que lleva el nombre de Bahía de Banderas, y en su ribera continental se encuentran ubicadas las comunidades pesqueras; Nuevo Vallarta que incluye a las comunidades de San Vicente y La Jarretaderas, Bucerías, La Cruz de Huanacaxtle, Nuevo Corral del Risco, dedicados a la captura de especies oceánicas y en la ribera del río Ameca se considera la comunidad de San Juan de Abajo por ser la más grande, donde incluimos la producción de otras comunidades pequeñas como El Colomo, El Coatante, Los Sauces y La Seiba, que se dedican a la captura de langostino, se menciona solamente a San Juan de Abajo por la baja producción que ejercen en dicha actividad pesquera. Por lo que respecta al estado de Jalisco son tres municipios los que comparten la bahía: Puerto Vallarta, Cabo Corrientes y Tomatlán.

En Puerto Vallarta estamos considerando a las comunidades productoras de especies de aguas continentales, que capturan en el río Ameca como Ixtapa, Las Juntas, La desembocada, El Colorado, Las Palmas, El Roble, así como también a los que capturan en aguas oceánicas como Boca de Tomates, Boca Negra, Boca de Tomatlán, Yelapa, en Cabo Corrientes se incluye Tehuamixtle, Suchitlán, Corral del Cabo y en Tomatlán

integrarnos a la Presa Cajón de Peñas, Cruz de Loreto, etc.

Las principales comunidades de acuerdo a los volúmenes de producción generados en la Bahía como se observa en la tabla 11 son: Tomatlán que aporta el 33% del total de la producción, es importante mencionar que su producción es acuícola, siendo la especie principal la tilapia, que es capturada en los embalses como la Presa de Cajón de Peñas, en segundo termino, La Cruz de Huanacaxtle con el 27% de la producción, sus principales especies son marinas, le sigue Nuevo Corral del Risco con el 23% de igual manera capturan especies marinas, posteriormente Puerto Vallarta con el 9% de la producción, Cabo Corrientes con el 7%, Bucerías con el 1% y por último San Juan de Abajo y Nuevo Vallarta con producción abajo del 0.5% (Figura 2).

5.2 Pesquerías más importantes de acuerdo a los volúmenes de producción oficial registrados.

De acuerdo a la tabla 10 los volúmenes de captura con registro oficial en el año de 1996 se consideraron siete especies las más importantes y representativas en la Bahía de Banderas, en primer lugar el Huachinango (*Lutjanus perui*) con una producción de 424 117 kilogramos en segundo termino la Tilapia (*Tilapia spp.*) 237 065 Kg. en tercero la Mojarra (*Gerres spp.*, *Diapterus spp.*, *Calamus spp.*) 75 750 Kg., cuarto sitio corresponde al Tiburón incluyendo los cazones (*Rhizoprionodon sp.*, *Sphyrna spp.*, *Carcharhinus spp.*, *Alopias sp.*, *Nasolomia sp.*, etc.) 62 754 Kg., quinto

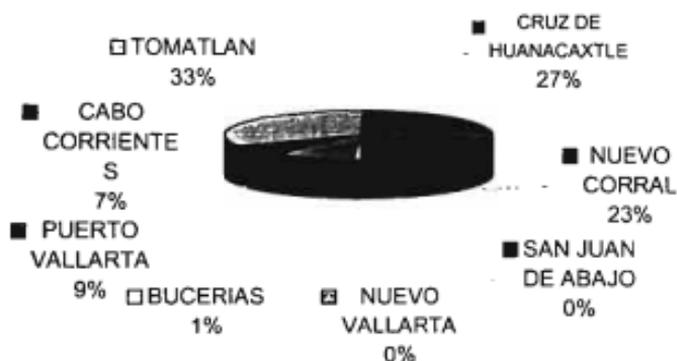


Figura 2. Porcentaje de la producción pesquera oficial por comunidad. (1996).

Tabla 14. Volumen de la producción piscícola registrada por permisionario y comunidad en 1996.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DIC	TOTAL
PERMISIONARIOS													
U DE PESCADORES LA CRUZ	8872	7631	7100	8757	21632	4224	2940	650	2518	2189	3773	8831	78218
S.C.P.P. DE LINDOS DEL MAR	6500	3600	3670	3670	1190	0	3804	0	3430	3806	8450	8020	42416
ANTONIO AVALES RAMIREZ	400	2389	3780	3835	0	808	490	78	250	1875	2338	3700	18106
AURELIO RAMOS THARZ	750	0	1932	1314	0	0	2154	603	0	1500	800	0	3253
ESCENARIOS CORTES BARRERA	0	0	0	1143	0	803	0	0	368	0	0	0	2668
EMERSON	200	450	107	196	1549	480	0	0	425	500	200	0	5153
EMERSON SANCHO G.	1730	385	147	1043	1880	0	0	250	0	212	1349	0	4537
FIDEL TORRES ESCOBAR	900	185	500	1423	904	18	84	53	265	14	0	0	2572
CRESPO GONZALEZ O	18271	23258	8400	7489	0	0	0	0	820	0	0	0	81160
JESUS MARQUEZ TORRES	0	540	0	700	438	81	0	0	400	0	360	0	1827
PELMO TORRES ESCOBAR	300	0	300	205	215	0	0	0	400	0	0	0	1438
SILVANO RAMOS CASTELLON	1000	1215	1065	462	55	55	135	59	289	80	0	0	4789
SALVADOR RODRIGUEZ A	0	450	0	898	0	0	0	0	0	0	0	0	1746
HUMBERTO CONTRERAS	0	0	54	1500	292	120	0	0	0	0	0	0	1786
TRINIDAD AGUIRRE	0	3000	2000	2500	2000	7843	0	0	1008	1800	1200	0	6886
RUBEN SALAZAR ALDAMA	40173	34838	34480	38047	38248	52323	3743	7425	2915	3118	3290	1450	31226
SUBTOTAL CRUZ DE RODRIGUEZ	0	278	140	950	0	820	2212	4110	12853	17655	26448	21957	276452
S.C.P.P. DE LAS BARRAS	20108	460	8470	1813	331	418	3934	1985	3000	8248	4882	4214	74086
S.C.P.P. DE LAS BARRAS	282	0	0	1817	0	0	0	0	0	0	0	0	1817
BALDAMAR SOLIZ HONZ	0	0	1500	901	172	650	300	800	1400	1058	2545	3600	14718
BENITO FLORES SANCHEZ	548	0	0	600	9873	4425	1056	0	2820	2000	2200	2200	32016
EMILIO GONZALEZ VALDEZ	216	0	7185	830	5941	0	540	1800	2500	2500	717	5000	21156
FELIX GOMEZ GALIANA	0	0	0	434	455	0	0	0	0	0	0	0	889
JUSTINO HERRAS GUEZ	0	0	0	1915	0	0	0	0	1000	0	0	0	2915
JUAN MANUEL PELAYO	0	4810	282	1990	631	140	500	1800	1000	2450	1720	2320	16541
ROSALDO PELAYO PELAYO	1680	200	1500	544	0	0	540	1600	1000	1150	2400	10874	10874
RAFAEL GONZALEZ GUEZ	500	1519	2045	730	1200	412	0	1730	3000	1500	0	0	12835
IMOTOD RODRIGUEZ GUEZ	0	0	127	1650	0	0	0	1500	0	0	0	0	3127
S.C.P.P. PUNTA DE MITAS S.C.L.	0	0	0	855	0	0	0	1400	0	0	3000	0	5255
MANUEL GONZALEZ MONTANO	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000
MANUEL GONZALEZ MONTANO	37232	18817	32179	24882	18158	8278	7226	14484	12948	22188	24484	23847	232763
SUBTOTAL ANZO CORRAL	0	1000	0	1500	1260	0	0	994	920	716	0	0	3113
S.C.P.P. COSTA DE CHILA	0	0	0	0	750	0	0	0	0	0	0	0	750
JESUS MAGDA TORRES	0	1999	0	1588	1588	750	0	894	9720	732	0	0	8043
SUBTOTAL BUZOS	0	1999	0	1588	1588	750	0	894	9720	732	0	0	8043
UNION PESC. SAN VICENTE	248	186	125	274	182	117	79	114	76	101	0	221	9821
SUBTOTAL INOVALIARTA	348	186	125	274	182	117	79	114	76	101	0	221	9821
MANUEL BRICEÑO S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AMARDO HERRERA DE LA O.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ELIZABETH GARCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL SAN JUAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL VALLE	77651	68883	37784	62312	48872	23828	11088	27166	33882	41642	48882	48818	838118
S.C.P.P. PESCADORES RIVA PALACIO	596	3310	1048	530	1066	1674	1020	1047	1328	1068	1203	1285	15555
S.C.P.P. PESCADORES DEL ROSITA	1800	1575	4420	4431	3209	3660	5970	2030	2850	4584	3538	3910	43577
S.C.P.P. BUZOS DE LA BOQUITA	0	0	0	0	823	1030	0	0	1430	1923	1900	2070	7070
UNION DE PESCADORES R DE TOMA	1650	1374	900	450	315	1030	602	520	1300	0	590	510	8981
UNION DE PESCADORES B DE TOMA	249	58	480	550	404	260	440	310	170	0	120	400	3049
UNION DE PESCADORES BOCA NEGRO	0	0	0	0	385	700	610	460	780	0	120	480	2615
UNION DE PESCADORES LA PEGUE	0	0	0	1544	973	1059	0	1403	1016	750	150	0	7549
S.C.P.P. MANHUFITA DE WALLARTA	1438	800	30	808	0	0	0	700	1000	0	0	0	4538
UNION DE PESCADORES LA O.	0	0	0	79	42	0	0	0	0	0	0	0	121
MANUEL ROBLES CASTELLON	0	0	17	0	42	0	0	0	0	0	0	0	63
JOSE TRINIDAD ROBLES BARRA	0	0	0	0	0	88	0	0	0	0	0	0	102
ISIDORA BERNAL PALOMERA	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
JOSE RODRIGUEZ CONTRERAS	5847	7325	7548	7325	8073	8577	8712	5770	8678	7842	8384	8985	81528
SUBTOTAL FUERTE WALLARTA	1780	2780	6912	7811	4542	80	1370	2000	0	4326	3158	4864	32943
S.C.P.P. HIBERA DE SUCHELAN	0	3770	2147	1000	7312	5590	0	2031	2000	7312	0	2387	32449
UNION DE PESCADORES LA CONCHIT	0	838	1649	496	543	960	849	1015	800	650	0	0	5386
SUBTOTAL CABO CORRIENTE	1780	7188	10889	1187	12319	8333	2270	8650	3075	12438	4118	8433	34378
S.C.P.P. LA CRUZ DE LOREDO	1516	2948	3484	3968	6942	7138	7130	21500	9612	6714	1420	8603	60841
S.C.P.P. HOLA DE LA CRUZ	32669	27778	27778	27778	27778	27778	27778	27778	27778	27778	27778	27778	27778
S.C.P.P. ESTERON DE DELMAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S.C.P.P. ESTERON EL CHORRO	11266	251	2364	1150	825	675	182	2490	2000	400	600	0	24213
SUBTOTAL TOMATLAN	43449	37313	17182	24381	20313	26373	71428	32723	22800	400	14768	14099	263573
TOTAL	144444	124444	104444	124444	104444	124444	104444	124444	104444	124444	104444	124444	124444

al Pargo incluyendo al Lunarejo (*Lutjanus spp.*) 36 389 Kg., sexto a las Botas (*Balistes spp.*, y *Pseudobalistes spp.*) 22 171 Kg., séptimo a la Mantarraya (*Rhinobatos spp.*, *Dasyatis sp.*, *Manta sp.*) 18 442 Kg. y por último el resto de las especies comerciales con un total de 157 906 Kg.

La distribución porcentual de la producción en el año de estudio se observa en la (Figura 3). De la misma forma pero en cinco años en la (Figura 4).

5.2.1 Volumen de producción sin registro oficial.

En la tabla 12 se muestran los valores de la producción real que existe en la bahía en el año de estudio, resultando la cantidad de 1 710 197 Kg, si la comparamos con la tabla 10 que es la producción con registro oficial, encontramos una evasión de producción del 65.3% en relación con la registrada. Dicha producción no registrada queda para autoconsumo, la cual oscila tanto de especies como de cifras, dependiendo la época de abundancia y de la demanda en el mercado, ya que en temporada de vacacionistas, los pescadores comercializan casi todo el producto a los turistas en playa, así como también a los habitantes de la región y cuando se envía a otras entidades no se registra la totalidad de la producción por temor de pagar mas impuesto a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, por el permisionario y por la ausencia de una supervisión o inspección por parte de la SEMARNAP a través de la PROFEPA, a la hora del embarque o en tránsito, acciones que coadyuvan mucho a la evasión.

De igual manera hay especies de bajo valor económico que se capturan y que son utilizadas como carnada para capturar otras de mayor valor y que nunca se registran, como el caso del calamar, sardina y jaiba.

Ahora bien si consideramos estas especies en la tabla doce el resultado del porcentaje de evasión se incrementaría hasta un 70%.

Cabe hacer notar que un gran número de especies de importancia comercial que paradójicamente evaden el registro oficial y que representan grandes volúmenes, arrojando una importante derrama económica, son las siguientes especies como el camarón (*Penaeus californiensis*, *P. stylistris* y *P. vannamei*), langosta (*Panulirus inflatus* y *P. gladius*), pulpo (*Octopus sp.*), almeja reina o roñosa (*Chione undatella*), ostión de roca (*Crassostrea iridescens*), gorro (*Megathura crenulata*), caracol chino (*Hexaplex erithrostomus*), caracol burro (*Strombus*), calamar (*Loligo sp.*), jaiba (*Callinectes sp.*), langostino de río (*Macrobrachium spp.*), pepino de mar (*Ichistichopus fuscus*), un hecho importante de señalar lo constituye el dorado (*Coryphaena hippurus*), que amparado en el concepto de la pesca incidental, es objeto de enormes e incalculables volúmenes de captura.

Algunas otras que son objeto de captura por medio de la pesca deportiva tales como: marlín rayado, azul y negro, pez vela, atún, etc., además de una serie de especies de escama como la lobina, perico, garlopa, sandía, etc., son motivo de evasión del registro oficial, a pesar de que en ocasiones llegan a representar importantes volúmenes de producción.

Un hecho importante de señalar se refiere a las capturas de sardina Crinuda y Monterrey, que tradicionalmente han venido a capturar embarcaciones provenientes de flotas ajenas a la bahía principalmente de Sinaloa, trabajando en áreas donde se ubican bancos de peces de gran importancia comercial, las cuales son factor de gran trascendencia en los hábitos alimenticios de muchas especies y de otras mas que indirectamente se encuentran vinculadas en la cadena trófica, originando

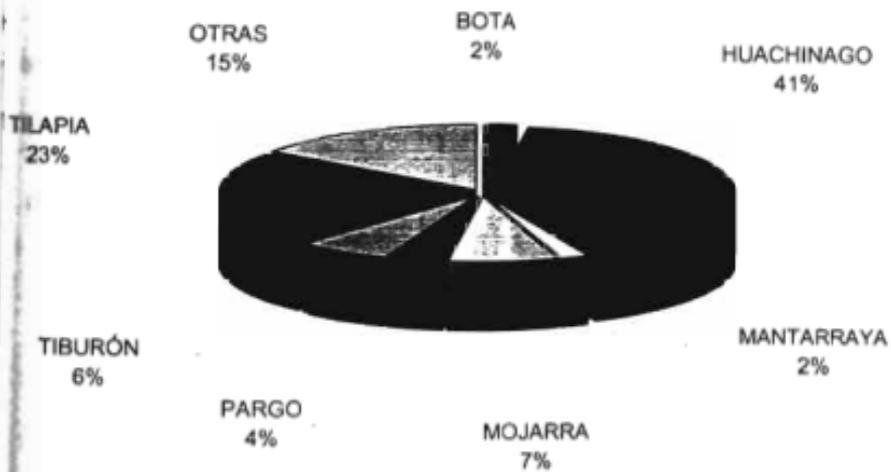


Figura 3. Distribución porcentual de la composición de captura en Bahía de Banderas 1996.

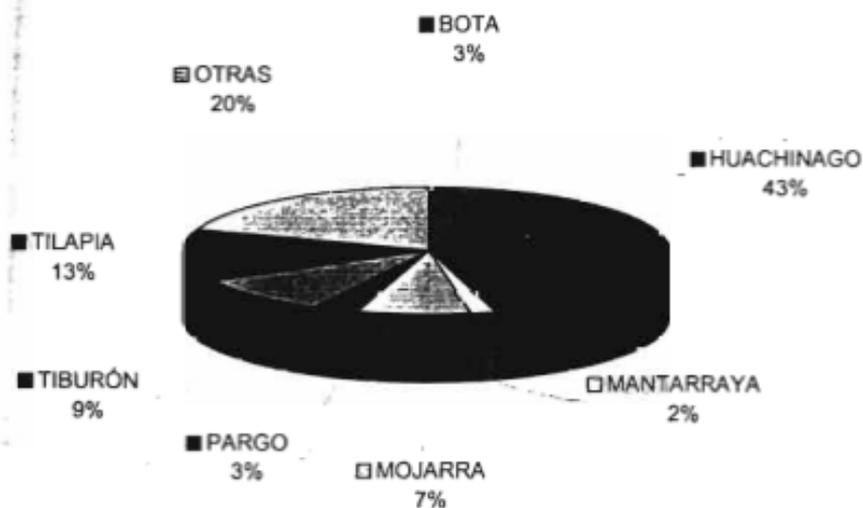


Figura 4. Distribución porcentual de la composición de captura en Bahía de Banderas (1992-1996).

TABLA 13. Volumen de la producción oficial registrada en Bahía de Banderas en los años 1992 - 1996.

ESPECIE	1992		1993		1994		1995		1996		TOTAL	
	PVR	L.C.H	PVR	L.C.R.H	PVR	L.C.H	PVR	L.C.H	PVR	L.C.H		
BOTA	6173	11337	6061	1024	18551	31715	50266	11355	24937	46582	22711	
BUJACHIBARRIGO	53540	268154	51496	397611	47252	276623	323375	36890	264360	323250	424117	
MARTABARAYA	2119	14059	16178	15132	52517	7517	12774	5855	2192	7937	18442	
MOLABAYA	36027	19572	55399	27470	56863	30236	67099	31681	19733	58614	75760	
PARROO	10745	17745	28490	6458	9963	15539	25442	7525	16076	23801	32410	
TILURDON	6291	26658	22949	7633	24621	165110	173702	3037	84609	67648	62754	
TLAPAPA	71144	0	67310	0	53286	0	53286	145759	13109	158068	237065	
OTRAS	132661	54325	184926	106580	154781	45486	200241	97131	42071	138262	112444	
TOTAL	319790	431850	751550	285816	882369	576483	916195	348463	490187	838450	891075	
											521519	1034594

que actualmente la producción (tabla 13) de alguna especie dentro de la bahía haya disminuido como se observa en la (figura 5) originando con esto que los pescadores del área en estudio se trasladen hacia zonas más distantes de captura en busca de nuevos caladeros, pudiéndose mencionar entre otras zonas La Corbeteña y las mismas Islas Marías y hacia el sur hasta la zona de Tehuamixtle.

5.3 DIAGNOSIS DE LAS PRINCIPALES PESQUERÍAS

Por lo que se refiere a las especies más importantes y de acuerdo al volumen de producción registrados en la tabla 10 a continuación se mencionan las principales especies, las cuales están conformadas por: Huachinango, Tilapia, Mojarra, Tiburón, Pargo, Bota y Mantarraya.

5.3.1 PESQUERÍA DEL HUACHINANGO

NOMBRE CIENTÍFICO Y COMÚN

FAMILIA LUTJANIDAE

Lutjanus peru

Huachinango verdadero

Lutjanus guttatus

Pargo lunarejo o flamenco

Lutjanus colorado

Pargo colorado o listoncillo

Lutjanus argentiventris

Pargo amarillo

Lutjanus viridis

Pargo alazán, rayado o calandrio

Lutjanus novemfasciatus

Pargo prieto

Hoplopogrus guntheri

Pargo coconaco

Las especies que integran éste recurso se conocen genéricamente como pargos y están representadas en nuestro país por catorce especies, mencionando solamente siete que son del Pacífico, encontradas en el área del presente estudio (figura 6).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Las especies que integran esta pesquería se encuentran en ambas costas del país como se observa en la figura siguiente:



□ Distribución del recurso.

■ Zona de explotación.

Figura 7. Distribución geográfica del Huachinango.

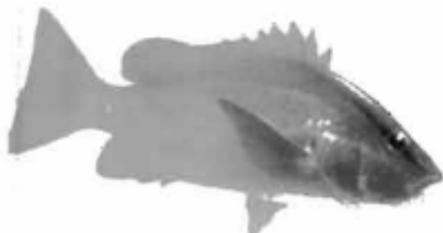
Huachinango verdadero (*Lutjanus peru*), desde las costas de Baja California hasta el Perú. Pargo lunarejo o flamenco (*Lutjanus guttatus*), del golfo de California a las costas de Ecuador. Pargo colorado o listoncillo (*Lutjanus colorado*), de Baja California hasta Panamá. Pargo amarillo



Lutjanus peru
Huachinango verdadero



Lutjanus guttatus
Pargo lunarejo, flamenco, chibato



Lutjanus argentiventris
Pargo amarillo



Lutjanus colorado
Pargo colorado o listoncillo



Lutjanus viridis
Pargo rayado o calandrio



Lutjanus novemfasciatus
Pargo prieto



Hoplopagrus guentheri
Pargo coconaco

Figura 6. Especies de la familia Lutjanidae.

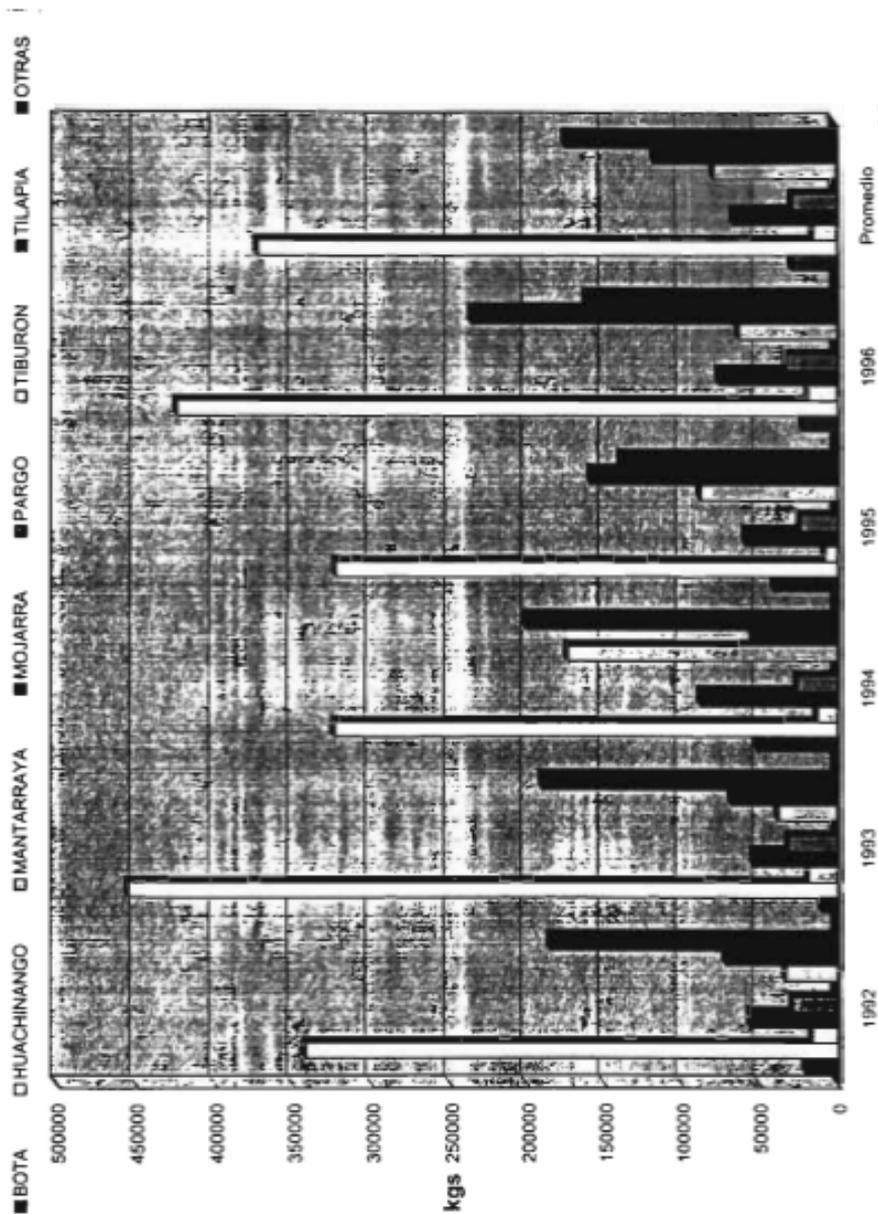


Figura 5. Volumen de la producción registrada oficialmente en Bahía de Bandejas (1992-1996).

(*Lutjanus argentiventris*), de Baja California al norte de Perú. Pargo alazán (*Lutjanus viridis*), desde Cabo San Lucas, Baja California Sur, hasta las islas Galápagos. Pargo prieto (*Lutjanus novemfasciatus*), de Baja California a las islas Galápagos. Pargo rayado (*Lutjanus aratus*), del golfo de California hasta el Ecuador.

DIAGNOSIS BIOLÓGICA

Los huachinangos pertenecen a la Familia Lutjanidae, conocidos también como "pargos", presentan el cuerpo moderadamente comprimido con la porción dorsal relativamente elevada. La cabeza es grande con el hocico largo y afilado; la boca presenta dientes fuertes, en general caninos. Como características distintiva de otras familias (Serranidae y Pomadasyidae), mismas que son muy parecidas morfológicamente, cabe destacar la presencia de fuertes mandíbulas y el que la maxila superior alcanza hasta el nivel lagrimal cuando la boca está cerrada.

La aleta dorsal es escotada, presentando una marcada diferenciación entre la porción espinosa (anterior) y radiosa (posterior), la caudal es truncada o ligeramente cóncava. Las aletas pélvicas se encuentran en posición torácica y la anal presenta tres espinas bien desarrolladas.

Son organismos demersales exclusivamente marinos, que ocasionalmente llegan a las aguas someras de lagunas costeras; los cardúmenes migran de un lugar a otro en busca de alimento, son carnívoros voraces, con el intestino corto y cuyo principal alimento son crustáceos, moluscos y peces pequeños, y otros invertebrados de grupos diversos.

La época de reproducción se realiza durante los meses de verano y otoño. La puesta ocurre en aguas profundas, donde

los juveniles permanecen hasta alcanzar su desarrollo adulto.

La coloración características del cuerpo de las diferentes especies que constituyen la pesquería de huachinango son:

Pargo lunarejo o flamenco (*Lutjanus guttatus*), presenta el cuerpo de color rojo rosáceo en el dorso desvaneciéndose a dorado en los costados, con una mancha negra tan grande como el ojo, situada entre la línea lateral y la base de la aleta caudal.

Pargo colorado (*Lutjanus colorado*), cabeza y parte ventrales del cuerpo rojo intenso en los ejemplares vivos, se parece al pargo prieto pero la aleta dorsal y anal son angulares, los dientes en sus mandíbulas son menos visibles y las aletas pectorales son largas y casi llegan hasta el ano, las aletas pélvicas son de color rojo oscuro con matices amarillentos, tiene una línea azul brillante muy interrumpida desde el preorbital hasta la órbita.

Pargo amarillo (*Lutjanus argentiventris*), el cuerpo es de color amarillo dorado. La cola es amarilla brillante. Los adultos grandes tienen un color rojizo en la cabeza y en el vientre. Tienen una línea oscura que atraviesa el ojo y otra azul bajo el ojo que caracteriza la especie a simple vista. Las aletas pectorales son rosadas.

Pargo alazán o rayado (*Lutjanus viridis*), cuerpo de color amarillo con rayas azules deslindadas por otras negras. Las aletas son amarillentas.

Huachinango (*Lutjanus peru*), el cuerpo y las aletas son de color rojo brillante y el vientre es blanco. La cabeza es corta. Es de gran importancia comercial.

UBICACIÓN AMBIENTAL

Organismos de los mares tropicales y subtropicales del mundo. Se concentran en cardúmenes un poco dispersos y habitan por lo general fondos rocosos o arrecifes (ocasionalmente en fondos arenosos y

lodosos), a profundidades que varían, según las especies, entre las 30 y 50 brazas. Se encuentra formando parte de la fauna arrecifal de los fondos rocosos hasta los límites de la plataforma continental, aunque, en ocasiones, se aproximan a bahías e incluso algunas especies penetran a lagunas costeras. Son característicos de aguas profundas, principalmente en fondos rocosos o de arrecifes pues así lo requieren sus hábitos alimenticios y reproductivos. Frecuenta aguas de temperatura elevada durante un largo periodo del año, siendo el frío un factor limitante en la distribución de esta especie. Emigran cuando la temperatura desciende.

Los estadios juveniles viven sobre fondos arenosos fangosos y ocasionalmente pueden penetrar a los ríos y lagunas litorales.

UNIDAD DE PESCA

EMBARCACIONES MAYORES

Las unidades de pesca prototipo en el país son de 16.8 m de eslora (55 pies) y la capacidad de bodega para 30 m³. Las embarcaciones mayores que operan en Bahía de Banderas que es una que tiene 12 m de eslora, 3 m de manga y 3 m de puntal, con capacidad de bodega de 1.5 ton de pescado en hielo, tiene casco de fibra de vidrio.

EMBARCACIONES MENORES

Las principales características de la flota menor se compone con embarcaciones como promedio de 22' de eslora de material fibra de vidrio con capacidad de bodega de una tonelada y motor fuera de borda de 55 caballos de fuerza.

ARTES Y MÉTODOS DE PESCA

Las artes de pesca más utilizadas en la extracción del huachinango y pargos son:

la *línea de mano con anzuelos*, que consiste en un cordel de nylon con un anzuelo o varios en su extremo terminal y plomo, sujetado constantemente por el pescador durante la actividad de la pesca. *Redes agalleras* que son consideradas al grupo de artes pasivos, que se colocan en los lugares por donde pasan los cardúmenes y consiste en un paño de material nylon color verde o blanco de diferente luz de malla, relinga superior con boyas, relinga inferior con plomos, pata de gallo y anclas en sus extremos, la operación generalmente la realizan dos pescadores por embarcación. *Palangres* que consiste en una línea principal, denominada línea madre, de la cual penden una serie de líneas secundarias de cierta longitud con anzuelos llamadas reynales, separadas una de otras por una distancia determinada, orinques, boyas y grampines o anclas en los extremos, su operación la realizan dos pescadores. A continuación se describe el diagrama de flujo de la pesca con las artes mencionadas:

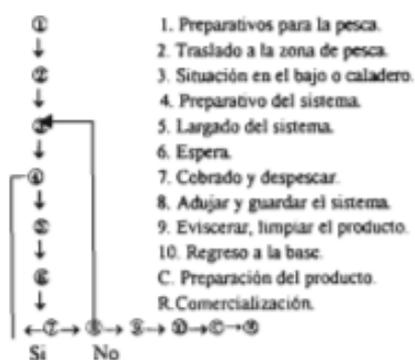


Figura 8. Diagrama de Flujo de la pesca de Huachinango con sistema de línea de mano con anzuelo.

1. Siempre que se va realizar un viaje los pescadores hacen los preparativos

requeridos para la salida, compran combustible (gasolina), lubricantes (aceite), hielo, carnada (calamar), agua potable y viveres para realizar un alimento, por la cercanía de los bajos.

2. El traslado desde el puerto base a las áreas o bajos de pesca, tiene diferente duración de tiempo de acuerdo con la zona de partida, en el trayecto los pescadores preparan la carnada y el sistema de pesca.

3. Se ubican en el bajo a través de la experiencia y tomando referencia con puntos visibles en la costa o algunos utilizan equipo como la sonda.

4. Los pescadores encarnan sus líneas y revisan.

5. Largan la línea hasta que llega al fondo y después recogen una brazada de la línea, en ocasiones más dependiendo a la altura que se encuentre el cardumen.

6. Esperan a que "pique" el pescado

7. Después de sentir un leve jalón, recobran con rapidez la línea para anzuelear al pescado y posteriormente quitarlo, para de nuevo largar el sistema y así sucesivamente hasta que deja de "picar" para trasladarse a otra zona.

8. Después de capturar una buena cantidad de producto proceden a guardar el sistema o en caso de no capturar buscar otros bajos o calados.

9. Se procede a eviscerar el producto capturado y lavarlo para luego enhielarlo.

10. En el trayecto a la base se procede a limpiar la embarcación.

C. Descarga del producto, pesaje y almacenaje.

R. A los diferentes mercados de la región y otras entidades.

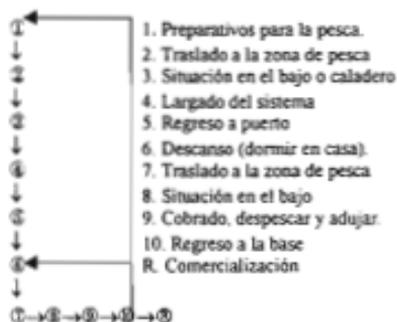


Figura 9. Diagrama de Flujo de la pesca de Huachinango con sistema de redes de enmalle o agallera

1. Siempre que se va realizar un viaje los pescadores hacen los preparativos requeridos para la salida, compran combustible (gasolina), lubricantes (aceite) y agua potable, solamente por la cercanía de los bajos, supervisan y reparan las artes en caso necesario. Se requiere hielo y viveres cuando realizan los viajes a distancias más lejanas como el caso del bajo de "La Corbeteña" y "Las islas Marias" por mencionar ejemplos.

2. Salida del puerto a la zona de pesca o bajos, comúnmente lo realizan por las tardes entre 16:00 a 18:00 horas.

3. Los pescadores se ubican en el bajo ayudados por su experiencia en la zona tomando referencias visibles de la costa (cerros, arboles, casas, faros, etc.), otros con ecosondas, algunos cuantos empiezan a utilizar el GPS.

4. Para el tendido de éste arte, se requiere que un pescador quede a cargo del motor, el otro inicia tirando el grampin dejando correr el cabo de descuello hasta que llega al fondo, luego lanza el boyarin, posteriormente el paño, ayudados con el remo que lo ponen en la bancada para evitar que se atore en la falca o motor al ir saliendo de la embarcación, algunos pescadores "tiran" la red con el motor en marcha para dejarlo como ellos consideran que pueden obtener más producto, algunos no utilizan el remo debido a que la borda de su embarcación esta en buena condiciones; por ultimo lanzan el otro grampin y boya, para que se le facilite encontrarlo al día siguiente.

5. Después de terminar el tirado de la red regresan a puerto, en el trayecto no se realiza actividad alguna.

6. Acostumbran dejar tendido la red para que trabaje por la noche, procurando ellos cenar y dormir en casa con su familia.

7. Lo realizan en la madrugada entre las 4:00 a 6:00 horas, afilan sus cuchillos en el trayecto para el eviscerado del producto.

8. Lo realizan como anteriormente se mencionó.

9. Observan la dirección del viento para iniciar levantando la boya y posteriormente el grampin, un pescador sujeta el cabo de la relinga superior (boyas) y el otro de la relinga inferior (plomo) cobrando luego el paño, retirando el pescado que haya quedado enmallado en el paño, seleccionándolo de acuerdo a su clasificación de primera, segunda clase, adjudando la red conforme va saliendo, hasta terminar de levantar el otro grampin y boya.

10. En el trayecto de regreso a puerto un pescador realiza la actividad de eviscerar, lavar todo el producto capturado y acomodar en las cajas de plásticos para su fácil manejo en puerto, el otro a cargo del motor.

R. Algunos pescadores conservan su producto en hielo para comercializarlo en otras entidades, otros venden en playa a permisionarios o directamente a consumidores, pesan y cobran, actualmente el precio del Huachinango es de 25 pesos como promedio.

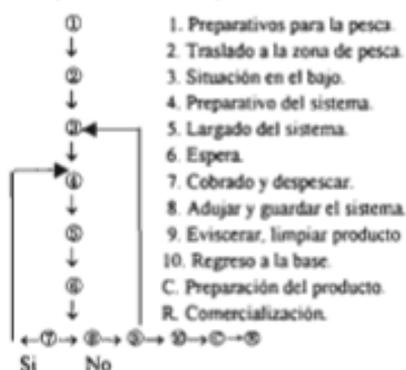


Figura 10. Diagrama de Flujo de la pesca de Huachinango con sistema de palangres.

1. Los pescadores compran viveres para realizar un alimento, por la cercanía de los bajos, gasolina, lubricante, hielo, carnada, etc.

2. Traslado desde el puerto base a las áreas o bajos de pesca, en el trayecto un pescador prepara la carnada y el sistema de pesca.

3. Se ubican en el bajo a través de la experiencia y tomando referencia con puntos visibles en la costa o algunos utilizan equipo como la sonda.

4. Los pescadores encarnan los anzuelos.

5. Para el tendido de éste arte se requiere que un pescador quede a cargo del motor, el otro inicia tirando el grampin por una de las bordas dejando correr el cabo de descuello hasta que llega al fondo, luego lanza el boyarin, posteriormente la línea madre con sus reynales encarnados hasta terminar arrojando el otro grampin y boya.

6. Una vez largado el sistema se amarra a un extremo de la embarcación, se ingiere algún alimento y se descansa.

7. Inician recobrando la boya y grampin, luego con rapidez la línea madre recuperando cada reynal para quitar el producto capturado, si es buena la pesca se va reencarnando los anzuelos para posteriormente tender de nuevo el equipo.

8. Después de capturar una buena cantidad de producto proceden a guardar el sistema.

9. Se procede a eviscerar el producto capturado y lavarlo para enhielarlo.

10. En el trayecto a la base se procede a limpiar la embarcación.

C. Descarga del producto, pesaje y almacenaje.

R. A los diferentes mercados de la región y otras entidades.

CAPTURA

ÁREAS DE CAPTURA

En el Pacífico mexicano, las capturas de Pargos y Huachinangos se realiza a lo largo de todas sus costas hasta el límite de la plataforma continental.

En Bahía de Bandéras la captura del Huachinango se realiza a lo largo de toda su costa.

Las zonas más importante dentro de la bahía, son los bajos de "La Almadraba", "El Farito", "El Canal", "El Arco", "Las Destiladeras" y fuera de la bahía "El Morro", "La Corbeteña", "Los Abnegados", "El Banquito", "Las Islas Marías", etc.

REGLAMENTACIÓN.

La temporada de pesca se lleva a cabo durante todo el año; sin embargo los meses de mayor captura coinciden en abril, mayo y diciembre. Los lugares de descarga del producto son Puerto La Cruz de Huanacastle, Nuevo Corral del Risco, Bucerías, Puerto Vallarta, Boca de Tomates.

PRODUCCIÓN ANUAL

Como se observa en la tabla 14 y figura 11, la información se obtuvo del registro oficial de la Oficina de SEMARNAP en La Cruz de Huanacastle; no se menciona a la oficina de Puerto Vallarta porque no se encontraron los registros de todos los años (extraviados), por lo que se optó por mencionar solo los registros de la oficina de la Cruz de Huanacastle, para analizar el comportamiento de la producción en un periodo de 10 años.

INDUSTRIALIZACIÓN.

PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO.

El Huachinango es una de las especies de mayor aceptación en toda la República y en especial en la ciudades más importante del mercado interno nacional.

Por la calidad de su carne y su abundancia se consumen fresco enteros eviscerados, también rebanado o fileteado.

En los centros de captura el pescador eviscera el producto, después de su lavado lo enhiela y acomoda en cajas de plástico, para entregarlo en los centro de recepción y distribución.

Este recurso esta catalogado como especies de primera que permite que la oferta tenga una demanda asegurada a pesar de su precio elevado.

La presentación en estado fresco es la que acapara la preferencia del consumidor, aunque los filetes también tiene una gran demanda.

Para obtener un kilogramo de filete de pescado se necesitan, aproximadamente, tres de entero, lo que eleva considerablemente el precio final.

5.3.2 PESQUERÍA DE LA TILAPIA

NOMBRE CIENTÍFICO Y COMÚN

FAMILIA CICLIDAE

Tilapia nilótica

Mojarra prieta.

Tilapia melanopleura

Mojarra

Tilapia mossambica

Mojarra

En el estado de Jalisco, la pesquería de Tilapia se encuentra conformada dentro el phylum:

Chordata, subphylum:

Gnatosthomata, clase: Osteichthyes,

subclase: Actinopterygii, orden:

Perciforme, suborden: Percoidae, genero:

Tilapia, por las especies de la familia Ciclidae la cual está integrada por tres especies *nilótica*, *melanopleurea*, y *mossambica* de las cuales a manera de contar con una descripción de alguna de

ellas, solamente se ha escogido una especie, de esta manera, se cita la primera por ser la que se reporta como una de las pesquerías más importante en la oficina de la SEMARNAP de Puerto Vallarta.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Se encuentra distribuida en la mayor parte de las áreas tropicales del mundo en donde la temperatura del agua permite su reproducción y crecimiento.

Las especies que integran esta pesquería se encuentran en varios embalses de aguas continentales del país.



■ Distribución del recurso.

■ Zona de explotación.

Figura 12. Distribución geográfica de la Tilapia.

En la región se le encuentra en la presa de Cajón de Peñas, río Ameca, río Cuale, río Mismaloya, río Los Horcones, río La Puerta, río El Tuito, río El Limón e incluso se le localiza en los esteros tales como El Ermitaño y El Chorro.

DIAGNOSIS BIOLÓGICA

Los peces de la familia ciclidos son robustos, se caracterizan por presentar su

cuerpo comprimido lateralmente, a menudo discoidal; boca sumamente protráctil anchura con frecuencia bordeada de labios hinchados o engrosados; diente cónicos, en alguna ocasiones incisivos, los machos presentan cabeza más grande que las hembras.

La parte anterior de las aletas dorsal y anal es corta con espinas pigmentadas; la aleta caudal es redondeada o trunca; escamas de tipo ctenoideo.

La línea lateral en los ciclidos está interrumpida y se presenta generalmente dividida en dos partes; la posición superior se extiende desde el opérculo, hasta los últimos radios de la aleta dorsal, mientras que la porción inferior aparece por debajo, en donde termina la línea lateral superior, hasta el final de la aleta caudal.

Habitán en aguas estancadas y corrientes, donde encuentran escondrijos en las márgenes, bajo el ramaje, debajo de las piedras o entre raíces. Poseen marcada territorialidad durante la época de reproducción, éste sitio o área es ferozmente defendido o cambiado por la búsqueda de alimento. Son eurihalinos, omnívoros, cuya alimentación consiste en el consumo de crustáceos, detritus, fitoplancton y zooplancton.

Presentan fecundación externa y su índice de fecundidad varía de acuerdo a su talla y peso de las gónadas. La madurez sexual lo alcanzan a la edad de 4 a 6 meses, cuando los organismos presentan una talla de 10 a 20 cm, y pesos de 200 a 400g aproximadamente. Posteriormente al primer desove, éstos se presentan durante todo el año con intervalos de 30 a 40 días, mismos que están relacionados con la temperatura del agua, es decir, a mayor estabilidad de ésta, mayor es el número de desoves por hembra, por lo que se acentúan en los meses de marzo, abril y mayo, la temperatura de 29°C es la óptima. Su desarrollo es directo, esto quiere decir que

no sufre cambios en su forma; su crecimiento es isométrico o sea, lo mismo crece la cabeza que la cola.

Las mojaras son individuos pequeños que llegan a medir hasta 40 centímetros y su peso oscila entre 1,150 y 1,800 gramos.

UBICACIÓN AMBIENTAL

Son organismos que habitan en aguas estancadas y corrientes, donde encuentran escondrijos en las márgenes, bajo el ramaje, debajo de las piedras o entre raíces.

UNIDAD DE PESCA

EMBARCACIONES MENORES.

Por ser un recurso acuícola cuyas capturas provienen tanto de los ríos, lagunas, presas y de los esteros. Las principales características de la flota menor se compone con embarcaciones de promedio de 18' de eslora de material de madera, impulsadas por remos de madera.

ARTES Y MÉTODOS DE PESCA

Las artes de pesca más utilizadas en la extracción de la mojarra son: *redes agalleras* que son consideradas al grupo de artes pasivos, que se colocan en los lugares estratégicos y consiste en un paño de material nylon color verde o blanco de diferente luz de malla, relinga superior con boyas, relinga inferior con plomos, pata de gallo y anclas en sus extremos, la operación generalmente la realizan dos pescadores por embarcación. El diagrama de flujo de la pesca con las artes mencionada no se describen porque ya están señalados en el recurso del Huachinango.

CAPTURA**ÁREAS DE CAPTURA**

En el área de estudio, las capturas de las Tilapias se obtiene principalmente en la presa de Cajón de Peñas, esteros y lagunas costeras de agua dulce.

REGLAMENTACIÓN

La temporada de pesca se lleva a cabo durante todo el año; sin embargo los meses de mayor captura coinciden en primavera. No existen medidas administrativas o vedas para regular esta pesquería.

PRODUCCIÓN ANUAL

Como se menciona anteriormente no se presenta la tabla de producción porque en la oficina de SEMARNAP Puerto Vallarta, no se encontraron los expedientes de las cuentas mensuales de los años 1986, 1987, 1988, 1989, 1991 y en la oficina de La Cruz de Huanacaxtle no se registra esta especie.

INDUSTRIALIZACIÓN**PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO**

Las Tilapias se consumen fresco enteros eviscerados generalmente, cuyo tamaño corresponde a una porción individual.

En los centros de captura el pescador eviscera el producto, después de su lavado lo coloca en bolsas de plástico, lo enhiela y acomoda en cajas, para entregarlo en los centros de recepción y distribución.

Este recurso está catalogado como especie de segunda.

5.3.3 PESQUERÍA DE LA MOJARRA**NOMBRE CIENTÍFICO Y COMÚN.****FAMILIA GERRIDAE, HAEMULIDAE**

Eucinostomus gracilis

Mojarra negra

Eucinostomus argenteus

Mojarra blanca

Gerres cinereus

Mojarra plateada

Diapterus peruvianus

Mojarra aleta amarilla

Haemulon sexfasciatum

Mojarra almejera

Lythrulon flaviguttatum

Mojarrarrón

Calamus brachysomus

Mojarra garabata

Las especies que integran éste recurso se conocen genéricamente como mojarra (figura 13).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Las especies que integran esta pesquería se encuentran en ambas costas del país como se observa en la figura siguiente:



Figura 14. Distribución geográfica de la Mojarra.

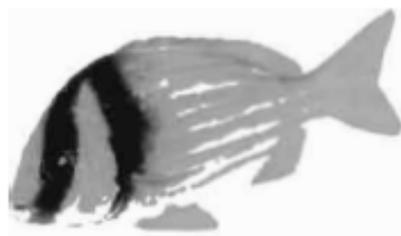
Su marcada preferencia por las regiones tropicales determina su distribución; en el



Eucinostomus gracilis
Mojarra



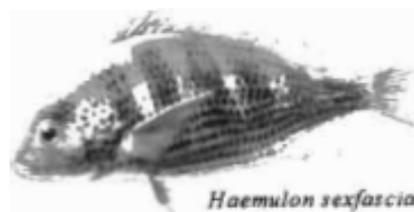
Anisotremus davidsonii
Mojarra piedra, rayada



Anisotremus taeniatus
Mojarron, majarra rayada



Anisotremus dowii
Burro



Haemulon sexfasciatum
Mojarra almejera



Lythrulon flaviguttatum
Burro, jiniguaro



Calamus brachysomus
Mojarra huesuda, pez pluma

Pacífico se extienden desde Baja California hasta Centroamérica.

Mojarra negra (*Eucinostomus gracilis*), abundante desde Bahía Magdalena hasta Venezuela. **Mojarra blanca** (*Eucinostomus argenteus*), desde el sur de California hasta Ecuador. **Mojarra plateada** (*Gerres cinereus*), desde el norte de Baja California hasta Perú. **Mojarra aleta amarilla** (*Diapterus peruvianus*), desde Mazatlán Sinaloa a Perú. **Mojarra almejera** (*Haemulon sexfasciatum*), desde el golfo de California hasta Panamá. **Mojarrón** (*Lythrolon flaviguttatu*), desde Baja California hasta Perú. **Mojarra garabata** (*Calamus brachysomus*), desde el sur de California hasta Perú.

DIAGNOSIS BIOLÓGICA

Las Mojarras se encuentran a lo largo de las costa tropicales y templadas. Son peces que se caracterizan por presentar su cuerpo alto y comprimido, boca sumamente protráctil o proyectante y de escaso tamaño. La aleta dorsal presenta de 8 a 10 radios muy desarrollados y la caudal es bifurcada.

Las Mojarras son individuos pequeños que llegan a medir hasta 30 o 35 centímetros y su peso oscila entre 500 y 900 gramos.

Alcanzan su madurez sexual cuando apenas miden 12 centímetros y son muy prolíficos, se reproducen durante la primavera y principios de verano.

Estos organismos pueden catalogarse como carnívoros, ya que se alimentan principalmente de pequeños moluscos, crustáceos y en ocasiones de peces pequeños.

Con el nombre de mojarras se agrupan varios géneros de la familia :

Mojarra negra (*Eucinostomus gracilis*), verde plateado uniforme, aletas pectorales pálidas, aleta dorsal espinosa con la punta negra. **Mojarra blanca** (*Eucinostomus*

argenteus), presenta el cuerpo plateado, siendo el dorso un poco más oscuro o verdoso. Aleta pectorales claras. Aleta dorsal espinosa y oscura en la porción distal. **Mojarra plateada** (*Gerres cinereus*), plateado un poco más oscuro en el dorso. Costados con machas débiles. azules o grises. Aleta dorsal y caudal grises. Pélvicas y anal, amarillas.

Mojarra aleta amarilla (*Diapterus peruvianus*), todo el cuerpo de color naranja pálido. Parte distal de la aleta dorsal espinosa negra; el resto de la aleta con puntos negros, conservando el color gris pálido. Parte dorsal de la cabeza grisácea.

Mojarra almejera (*Haemulon sexfasciatum*), tiene barras grises sobre fondo amarillo. Algunas veces se le confunde con *Abudefduf troschelii*. Es depredador nocturno durante el día se le encuentra formando cardúmenes pequeños cerca de los arrecifes.

Mojarrón (*Lythrolon flaviguttatu*), tiene una apariencia jaspeada debido a que tiene una mancha gris perla en cada escama negra. tiene una mancha en el pedúnculo caudal que es más visibles en los juveniles que son de color amarillo brillante.

Mojarra garabata (*Calamus brachysomus*), presenta el cuerpo gris oscuro y tiene barras oscuras en el cuerpo y la cabeza . Puede cambiar de color apareciéndole manchones irregulares y oscuros. Tiene molares fuertes. Se alimenta de moluscos y crustáceos.

UBICACIÓN AMBIENTAL

Son organismos de la región infralitoral o bentónicos que se localizan en playas y pozas de mareas, sobre substratos coralinos y entre los arrecifes. Con más frecuencia se distribuyen en lagunas salobres sobre fondos someros, arenosos o fangosos.

UNIDAD DE PESCA

EMBARCACIONES MENORES

Por ser un recurso costero cuyas capturas provienen tanto de los litorales marinos como de los esteros las principales características de la flota menor se compone con embarcaciones como promedio de 22' de eslora de material fibra de vidrio con capacidad de bodega de una tonelada y motor fuera de borda de 55 caballos de fuerza.

ARTES Y MÉTODOS DE PESCA

Las artes de pesca más utilizadas en la extracción de la mojarra son: la *línea de mano con anzuelos*, que consiste en un cordel de nylon con un anzuelo o varios en su extremo terminal y plomo sujetado constantemente por el pescador durante la actividad de la pesca. *Redes agalleras*, son consideradas del grupo de artes pasivos, se colocan en los

y consiste en un paño de material nylon color verde o blanco de diferente luz de malla, relinga superior con boyas, relinga inferior con plomos, pata de gallo y anclas en sus extremos, la operación generalmente la realizan dos pescadores por embarcación. El diagrama de flujo de la pesca con las artes mencionada es el mismo con que se describe el recurso del Huachinango.

CAPTURA

ÁREAS DE CAPTURA

En el Pacífico mexicano, las capturas de las mojarras se obtiene en todo el litoral hasta Chiapas.

En Bahía de Banderas la captura se realiza a lo largo de toda su costa.

Las zonas más importante dentro de la bahía, son los bajos de "La Almadraba", "El Farito", "El Canal", "El Arco", "Las Destiladeras" y estero "El Chino"

REGLAMENTACIÓN.

La temporada de pesca se lleva a cabo durante todo el año; sin embargo los meses de mayor captura coinciden en primavera, después se observa un descenso gradual que alcanza su valores mínimo en diciembre.

Los lugares de descarga del producto son Puerto La Cruz de Huanacastle, Nuevo Corral del Risco, Bucerías, Puerto Vallarta y Boca de Tomates.

PRODUCCIÓN ANUAL

La información se obtuvo de la oficina de SEMARNAP en La Cruz de Huanacastle. No se menciona a la oficina de Puerto Vallarta porque se extraviaron los reportes de producción de alguno los años y así poder tener un periodo de 10 años de ésta especie, tabla 15, figura 15.

INDUSTRIALIZACIÓN

PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

Las mojarras se consumen fresco enteros eviscerados generalmente, cuyo tamaño corresponde a una porción individual.

En los centros de captura el pescador eviscera el producto, después de su lavado lo enhiela y acomoda en cajas de plástico, para entregarlo en los centro de recepción y distribución.

Este recurso esta catalogado como especie de segunda.

5.3.4 PESQUERÍA DEL TIBURÓN

NOMBRE CIENTÍFICO Y COMÚN.

FAMILIA SPHYRNIDAE

- Sphyrna zygaena*
Cornuda cruz
- Sphyrna lewini*
Cornuda común o cabeza de Martillo.

FAMILIA GINGLYMOSTOMATIDAE

- Ginglymostoma cirratum*
Gata

FAMILIA ALOPIIDAE

- Alopias pelagicus*
Zorro o coludo

FAMILIA CARCHARHINIDAE

- Negaprion brevirostris*
Limón o amarillo
- Rhizoprionodon longurio*
Bironche o cazón
- Carcharhinus limbatus*
Volador
- Carcharhinus falciformis*
Sedoso
- Nasolamia velox*
Coyote o coyotito
- Prionace glauca*
Azul
- Galeocerdo cuvieri*
Tigre o tintorera

FAMILIA LAMNIDAE

- Isurus oxyrinchus*
Mako

Las especies que integran este recurso son 250 especies que se conocen en México, durante la realización del presente trabajo se estudiaron doce que se aprovechan en la bahía integralmente (figura 16).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Las especies que integran esta pesquería se encuentran en toda la costa de Pacífico mexicano.



- Distribución del recurso.
- Zona de explotación.

Figura 17. Distribución geográfica de la Tiburón.

DIAGNOSIS BIOLÓGICA

Los tiburones pertenecen al grupo de los elasmobranquios, porque su esqueleto está formado por cartilago. Su cuerpo está cubierto por denticulos dérmicos que se pueden sentir cuando se pasa la mano de atrás hacia adelante, sus branquias forman aberturas y a los lados de la cabeza se encuentran las aberturas branquiales, que pueden ser 5 o 7 según la especie. Su cabeza es triangular, con una saliente anterior llamada "morro"; los ojos poseen un repliegue palpebral, además de una membrana llamada "nictitante", que lo puede

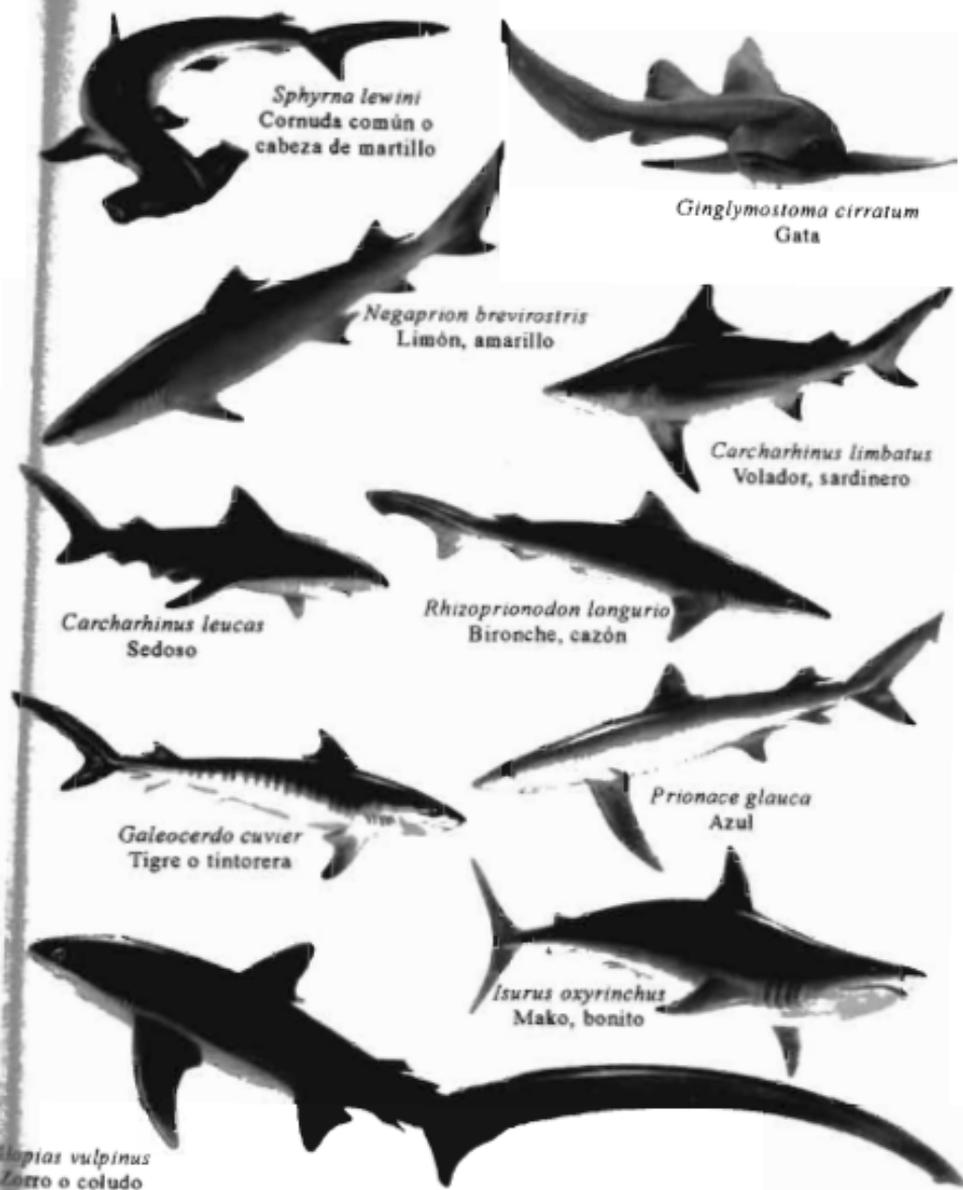


Figura 16. Especies de las familias Ginglymostomatidae, Lamnidae, Carcharhinidae, Alopiidae.

cubrir; detrás de los ojos está un orificio denominados "espiráculo". La boca se localiza en la región ventral y posee dientes mandibulares colocados en varias hileras; además no poseen vejiga natatoria.

Su cuerpo es fusiforme y fuertemente musculoso; se divide en dos regiones: el tronco y la cola. Presenta diferentes aletas distribuidas a todo lo largo del cuerpo; tiene dos aletas dorsales y una caudal dividida en dos lóbulos, uno superior, generalmente de mayor tamaño y otro inferior, más pequeño; dos aletas pectorales, dos pélvicas y una anal. Estas aletas están sostenidas por radios córneos numerosos y colocados juntos entre sí.

Todos los tiburones tienen fecundación interna. Presentan dimorfismo sexual y la separación de sexos es muy fácil de detectar debido a que los machos presentan siempre un par de estructuras alargadas y rígidas situadas en la parte interna de las aletas pélvicas, denominadas cláspes cuya función es la de introducir los espermatozoides en el aparato genital de la hembra durante el apareamiento o cópula.

Cuando los cláspes son pequeños y suaves, se considera que el macho es inmaduro sexualmente. A medida que el tiburón crece, los cláspes aumentan de tamaño y se calcifican progresivamente. Evidentemente las hembras carecen de cláspes y en el caso de que sean maduras sexualmente, es común encontrar cicatrices a los lados de las aletas pectorales y en la primera dorsal que son signo de copulaciones anteriores.

La mayor parte de las especies descritas son ovíparas, aunque algunas son ovovivíparas o vivíparas. En general el índice de fecundidad es muy bajo.

Cornuda cruz (*Sphyrna zygaena*), se le reconoce fácilmente por su cabeza en forma de martillo. Tiene cuatro lóbulos en el margen frontal de la cabeza. Especie costera, se le encuentra en aguas poco profundas penetra en bahías y lagunas.

Cornuda cabeza de martillo (*Sphyrna lewini*), También se le reconoce por presentar su cabeza en forma de martillo, a esta especie se le encuentra tanto cerca de la costa como en altamar, su dieta consiste en peces aunque se les ha encontrado restos de crustáceos y moluscos, son vivíparas al nacer miden 38 centímetros.

Gata (*Ginglymostoma cirratum*), se caracteriza por la presencia de dos cirros colocados en la mandíbula superior; los denticulos dérmicos forman una especie de placa, no son ásperos como el resto de las especies del grupo. Se alimenta de peces pequeños, crustáceos y moluscos en menor escala. Son ovovivíparas.

Zorro (*Alopias vulpinus*), se caracteriza por presentar enorme desarrollo del lóbulo superior de la aleta caudal que cabe 1.5 veces en la longitud total, de color verdoso oscuro, se alimenta de peces y moluscos. Son ovovivíparas.

Coludo (*Alopias superciliosus*), al igual que el *A. vulpinus*, esta especie presenta la longitud del lóbulo superior de la aleta caudal igual o mayor que la longitud patrón. Esta especie mata a sus presas de un coletazo. Son ovovivíparas.

Limón o Amarillo (*Negaprion brevirostris*), se distingue de las otras especies por la forma y tamaño de la segunda aleta dorsal, semejante a la primera así como a la aleta anal; y la forma aguzada de los dientes, se alimenta de peces, se le encuentra en bahías, llega a penetrar a zonas estuarinas y aún en aguas dulces.

Bironche o cazón (*Rhizoprionodon longurio*), se distingue por presentar un surco labial muy desarrollado en ambas mandíbulas el cual se reduce en relación con la edad. Son vivíparas y de tamaño pequeño llegan a medir hasta un metro.

Volador (*Carcharhinus limbatus*), de color gris o azul cenizo, se presenta en aguas poco profundas, realiza movimientos muy

rápidos, llegando a enredar las artes de pesca, su principal característica es que tiene todas las punta de las aletas pares e impares de color negro, que se atenúa con la edad, aunque no llega a perderse, se alimenta de peces también de calamares y camarones. Los bordes de los dientes inferiores son aserrados finamente. Pueden saltar y dar vueltas en el aire y se le ve en cardúmenes, son vivíparos, se le encuentra en todos los mares tropicales tanto cerca de la costa como en alta mar.

Coyotito o Coyote (*Nasolamia velox*), se caracteriza posiblemente por el largo morro que presenta, en la punta del mismo tiene una mancha característica de color negro. Se alimenta de peces, crustáceos y moluscos, presentan dientes y denticulos bien desarrollados.

Sedoso (*Carcharhinus falciformis*), se alimenta de peces, se le conoce además con el nombre de isala.

Azul (*Prionace glauca*), cuerpo de color azul oscuro que se desvanece hasta ser blanco en la parte inferior. La aleta dorsal está detrás de los pectorales. Dientes superiores con los bordes aserrados. Se alimenta de peces y moluscos, es un tiburón oceánico.

Tigre o Tintorera (*Galeocerdo cuvieri*), la textura de la piel y la forma de los dientes lo hacen ser diferentes al resto de los selaceos, alcanzan grandes tallas, se alimenta de peces principalmente, atunes, sierras, tortugas y tiburones, es ovovivíparo, potencial reproductivo muy elevado.

Mako (*Isurus oxyrinchus*), cuerpo delgado con quilla bien desarrollada, cola puntiaguda hacia arriba, el cuerpo es de color azul grisáceo oscuro en la parte superior, nadador ágil y salta, dientes largos, agudos y cónicos. Se alimenta de calamar y macarela.

DISTRIBUCIÓN

Organismos oceánicos, en su gran mayoría de aguas tropicales y subtropicales del mundo. Algunas especies se concentran en cardúmenes un poco dispersos y habitan por lo general en todos los fondos, a profundidades que varían, según las especies, entre las 30 y 500m. Su pesquería se realiza durante todo el año en forma complementaria a la de otras actividades pesquera que operan en la costa.

UNIDAD DE PESCA

EMBARCACIONES MAYORES

Las unidades de pesca prototipo en el país son las llamadas embarcaciones tiburonerías que se encuentran en el Puerto de Manzanillo con capacidad de bodega para 110m³. En Bahía de Banderas no operan embarcaciones mayores en la captura de éste recurso.

EMBARCACIONES MENORES

Las principales características de la flota menor se compone con embarcaciones como promedio de 22' de eslora de material fibra de vidrio con capacidad de bodega de una tonelada y motor fuera de borda de 75 caballos de fuerza.

ARTES Y MÉTODOS DE PESCA

Las artes de pesca más utilizadas en la extracción del tiburón en la bahía son: *redes agalleras*, que son artes fijas de enmalle, se utilizan con mayor rendimiento de captura ya que se pueden obtener grandes volúmenes de captura principalmente en las épocas en que estos forman cardúmenes. Este arte se fabrica con hilo de seda del número 30, aunque también se fabrica con nylon

monofilamento, con luz de malla de 6 a 12 pulgadas o más, dependiendo del tamaño que se estime capturar, su operación la realizan dos pescadores.

Palangres que consiste en una línea principal, denominada línea madre, de la cual penden una serie de líneas secundarias de cierta longitud con anzuelos llamadas reynales, separadas una de otras por una distancia determinada, orinques, boyas y grampines o anclas en los extremos, su operación la realizan dos pescadores.

CAPTURA

ÁREAS DE CAPTURA

En el Pacífico mexicano, las capturas de tiburón se realizan a lo largo de todas sus costas y altamar.

En Bahía de Bandéras la captura se realiza a lo largo de toda su costa.

Las zonas más importantes dentro de la bahía son frente a la desembocadura del río "Ameca", "Yelapa", "El Arco", "Cabo Corrientes", "Islas Marietas", y fuera de la bahía: "El Morro", "La Corbeteña", "Los Abnegados", "El Banquito", "Las Isla Marias", etc.

REGLAMENTACIÓN.

La temporada de pesca se lleva a cabo durante todo el año; sin embargo los meses de mayor captura coinciden en enero, febrero, marzo y septiembre. El lugar de descarga del producto cuando existen permisos para su captura es La Cruz de Huanacaxtle. Actualmente ya no se otorgan nuevos permisos, solo se obtienen renovaciones que son autorizadas en la ciudad de México.

PRODUCCIÓN ANUAL

Como se observa en la tabla 16 y figura 18, la información se obtuvo del registro oficial de la Oficina de SEMARNAP en La Cruz de Huanacaxtle; no se menciona a la oficina de Puerto Vallarta porque no se encontraron los registros de todos los años, por lo que se optó por mencionar solo los registros de la oficina de la Cruz de Huanacaxtle, para analizar el comportamiento de la producción en un periodo de 10 años.

INDUSTRIALIZACIÓN

PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

El tiburón es un recurso de aceptación en toda la República y en especial en la ciudades más importantes del mercado interno nacional.

Del cazón, debido a su talla pequeña comparada con los de otros tiburones, se utiliza sólo su carne y esta fundamentalmente se expende en estado fresco; por la calidad de su carne se consume fileteado.

El tiburón es aprovechado casi en su totalidad mediante procesos de transformación sumamente sencillos. En los centros de captura el pescador eviscera el producto, después de su lavado lo enhiela y acomoda en cajas de plástico, para entregarlo en los centros de recepción, donde realizan la transformación, por ejemplo la carne se filetea de organismos de 1.5 metros de longitud y es considerado como cazón. Se expende como carne fresca, enhielada o congelada, es carne de mejor sabor que la de organismos grandes que se utiliza en filetes seco salados, se expende como sustituto de la carne de bacalao, su proceso de transformación es muy sencillo, consiste, básicamente, en



extender la carne fileteada y salada al aire libre durante varios días.

En la piel, se aprovechan solamente los organismos de tallas mayores de 1.5 metros, se industrializan y se comercializan con gran aceptación por su suavidad y resistencia. Una vez curtidas se elaboran gran cantidad de artículos (bolsas, calzado, etc.).

Aletas, se cortan las dorsales, ventrales y caudales, se secan al aire libre. De éstas se obtiene un material fibroso de alto contenido proteínico, que se utilizan para la elaboración de sopas de estilo oriental.

Las mandíbulas se limpian y se secan al aire libre, sirven como objetos de ornato o como materia prima para la fabricación de diversos productos abrasivos empleados en odontología.

El esqueleto es aprovechado para la elaboración de harinas y fertilizantes orgánicos.

El hígado fue la principal razón por la cual se empezó a capturar esta especie del cual extraían un aceite polisaturado rico en vitaminas A y D, presentadas en cápsulas. En la actualidad se aprovecha muy poco.

5.3.5 PESQUERÍA DE LA BOTA

NOMBRE CIENTÍFICO Y COMÚN.

FAMILIA BALISTIDAE

Balistes polylepsis

Pez bota, cochí, pez puercó.

Sufflamen verres

Cochino

Xanthichthys mento

Pez puercó.

Pseudobalistes naufragium

Bota piedra.

Melichthys niger

Cochí negro.

Urolophus halleri

Raya redonda

Gymnura micrura

Mariposa

Desarrollo

En Bahía de Banderas, la pesquería de las botas se encuentra conformada por las especies de la familia Balistidae (figura 19), la que está integrada por las especies arriba mencionadas de las cuales a manera de contar con una descripción mencionaremos que es una especie inteligente, fascinante y además, un carnívoro intrépido y agresivo, probablemente por ser un nadador muy lento.

Tiene tres espinas dorsales que se encuentran atrás del ojo, éstas forman un mecanismo peculiar que funciona en coordinación, cuando la primera espina dorsal se erecta ocasiona que la segunda "gatillo", motivo por el cual recibe éste nombre también, se mueva hacia delante y la trabe, asegurando de éste modo que la primera espina dorsales quede en forma vertical, haciendo que el pez se vea como una comida poco atractiva.

Debido a sus tres espinas dorsales, han desarrollado muchas formas de defensa, el mecanismo mencionado en el párrafo anterior, entra en acción cuando el pez es amenazado por uno más grande. Muchos depredadores que intentan alimentarse de un pez gatillo o bota han experimentado unos momentos muy desagradables tratando de sacar a esta criatura de su garganta. Si todo lo demás falla, el ingenioso pez gatillo se sumergirá en un arrecife de coral o grieta, normalmente quedará a salvo; puesto que ni un predador, ni un hombre pescador, podrá removerlo de ahí.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

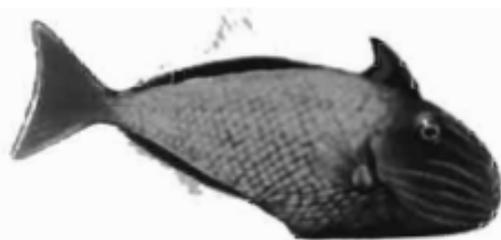
Se encuentra distribuida en la mayor parte de las áreas tropicales del mundo en donde la temperatura del agua permite su



Sufflamen verres
Cochino



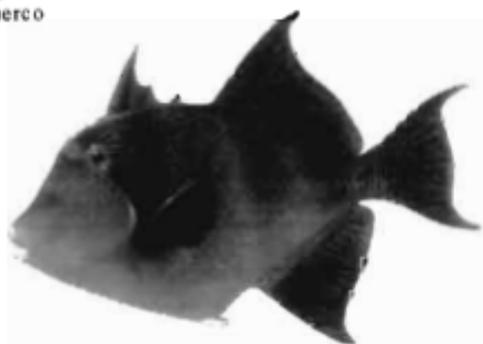
Balistes polylepis
Pez bota, cochi, pez puerco



Xanthichthys mento
Pez puerco



Melichthys niger
Cochi negro



Pseudobalistes naufragium
Bota piedra



Cantherhines dumerilii
Bota blanca

reproducción y crecimiento, como se observa en la figura siguiente:



Figura 20. Distribución geográfica de la Bota.

Aunque son animales eminentemente marinos muchas especies pueden tolerar salinidad bajas y penetrar a los estuarios y lagunas costeras. Se les encuentra tanto en aguas someras como a grandes profundidades.

En su mayoría la pasan gran parte del tiempo en áreas rocosas de Bahía de Banderas.

DIAGNOSIS BIOLÓGICA

UBICACIÓN ECÓTICA

Son organismos que habitan en todos los océanos y se les encuentra tanto en aguas someras como a grandes profundidades.

UNIDAD DE PESCA

EMBARCACIONES MENORES.

Por ser un recurso marino cuyas capturas provienen dentro de la bahía, las principales características de la flota menor

se compone con embarcaciones de promedio de 21' de eslora de material fibra de vidrio, impulsadas con motores fuera de borda de diferente caballaje.

ARTES Y MÉTODOS DE PESCA

Las artes de pesca más utilizadas en la extracción de la bota es la línea de mano, así como también en ocasiones con redes agalleras que son consideradas al grupo de artes pasivos, que se colocan en los lugares estratégicos.

CAPTURA

ÁREAS DE CAPTURA

En el área de estudio, las capturas de las botas se obtienen principalmente a lo largo de la costa de la bahía.

REGLAMENTACIÓN.

La temporada de pesca se lleva a cabo durante todo el año; sin embargo los meses de mayor captura coinciden en verano. No existen medidas administrativas o vedas para regular esta pesquería.

PRODUCCIÓN ANUAL

Como se observa en la tabla 17 y figura 21, la información se obtuvo del registro oficial de la Oficina de SEMARNAP en La Cruz de Huanacastle; no se menciona a la oficina de Puerto Vallarta porque no se encontraron los registros de todos los años, por lo que se optó por mencionar solo los registros de la oficina de la Cruz de Huanacastle, para analizar el comportamiento de la producción en un periodo de 10 años.

INDUSTRIALIZACIÓN

Tabla 14. Producción oficial registrada de la familia Lutjanidae en Bahía de Banderas (1986 – 1996)

ESPECIE	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	TOTAL
Coconaco	2340	2805	2853	2736	3746	1481	5435	1551	943	1377	2011	27278
Huachinango	48700	74787	218995	163150	133546	200607	288154	397011	276023	262629	156813	2220415
Flamenco o Lunarejo	1767	628	5370	10759	11909	8658	1240	2469	4251	1570	4255	52876
Pargo	44421	28957	46063	39147	25696	14796	17745	24621	15539	14123	25516	296624
TOTAL	97228	107177	273281	215792	174897	225542	312574	425652	296756	279699	188595	2597193

Tabla 15. Producción oficial registrada de la familia Gerridae, Haemulidae en Bahía de Banderas (1986 – 1996)

ESPECIE	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	TOTAL
Mojarra	22699	28322	46241	35459	39100	16634	19572	27470	30236	19733	21666	307132

Tabla 16. Producción oficial registrada de la familia Sphyrnidae, Alopiidae, Carcharhinidae, lamnidae en Bahía de Banderas (1986 – 1996)

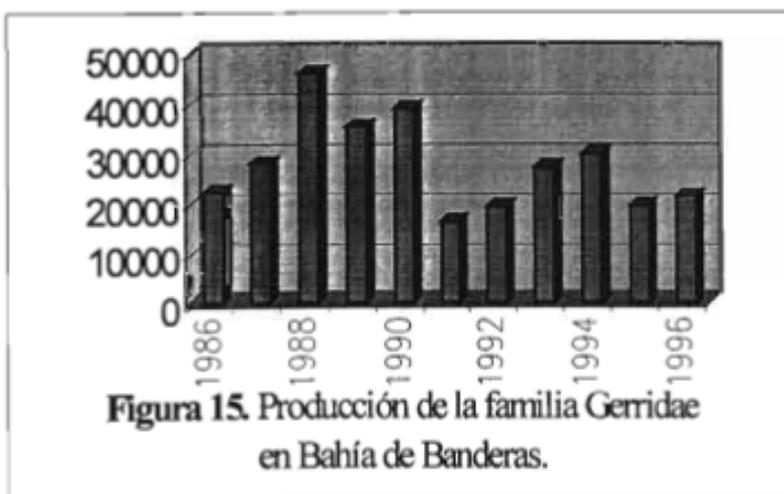
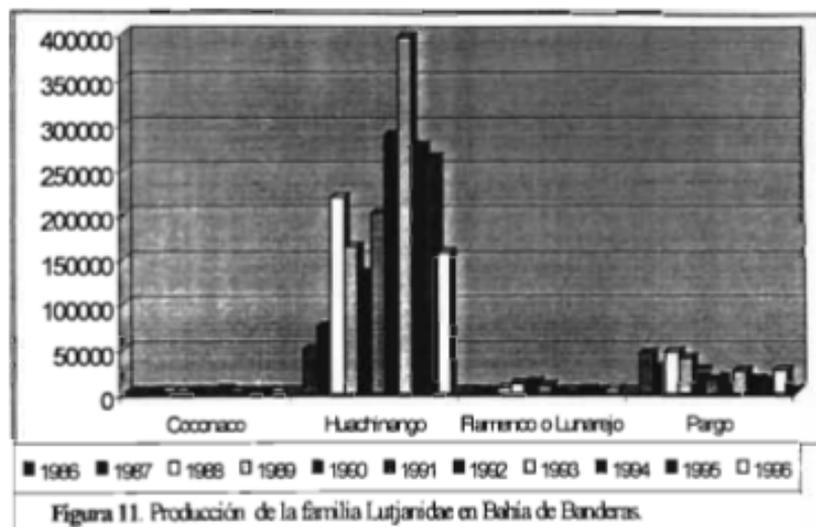
ESPECIE	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	TOTAL
Tiburón	106221	105119	84040	33193	34098	23715	26658	29817	165110	84609	57111	749691

Tabla 17. Producción oficial registrada de la familia Balistidae en Bahía de Banderas (1986 – 1996)

ESPECIE	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	TOTAL
Bota	19179	29384	58318	44518	21385	4892	11337	10244	31715	28927	14826	274725

Tabla 18. Producción oficial registrada de la familia Rajidae, Dasyatidae, Mobulidae en Bahía de Banderas (1986 – 1996)

ESPECIE	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	TOTAL
Mantarraya	8422	7349	11089	16230	8172	4737	14059	15132	7517	2102	146	94955



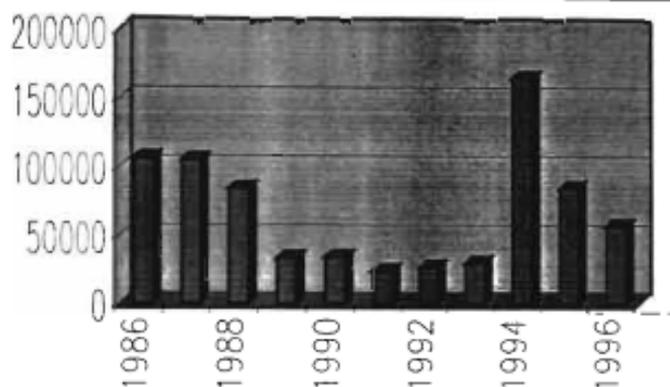


Figura 18. Producción de la familia Sphymidae, Alopidae, Carcharhinidae en Bahía de Banderas

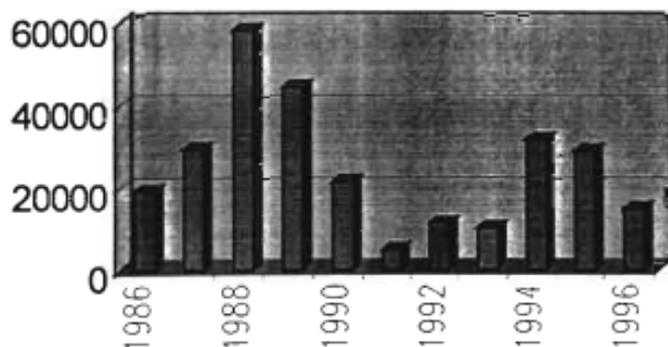


Figura 21. Producción de la familia Balistidae en Bahía de Banderas.

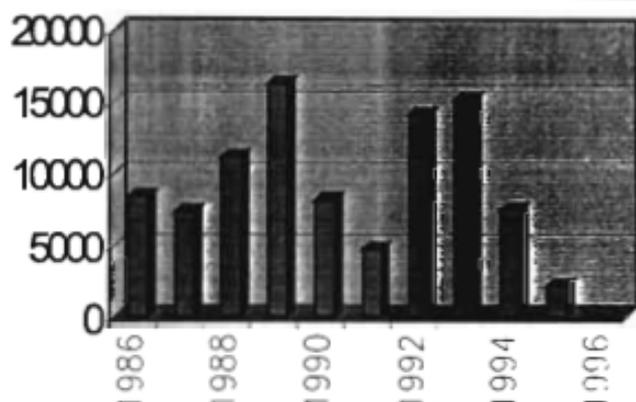


Figura 24. Producción de la familia Rajidae, Dasyatidae, mobulidae en Bahía de Banderas

PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

Las botas se comercializan generalmente fresca entera esvicerada así como también en filetes, en los centros de captura el pescador eviscera el producto, obteniendo filetes, después de su lavado lo coloca en cajas de plástico, lo enhiela para entregarlo en el centro de recepción y distribución.

Este recurso es muy apreciado por los restaurantes ya que es la base de un platillo muy agradable denominado cebiche, en ocasiones cuando la presentación es entero, la colocan en las brasas con toda la piel simulando un zarandeado.

5.3.6 PESQUERÍA DE MANTARRAYA

NOMBRE CIENTÍFICO Y COMÚN

FAMILIA RAJIDAE, DASYATIDAE, MOBULIDAE

Dasyatis sabina

Raya de espina.

Manta birostris

Manta

Raja texana

Raya

Rhinobatus glaucostigma

Guitarra

Narcine brasiliensis

Torpedo

Urolophus halleri

Raya redonda

Gymnura micrura

Mariposa

En Bahía de Banderas, la pesquería de mantarrayas se encuentra conformada por las especies de las familias Rajidae, Dasyatidae, Mobulidae, Torpedinidae (figura 22), la que está integrada por las

especies arriba mencionadas de las cuales a manera de contar con una descripción de alguna de ellas, solamente se ha escogido una especie; de esta manera, se cita la primera por ser la que se comercializa y reporta como una de las más importante en la oficinas de la SEMARNAP.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Se encuentra distribuida en la mayor parte de las áreas tropicales del mundo en donde la temperatura del agua permite su reproducción y crecimiento, como se observa en la siguiente figura:



□ Distribución del recurso.

■ Zona de explotación.

Figura 23. Distribución geográfica de la Mantarraya.

Aunque son animales eminentemente marinos muchas especies pueden tolerar salinidad bajas y penetrar a los estuarios y lagunas costeras. Se les encuentra tanto en aguas someras como a grandes profundidades.

Son en su mayoría sedentarias y pasan gran parte del tiempo posadas o parcialmente sepultadas en los fondos arenosos o fangosos de Bahía de Banderas.

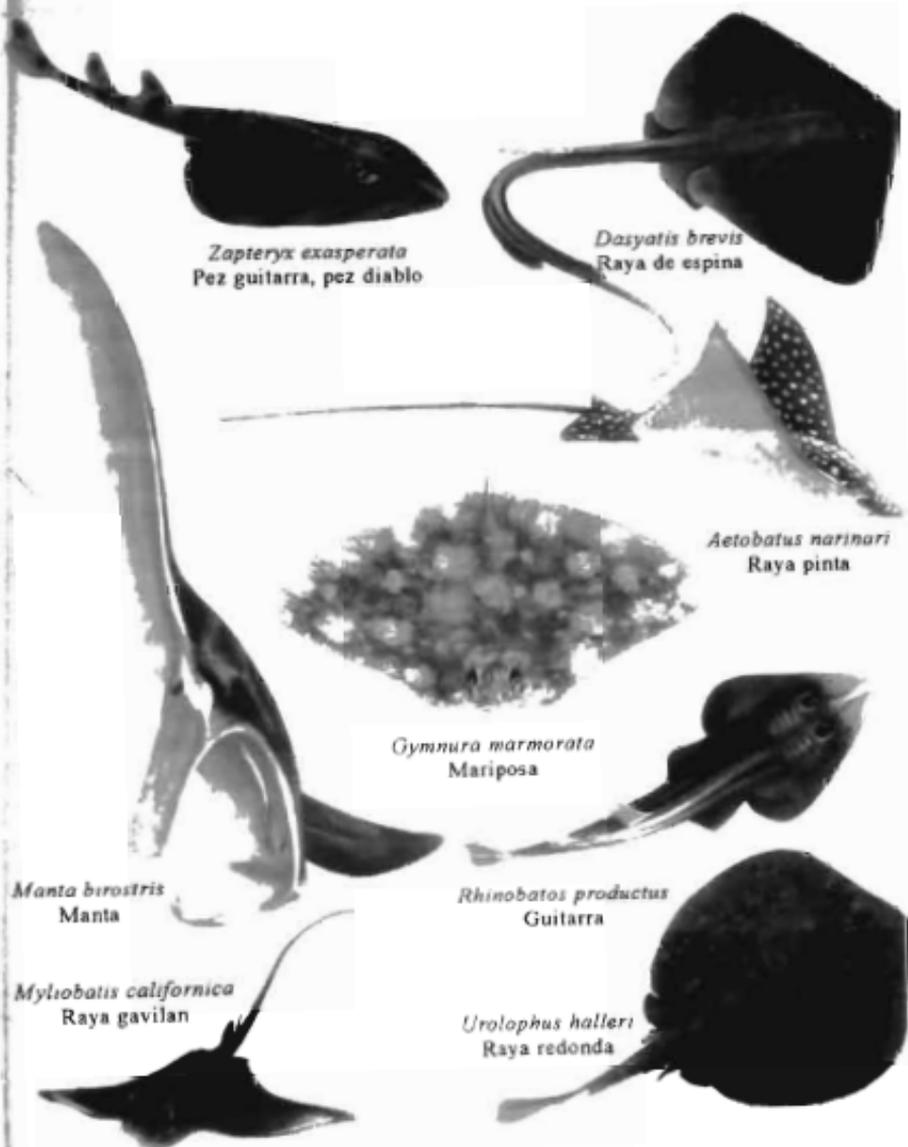


Figura 22. Especies de las familias Rajidae, Dasyatidae, Mobulidae.

DIAGNOSIS BIOLÓGICA

Las especies de la familia rajidae, se caracterizan por presentar el tronco dorso ventralmente aplanado y las aletas pectorales muy agrandadas y unidas por la parte anterior con los lados de la cabeza, de manera que forman un disco circular, oval o romboidal. Las aberturas branquiales se emplazan en la superficie del vientre, y la región caudal esta más o menos modificada y carece siempre de aleta anal. Su talla es muy variable y va desde los veinte centímetros hasta más de un metro de longitud, tiene esqueletos hechos de cartilago y carecen del verdadero esqueleto óseo de los peces planos. Mientras los peces planos reposan de costado, las rayas planas desde la parte superior a la inferior se apoyan de forma normal sobre el vientre. Esto podría causarle trastornos respiratorios, a pesar de contar con cinco hendiduras en cada arco branquial colocados debajo podrían obstruirse con el cieno del lecho marino, pero las rayas han desarrollado una abertura circular justo detrás de cada ojo, el espiráculo, que deja entrar agua limpia en las cavidades branquiales. Su alimentación se basa en diversos invertebrados del fondo, boca córnea adaptada para triturar con sus fuertes mandíbulas provistas de dientes dispuestos a manera de mosaico o empedrado y peces pequeños. La fecundación es interna; los machos poseen un par de estructuras intromitentes (gonopterigios) derivadas de la aleta pélvica, una de las cuales conduce el esperma al cuerpo de la hembra. Presenta una hilera principal de espinas a lo largo de la columna vertebral, el dorso es multicolor y ayuda a la raya a disimularse entre la arena. Se desplazan con movimientos ondulantes de arriba hacia debajo de sus

aletas pectorales, en época de reproducción se les observa volando por el agua.

UBICACIÓN ECÓTICA

Son organismos que habitan en todos los océanos y se les encuentra tanto en aguas someras como a grandes profundidades.

UNIDAD DE PESCA

EMBARCACIONES MENORES.

Por ser un recurso marino cuyas capturas provienen dentro de la bahía, las principales características de la flota menor se compone con embarcaciones de promedio de 21' de eslora de material fibra de vidrio, impulsadas con motores fuera de borda de diferente caballaje.

ARTES Y MÉTODOS DE PESCA

Las artes de pesca más utilizadas en la extracción de la mantarraya es el palangre o cimbra, así como también en ocasiones con redes agalleras que son consideradas al grupo de artes pasivos, que se colocan en los lugares estratégicos.

CAPTURA

ÁREAS DE CAPTURA

En el área de estudio, las capturas de las mantarrayas se obtienen principalmente a lo largo de la costa de la bahía.

REGLAMENTACIÓN.

La temporada de pesca se lleva a cabo durante todo el año; sin embargo los meses de mayor captura coinciden en primavera.

No existen medidas administrativas o vedas para regular esta pesquería.

PRODUCCIÓN ANUAL

Como se observa en la tabla 18 y figura 24, la información se obtuvo del registro oficial de la oficina de SEMARNAP en La de Huanacastle; no se menciona a la oficina de Puerto Vallarta porque no se encontraron los registros de todos los años, por lo que se optó por mencionar solo los registros de la oficina de la Cruz de Huanacastle, para analizar el comportamiento de la producción en un periodo de 10 años.

INDUSTRIALIZACIÓN

PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

Las mantarrayas se comercializa generalmente fresca en filetes, muy poca en la presentación de seca-salado. En los centros de captura el pescador eviscera el producto, obteniendo filetes, después de su lavado lo coloca en bolsas de plástico, lo enhiela y acomoda en cajas, para entregarlo en el centro de recepción y distribución. Este recurso es muy apreciado por los restaurantes ya que es la base de un platillo muy agradable denominado machaca de mantarraya.

5.4 Relación de especies capturadas.

En la tabla 19, se presenta un listado de las especies capturadas por los pescadores en las diferentes comunidades del área de estudio se enlistan en orden alfabético.

5.5 Inventario de equipos y artes de pesca y pescadores.

Durante la valoración de equipos y artes de pesca, se observó que en la zona de estudio, ésta se compone de embarcaciones con dimensiones que van desde los 18 a 25 pies de eslora, con diferentes mangas y puntales, con material de fibra de vidrio en su totalidad, con capacidad de carga de 1 a 2 toneladas, en condiciones adecuadas, las cuales se encuentran equipadas con motores fuera de borda cuya potencia varía entre los 40 a 125 caballos de fuerza en condiciones favorables y con capacidad de almacenaje en el tanque de gasolina de 50 litros, (bidones de plásticos).

Estas embarcaciones menores trabajan en el área costera hasta 30 millas por las mismas características y autonomía de las embarcaciones, siendo más frecuentes las actividades de pesca en los bajos que oscilan profundidades que van de 10 a 30 brazas, con promedio de pesca de 12 horas, cada embarcación cuenta con dos tripulantes como mínimo y las artes de pesca adecuadas a la especie que se va a capturar, siendo utilizadas en orden de importancia las redes agalleras de 3.5 a 5 pulgadas de luz de malla de material nylon cristalino del número 0.45 al 0.55 con caída de 3 a 5 metros y una longitud que van de 100 a 800 metros, la línea de mano con diferente número que van desde el 0.35 a 0.120 y sus anzuelos con numeración desde 1 al 10.

La forma de trabajo de los pescadores en las diferentes comunidades estudiadas, presentan algunas particularidades dependiendo el recurso que se éste capturando en la carnada a utilizar y el área de pesca.

De la tabla 20 se generó que de acuerdo al padrón de pescadores y embarcaciones en primer lugar tenemos a la comunidad de Puerto Vallarta, después Tomatlán, enseguida La Cruz de Huanacastle, continuando con Cabo Corrientes, posteriormente Nuevo Corral del Risco,

Bucerías, Nuevo Vallarta y por último San Juan de Abajo, es importante señalar que esta cantidad de pescadores y embarcaciones es la que se encuentra trabajando permanente, existiendo más que son eventuales e independientes.

5.6 Identificación de la infraestructura en el área de estudio.

En éste apartado por lo que respecta a las comunidades asentadas en el estado de Nayarit la totalidad cuenta con vías de comunicación terrestre (carreteras), cuentan además con el servicio de energía eléctrica, red de agua potable, servicios telefónicos, correo y telégrafos, la comunidad de Bucerías cuenta con una fabrica de hielo que es la que abastece al resto de las comunidades asentadas a lo largo del litoral de la bahía, una fabrica de hielo en San Juan de Abajo que es la que abastece a las comunidades asentadas en la ribera del Río Ameca, tres cuartos frigoríficos pequeños en la comunidad de Bucerías y uno en la comunidad de la Cruz de Huanacaxtle; un total de 30 expendedores de productos pesqueros con bodegas pequeñas de almacenamiento con hielo en las diferentes comunidades, no cuentan con astilleros y varaderos, de igual manera es nulo el servicio de refacciones en motores marinos fueras de borda, material para las artes de pesca y embarcaciones menores, existe un muelle pesquero en la Cruz de Huanacaxtle que presenta la problemática de asolvamiento

Tabla 19. Relación Taxonómico de las especies capturadas en el área de estudio.

<u>GRUPO TAXONÓMICO</u>	<u>NOMBRE COMÚN</u>	<u>NOMBRE CIENTÍFICO</u>	<u>LOCALIZACIÓN</u>
PECES ÓSEOS			
	AGUJÓN	<i>Tylosaurus acus</i>	Pelágico
	ALBACORA	<i>Euthynnus sp</i>	Pelágico
	ATÚN A. AMARILLA	<i>Thunnus albacares</i>	Pelágico
	BACALAO	<i>Hoplopargus sp.</i>	Demersal
	BACOCA	<i>Lobotes sp.</i>	Demersal
	BAQUETA	<i>Cephalophelis acanthistius</i>	Demersal
	BARBERO	<i>Polydactylus sp.</i>	Demersal
	BARRACUDA	<i>Sphyraena sp.</i>	Pelágico
	BARRILETE BLANCO	<i>Euthymus lineatus</i>	Pelágico
	BARRILETE NEGRO	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Pelágico
	BERRUGATA	<i>Menticirrhus sp.</i>	Demersal
	BONITO	<i>Euthynnus sp.</i>	Pelágico
	BOTA AMERICANA	<i>Pseudobalistes spp.</i>	Demersal
	BOTA COMÚN	<i>Balistes polylepis</i>	Demersal
	BOTA NEGRA		Demersal
	BOTA PERRERA	<i>Sufflamen verres</i>	Demersal
	BOTETE	<i>Sphaeroides sp.</i>	Demersal
	BURRO	<i>Pomadasys sp.</i>	Demersal
	BURRITO	<i>Orthopristis reddingi</i>	Demersal
	CABRILLA	<i>Epinephelus labriformis</i>	Demersal
	CABRILLA SARDINERA	<i>Micteroperca rosacea</i>	Demersal
	CABRILLA PINTA	<i>Epinephelus analogus</i>	Demersal
	CABRILLA	<i>Epinephelus itajara</i>	Demersal
	CABRILLA ROCA	<i>Paralabrax maculatofasciatus</i>	Demersal
	CASTEL	<i>Seriola dorsalis (landi)</i>	Pelágico
	CHIVO	<i>Pseudopenaeus grandisguamis</i>	Pelágico
	CHOCHO	<i>Gnathanodon speciosus</i>	Demersal
	COCINERO	<i>Caranx caballus</i>	Demersal
	CHILE VERDE		
	COCONACO	<i>Hoplopargus güntheri</i>	Demersal
	CONSTANTINO	<i>Centropomus robalito</i>	Demersal
	CURVINA	<i>Cynoscion sp.</i>	Demersal
	CUATETE		
	CRICA		Demersal
	DORADO	<i>Coryphaena hippurus</i>	Pelágico
	GALLINA	<i>Epinephelus sp.</i>	Demersal
	GALLO	<i>Nematistius pectoralis</i>	Pelágico
	GARLOPA	<i>Epinephelus nigritus</i>	Demersal
	HUACHINANGO	<i>Lutjanus peru</i>	Demersal
	JOSELILLO		Demersal
	LENGUA	<i>Brotula barbata</i>	Bentónico
	LENGUADO	<i>Paralichthys californicus</i>	Bentónico

Tabla 19. (Continuación) Listado taxonómico de las especies encontradas en el área de estudio.

PECES ÓSEOS

LISA o CABEZUDA	<i>Mugil cephalus</i>	Demersal
LISETA o LEBRANCHA	<i>Mugil curema</i>	Demersal
LOBINA	<i>Micropterus sp.</i>	Demersal
LORA	<i>Hemipteronotus pavoninus</i>	Demersal
LUNAREJO	<i>Lutjanus guttatus</i>	Demersal
MACARELA	<i>Scomber japonicus</i>	Pelágico
MARLIN NEGRO	<i>Makaira indica</i>	Pelágico
MARLIN RAYADO	<i>Tetrapturus audax</i>	Pelágico
MEDREGAL	<i>Seriola spp.</i>	Demersal
MERO	<i>Epinephelus sp.</i>	Demersal
MOJARRA	<i>Gerres cinereus</i>	Demersal
MOJARRA AHUMADA		Demersal
MOJARRA ALCAIDE		Demersal
MOJARRA ARCO IRIS		Demersal
MOJARRA AZUL		Demersal
MOJARRA BACOCA		Demersal
MOJARRA BARCINA		Demersal
MOJARRA BLANCA	<i>Diapterus olisthostomus</i>	Demersal
MOJARRA CHERENEQUE		Demersal
MOJARRA HUESUDA	<i>Calamus brachysomus</i>	Demersal
MOJARRA MAREÑA		Demersal
MOJARRA OJO GORDO		Demersal
MOJARRA PEINETA	<i>Diapterus peruvianus</i>	Demersal
OJOTÓN		Pelágico
PALMILLA	<i>Caranx sp.</i>	Pelágico
PALOMETA	<i>Caranx sp.</i>	Pelágico
PÁMPANO	<i>Trachinotus sp.</i>	Pelágico
PANTALÓN		Pelágico
PAPELILLO	<i>Selene sp.</i>	Pelágico
PARGO	<i>Lutjanus sp.</i>	Demersal
PARGO AMARILLO	<i>Lutjanus argentiventris</i>	Demersal
PARGO CALANDRIO	<i>Lutjanus viridis</i>	Demersal
PARGO COLORADO	<i>Lutjanus colorado</i>	Demersal
PARGO PRIETO	<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	Demersal
PERICO AZUFRE	<i>carus compressus</i>	Demersal
PERICO COMÚN	<i>Scarus perrico</i>	Demersal
PERICO BICOLOR	<i>Scarus rubroviolaceus</i>	Demersal
PERICO AZULOSO	<i>Scarus ghobban</i>	Demersal
PERICO CAFÉ	<i>Nicholsina denticulata</i>	Demersal
PEZ VELA	<i>Istiophorus</i>	Pelágico
PICUDA	<i>Sphiraena argentea</i>	Pelágico
RATÓN		Pelágico
ROBALO PIETO	<i>Centropomus nigrescens</i>	Demersal
ROBALO PALETA	<i>Centropomus pectinatus</i>	Demersal

Tabla 19. (Continuación) Listado taxonómico de las especies encontradas en el área de estudio.

	RÓNCO	<i>Beathystoma rimator</i>	Demersal
	SÁBALO o MACHETE	<i>Elops saurus</i>	Pelágico
	SABINA		Pelágico
	SARDINA	<i>Sardinops spp.</i>	Pelágico
	SIERRA	<i>Scomberomorus sierra</i>	Pelágico
	TILAPIA	<i>Tilapia aurea</i>	Demersal
	TORO	<i>Caranx hippos</i>	Pelágico
	TRUCHA BLANCA	<i>Haemulon sp.</i>	Demersal
	VERDESILLO		Pelágico
	WAHOO	<i>Acanthocybium solandri</i>	Pelágico
	ZULEMA		Demersal
ELASMOBRANQUIOS (TIBURONES)			
	CAZÓN o BIROCHE	<i>Rhizoprionodon longurio</i>	Pelágico
	CORNUDA CRUZ	<i>Sphyrna zygaena</i>	Pelágico
	CORNUDA COMÚN	<i>Sphyrna lewini</i>	Pelágico
	TIBURÓN MAKO	<i>Isurus paucus</i>	Pelágico
	TIBURÓN SEDOSO	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Pelágico
	TIBURÓN VOLADOR	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Pelágico
	TIBURÓN AZUL	<i>Pionace glauca</i>	Pelágico
	TIBURÓN COYOTE	<i>Nasolomia velox</i>	Pelágico
	TIBURÓN TINTORERA	<i>Galeocerdo cuvieri</i>	Pelágico
	TIBURÓN LIMÓN	<i>Negaprion brevirostris</i>	Pelágico
	TIBURÓN ZORRO	<i>Alopias pelagicus</i>	Pelágico
ELASMOBRANQUIOS (MANTARRAYAS)			
	MANTARRAYA	<i>Dasyatis diapterura</i>	Demersal
	MANTARRAYA	<i>Manta hamiltoni</i>	Demersal
	PEZ GUITARRA	<i>Rhinobatos productus</i>	Demersal
	PEZ GUITARRA	<i>Rhinobatos glaucostigma</i>	Demersal
	PEZ GUITARRA	<i>Zapterix exasperata</i>	Demersal
EQUINODERMO			
	PEPINO DE MAR	<i>Isostichopus fuscus</i>	Bentónico
CRUSTÁCEOS DECAÓPODOS			
	CAMARÓN BLANCO	<i>Penaeus vannamei</i>	Bentónico
	CAMARÓN AZUL	<i>P. stylirostris</i>	Bentónico
	CAMARÓN CAFÉ	<i>P. californiensis</i>	Bentónico
	JAIBA	<i>Callinectes spp.</i>	Bentónico
	LANGOSTA	<i>Panilurus spp.</i>	Bentónica
	LANGOSTINO	<i>Macrobrachium spp.</i>	Bentónico
MOLUSCO CEFALÓPODO			
	CALAMAR	<i>Loligo sp.</i>	Demersal
	PULPO	<i>Octopus sp.</i>	Bentónico
MOLUSCO PELECÍPODO			
	OSTIÓN DE ROCA	<i>Crassostrea iridescens</i>	Bentónico
MOLUSCO GASTERÓPODO			
	GORRO	<i>Megathura crenulata</i>	Bentónico

en la entrada, además no cuenta con servicio eléctrico, agua y combustible, otro muelle pesquero se encuentra en la comunidad Nuevo Corral del Risco que presenta también problemas en su construcción en un lugar no ideal, no se consideraron los efectos lunares, poco funcional ya que en mareas bajas es difícil entrar o salir por presentar poca profundidad en la zona de la rompiente, no cuenta con energía eléctrica, agua y combustible. Con relación a la educación pesquera en la comunidad de la Cruz de Huanacastle existen dos escuelas, una de nivel medio superior (Centro de Estudios Tecnológicos del Mar No.6) y la otra a nivel superior (Instituto tecnológico del Mar No. 6), una Estación de Investigación Biológica Marina y Pesquera denominada Dr. Enrique Beltrán.

Nuevo Vallarta cuenta con una marina que presenta todos los servicios (energía eléctrica, agua, combustible, etc.).

Por lo que respecta al estado de Jalisco existen comunidades que cuentan con vías de comunicación terrestre (carreteras), como el caso de Puerto Vallarta, pero existen otras que su vía de comunicación es solamente por agua, esto motivó el desarrollo de la zona norte de la bahía.

Puerto Vallarta cuenta con astilleros y varadero, una marina que incluye todos los servicios necesarios para el buen funcionamiento de las embarcaciones, además cuenta con empresas que dan servicios de refacciones y reparaciones de embarcaciones, motores fuera de borda y estacionarios, material para la construcción o reparación de artes de pesca, presenta puertos y terminales con todos los servicios necesarios para la actividad turística como fuente principal, presta servicio aéreo a través del aeropuerto internacional Gustavo Díaz Ordaz, una escuela del nivel básico relacionada con el mar, Secundaria Técnica Pesquera No. 22, cuatro fabricas de hielo, nueve cuartos frigoríficos, 25 expendedores

de productos pesqueros almacenando con y 23 expendedores en el resto de las comunidades.

Todas las comunidades presentan servicios de energía eléctrica, red de agua potable y servicio telefónico.

5.7 Inventario de las especies biológicas existentes en la bahía.

Para elaborar el inventario de las especies biológicas existentes en la bahía se consultaron los estudios realizados por diversos investigadores de la UNAM (Facultad de Ciencias) sobre diversos tópicos y llevados a cabo durante varios años, y la U de G (Centro Universitario de la Costa, Campus Puerto Vallarta) así como la empresa Corporativo Ambiental (Puerto Vallarta) sobre un trabajo de las islas Marietas durante el año de 1995 como parte de los estudios para la integración del sustento técnico para la gestión de protección oficial a dichas islas.

Así como en la Estación de Biología Marina y Pesquera Dr. Enrique Beltrán, CET MAR No. 6, en La Cruz de Huanacastle, y el Departamento de Ecología dependiente del H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta.

Organismos planctónicos que suelen originar la marea roja en la Bahía de Banderas*

* Fuente: Cortéz *et al.*, 1996. Tabla 21.

Corales pétreos(criptofauna)*.

*Fuente: Medina, R.P., 1995. Tabla 22.

Equinodermos* .

*Fuente: Nepote, G.A.C., 1995. Tabla 23.

Moluscos asociados a coral (pelecípoda, gasterópoda, polyplacophora)*.

Fuente: López, R.C.E., 1995. Tabla 24.

Composición específica de la captura de pesca deportiva.

Tabla 25.

Condrictios (tiburones y mantarrayas).

*Fuente: Corro, E. D. 1997; Corro y Pérez, 1997; Furlong y Barragan, 1997. Tabla 26.

Peces de ornato

Fuente: Solis y Pérez 1995. Tabla 27

Tortugas marinas.

Tabla 28.

Ornitofauna*.

Fuente: Grant (1964). Gaviño(1979).
Gaviño y Uribe (1981). Tabla 29.

Mamíferos marinos*.

*Fuente: Aguayo, *et al.*, 1992. Moncada, C.R. 1995. Tabla 30.

Tabla 21. Organismos planctónicos que suelen originar la marea roja en la Bahía de Banderas.

<u>GRUPO</u>	<u>NOMBRE COMÚN</u>	<u>NOMBRE CIENTÍFICO</u>
PROTOZOARIOS	Protozooario	<i>Mesodinium rubrum</i>
DINOFLAGELADAS	Dinoflagelado	<i>Ceratium furca</i>
	Dinoflagelado	<i>C. fusus</i>
	Dinoflagelado	<i>C. setaceum</i>
	Dinoflagelado	<i>C. tripos</i>
	Dinoflagelado	<i>Protoperidinium divergens</i>
	Dinoflagelado	<i>Prorocentrum micans</i>
DIATOMEAS	Diatomea	<i>Haslea sp.</i>
	Diatomea	<i>Hemiaulus sinensis</i>
	Diatomea	<i>Nitzschia seriata</i> ---
	Diatomea	<i>Rhizosolenia stolterforthii</i>
	Diatomea	<i>Rhizosolenia alata</i>
EUGLENOIDE	Euglena	<i>Euglena sp.</i>
SILICOFLAGELADA		<i>Dyctiocha fibula</i>

Tabla 22. Corales pétreos (criptofauna).

PHYLLUM CNIDARIA		
<u>FAMILIA</u>	<u>NOMBRE COMÚN</u>	<u>NOMBRE CIENTÍFICO</u>
THAMNASTERIDAE	Coral	<i>Psammocora stellata</i>
POCILLOPORIDAE	Coral	<i>Pocillopora damicornis</i>
	Coral	<i>P. Capitata</i>
	Coral	<i>P. Verrucosa</i>
	Coral	<i>Pavona gigantea</i>
AGARICIIDAE	Coral	<i>Porites lobata</i>
PORITIDAE	Coral	<i>P. panamensis</i>
DENDROPHYLLIDAE	Coral	<i>Tubastrea coccinea</i>

Tabla 23. Equinodermos.

<u>CLASE</u>	<u>FAMILIA</u>	<u>NOMBRE COMÚN</u>	<u>NOMBRE CIENTÍFICO</u>
ASTEROIDE	Linkidae	Estrella de mar	<i>Phataria unifascialis</i>
	Acanthasteridae	Estrella de mar	<i>Acanthaster ellisii</i>
OPHIUROIDEA	Ophiocomidae	Ofiurido	<i>Ophiocoma aethiops</i>
		Ofiurido	<i>Ophiocoma alexandri</i>
	Ophiotrichidae	Ofiurido	<i>Ophiotrix rudis</i>
ECHINOIDEA		Ofiurido	<i>Ophiotrix spiculata</i>
	Cidaridae	Erizo	<i>Euclaris thouarsii</i>
		Erizo	<i>Hesperocidaris asteriscus</i>
	Diadematidae	Erizo	<i>Diadema mexicanum</i>
	Toxopneustidae	Erizo	<i>Toxopneustes roseus</i>
HOLOTHUROIDEA		Erizo	<i>Triopneustes depressus</i>
	Echinometridae	Erizo	<i>Echinometra vanbrunti</i>
	Holothuriidae	Pepino de mar	<i>Holothuria</i>
	Stichopodidae	Pepino de mar	<i>Isostichopus fuscus</i>

Tabla 24. Moluscos asociados a coral.

<u>FAMILIA</u>	<u>NOMBRE COMÚN</u>	<u>NOMBRE CIENTÍFICO</u>
PELECIPODA o BIVALVOS:		
NUCULIDAE		<i>Nucula oxia</i>
ARCIDAE		<i>Barbatia illiota</i>
		<i>B. Bailyi</i>
		<i>B. Reeveana</i>
MYTILIDAE	Mejillón	<i>Lithophaga attenuata</i>
PTERIIDAE	Madre perla	<i>Pteria sterna</i>
CHAMIDAE		<i>Chama mexicana</i>
GASTROCHAENIDAE		<i>Gastrochaena rugulosa</i>
OSTREIDAE	Ostión de placer	<i>Crassostrea corteziensis</i>
	Ostión de roca	<i>Crassostrea iridescens</i>
	Almeja reyna	<i>Chione undatella</i>
GASTEROPODA O CARACOLES:		
FISSURELLIDAE	Diodora	<i>Diodora saturnalis</i>
ACMAEIDAE		<i>Collisella dalliana</i>
		<i>Patteloida semirubida</i>

Tabla 24. (Continuación). Moluscos asociados a coral.

TROCHIDAE		<i>Astraea babelis</i>
LITTORINIDAE	Litorina	<i>Littorina aspersa</i>
RISSOININAE		<i>Rissoina effusa</i>
		<i>R. Stricta</i>
		<i>R. Preposterum</i>
TURRITELLIDAE	Turnitela	<i>Vermicularia frisbeyae</i>
CERITHIIDAE	Ceritium	<i>Cerithium maculosum</i>
	Ceritium	<i>Seila assimilata</i>
		<i>Triphora hannai</i>
HIPPONICIDAE		<i>Hipponix panamensis</i>
CALYPTRAEIDAE		<i>Crepidula lessonii</i>
		<i>C. striolata</i>
		<i>Sinum grayi</i>
NATICIDAE		<i>Cypraea annette</i>
CYPRAEIDAE	Ciprea	<i>Bursa caelata</i>
BURSIDAE	Caracol chino rosa	<i>Hexaplex erythrostomus</i>
MURICIDAE	Caracol chino negro	<i>Muricanthus nigritus</i>
	Murex	<i>Murexiella vittata</i>
		<i>Muricopsis zeteki</i>
CORALLIOPHILIDAE		<i>Quoyula madreporarum</i>
		<i>Q. monodonta</i>
THAIDIDAE		<i>Thais triangularis</i>
		<i>Morula ferruginosa</i>
BUCCINIDAE		<i>Chantharus berryi</i>
		<i>Solenosteira macrospira</i>
		<i>Engina fusiformis</i>
		<i>Anachis scalarina</i>
		<i>A. nigricans</i>
		<i>A. hilli</i>
COLUMBELLIDAE		<i>Collumbella sp.</i>
BUCCINACEA		<i>Mitrella baccata</i>
		<i>Nassarina melanosticta</i>
FASCIOLARIIDAE		<i>Lathirus sp.</i>
MARGINELLIDAE		<i>Prunum sapotilla</i>
CONIDAE	Conus	<i>Conus diadema</i>
	Conus	<i>C. conus</i>
	Conus	<i>C. nux</i>
		<i>Bulla punctulata</i>
BULLIDAE	Caracol burro	<i>Strombus galeatus</i>
STROMBIDAE	Calamar**	<i>Loligo spp.</i>
CEPHALOPODA		
POLYPLACOPHORA:		
CHITONIDAE	Quitón o cucaracha	<i>Chiton articulatus</i>
ACANTOCHITONIDAE	Quitón	<i>Acantochitona aviculata</i>

** No asociado al coral.

Tabla 25. Composición específica de la captura de pesca deportiva (picudos y "especies afines").

<u>FAMILIA</u>	<u>NOMBRE COMÚN</u>	<u>NOMBRE CIENTÍFICO</u>
ISTIOPHORIDAE	Marlin rayado	<i>Tetrapturus audax</i>
	Marlin negro	<i>Makaira indica</i>
	Pez vela	<i>Istiophorus platypterus</i>
XIPHIDAE	Pez espada	<i>Xiphias gladius</i>
BELONIDAE	Agujón	<i>Strongylura fodiator</i>
SCOMBRIDAE	Barrilete blanco	<i>Euthymus lineatus</i>
	Barrilete negro	<i>Katsuwonus pelamis</i>
	Bonita	<i>Sarda chilensis</i>
	Sierra	<i>Scomberomorus sierra</i>
	Atún aleta amarilla	<i>Thunnus albacares</i>
SERRANIDAE	Cabrilla pinta o pinta	<i>Epinephelus analogus</i>
	Cabrilla piedrera	<i>Epinephelus labriformis</i>
	Cabrilla sardinera	<i>Mictroperca rosacea</i>
	Cabrilla de roca	<i>Paralabrax maculatofasciatus</i>
	Mero	<i>Sterolepis gigas</i>
CARANGIDAE	Baqueta	<i>Epinephelus acanthistius</i>
	Cocinero	<i>Caranx caballus</i>
	Jurel de Castilla	<i>Seriola dorsalis (alandi)</i>
	Pámpano	<i>Trachinotus sp.</i>
	Toro	<i>Caranx hippos</i>
	Wahoo	<i>Acantocybium solandri</i>
BALISTIDAE	Bota, pez puerco o cochito	<i>Balistes polytepis</i>
	Bota, cochito o peje puerco	<i>Sufflamen verres</i>
CORYPHAENIDAE	Dorado	<i>Coryphaena hippurus</i>
NEMASTISTIIDAE	Gallo	<i>Nematistius pectoralis</i>
LUTJANIDAE	Huachinango	<i>Lutjanus peru</i>
	Pargo prieto	<i>Lutjanus novemfasciatus</i>
CENTROPOMIDAE	Pargo amarillo	<i>Lutjanus argentiventris</i>
	Robalo prieto	<i>Centropomus nigricens</i>
	Rocote	<i>Sebastes sp.</i>
SPHYRAENIDAE	Barracuda	<i>Sphyrna ensis</i>

Tabla 26. Condrictios (Tiburones y Mantarrayas)

TIBURONES		
<u>FAMILIA</u>	<u>NOMBRE COMÚN</u>	<u>NOMBRE CIENTIFICO</u>
SPHYRNIDAE	Cornuda cruz	<i>Sphyrna zygaena</i>
	Cornuda común o cabeza de martillo	<i>Sphyrna lewini</i>
ALOPIIDAE	Tiburón zorro	<i>Alopias pelagicus</i>
LAMNIDAE	Tiburón mako	<i>Isurus oxyrinchus</i>
CARCHARHINIDAE	Tiburón sedoso	<i>Carcharhinus falciformis</i>
	Tiburón volador	<i>Carcharhinus limbatus</i>
	Tiburón azul	<i>Prionace glauca</i>
	Tiburón coyotito	<i>Nasotamia velox</i>
	Tigre o tintorera	<i>Galeocerdo cuvieri</i>
	Tiburón limón o amarillo	<i>Negaprion brevirostris</i>
	Cazón (biroche)	<i>Rhizoprionodon longurio</i>
GINGLYMOSTOMATIDAE	Tiburón gata	<i>Ginglimostoma cirratum</i>
RHINCODONTIDAE	Tiburón ballena	<i>Rhincodon typus</i>
MANTARRAYAS		
<u>FAMILIA</u>	<u>NOMBRE COMÚN</u>	<u>NOMBRE CIENTIFICO</u>
DASYATIDAE	Raya	<i>Dasyatis sp.</i>
MOBULIDAE	Mantarraya gigante del pacífico	<i>Manta birostris</i>
	Mantarraya gigante	<i>Mobula tarapacana</i>
	Mantarraya gigante	<i>Mobula japonica</i>
	Mantarraya gigante	<i>Mobula thurstoni</i>
	Mantarraya gigante	<i>Mobula munkyiana</i>
	Mantarraya	<i>Manta hamiltoni</i>
RHINOBATIDAE	Pez guitarra	<i>Rhinobatos productus</i>
	Pez guitarra	<i>Rhinobatos glaucostigma</i>
	Pez guitarra	<i>Zapterix exasperata</i>

Tabla 27. Peces de ornato.

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
ANTENNARIIDAE	Pez pescador antenado	<i>Antennarius avalonis</i>
CONGIDAE	Anguila jardín	<i>Taenionger digueti</i>
HOLOCENTRIDAE	Pez ardilla candil	<i>Sargentron suborbitalis</i>
	Pez ardilla soldado	<i>Myripristis leiognathos</i>
PRACANTHIDAE	Pez sol o popeye	<i>Pseudopriacanthus serrula</i>
APOGONIDAE	Pez cardenal moteado	<i>Apogon retrosella</i>
	Pez cardenal rosa	<i>Apogon pacifici</i>
SYNGNATHIDAE	Caballito de mar	<i>Hippocampus sp.</i>
FISTULARIIDAE	Pez corneta	<i>Fistularia commersonii</i>
AULOSTOMIDAE	Pez trompeta	<i>Aulostomus chinensis</i>
SCORPAENIDAE	Pez piedra	<i>Scorpaena mystes</i>
SERRANIDAE	Enjambre	<i>Epinephelus panamensis</i>
	Serrano	<i>Serranus fasciatus</i>
	Guaseta	<i>Alphestes afer</i>
	Rabirrubia	<i>Paranthias colonus</i>
GRAMMISTIDAE	Pez jabón	<i>Rypticus bicolor</i>
HAEMULIDAE	Burro de cortéz	<i>Haemulon flaviguttatum</i>
MULLIDAE	Chivo o salmonete	<i>Mulloidichthys dentatus</i>
SPARIDAE	Gungo	<i>Pareques viola</i>
POMACANTHIDAE	Angel de cortéz	<i>Pomacanthus zonipectus</i>
	Angel real	<i>Holocanthus passer</i>
CHAETODONTIDAE	Mariposa tres bandas	<i>Chaetodon humeralis</i>
	Mariposa barbero	<i>Johnrandanilia nigrirostris</i>
POMACENTRIDAE	Damisela acapulco	<i>Eupomacentrus capulcoensis</i>
	Damisela azul de cortéz	<i>Eupomacentrus rectifraenum</i>
	Damisela bicolor	<i>Eupomacentrus flavilatus</i>
	Sargento mayor	<i>Abudefduf troschellii</i>
	Castañeta	<i>Chromis atrilobata</i>
	Cromis azul-amarillo	<i>Chromis limbaughi</i>
	Damisela dominó	<i>Microspathodon dorsalis</i>
	Damisela cola de golondrina	<i>Azurina hirundo</i>
CIRRHITIDAE	Halcón chino mero	<i>Cirrhitus rivulatus</i>
	Halcón de coral	<i>Cirrhitichthys oxycephalus</i>
	Señorita camaleón	<i>Halichoeres dispilus</i>
	Soltera	<i>Halichoeres nicholsi</i>
	Señorita herida	<i>Halichoeres chierchiae</i>
	Arcoiris o supermacho	<i>Thalassoma lucasanum</i>
	Cola de lira o verde del ocaseo	<i>Thalassoma lutescens</i>
	Señorita de cintas	<i>Pseudojulis notospilus</i>
	Vieja	<i>Bodianus diplotaenia</i>
BLENNIDAE	Trombollito negro	<i>Ophioblennius teindachneri</i>
	Diente de sable	<i>Plagiotremus azaleus</i>
CLINIDAE	Chalapo	<i>Labrisomus xanti</i>

Tabla 27. (Continuación). Peces de ornato.

ACANTHURIDAE	Cirujano anillo dorado	<i>Acanthurus glaucopareius</i>
	Cirujano bronceado	<i>Ctenochaetus cyanoguttatus</i>
	Cirujano cola amarilla	<i>Prionurus punctatus</i>
	Idolo moro	<i>Zanclus cornutus</i>
OSTACIIDAE	Pez caja o cofre	<i>Ostracion meleagris</i>
TETRAODONTIDAE	Botete dorado o negro	<i>Arothron meleagris</i>
	Botete bonito	<i>Canthigaster punctatissima</i>
DIODONTIDAE	Pez erizo	<i>Diodon holocanthus</i>
	Pez erizo pinto	<i>Diodon hystrix</i>
OPHICHTHIDAE	Serpiente tigre	<i>Myrichthys maculosus</i>
MURAENIDAE	Morena tigre	<i>Uropterygius tigrinus</i>
	Morena pinta	<i>Muraena lentiginosa</i>
	Morena verde	<i>Gymnothorax castaneus</i>

Tabla 28. Tortugas marinas.

<u>FAMILIA</u>	<u>NOMBRE COMÚN</u>	<u>NOMBRE CIENTÍFICO</u>
CHELONIIDAE	Tortuga golfina	<i>Lepidochelis olivacea</i>
	Tortuga negra	<i>Chelonia agassizi</i>
	Tortuga de carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>
DERMOCHELIDAE	Tortuga laúd	<i>Dermochelys coriacea</i>

Tabla 29. Ornitofauna

<u>FAMILIA</u>	<u>NOMBRE COMÚN</u>	<u>NOMBRE CIENTÍFICO</u>
PROCELLARIIDAE	Pufino o pardela	<i>Puffinus sp.</i>
PELECANIDAE	Pelicano pardo o café	<i>Pelecanus occidentalis</i>
SULIDAE	Alcatraz, bobo de pies azules	<i>Sula nebouxii</i>
	Alcatraz, bobo de vientre blanco, bobo patas amarillas	<i>Sula leucogaster</i>
PHALACROCORACIDAE	Sargento guanero	<i>Phalacrocorax penicillatus</i>
FREGATIDAE	Fragata magnífica, tijereta rabihorcado o fragata común	<i>Fregata magnificens</i>
ARDEIDAE	Gran Heron azul o gran garza azul	<i>Ardea herodias</i>
	Garza dedos dorados	<i>Egretta thula</i>
	Garza	<i>Egretta tricolor</i>
	Garza	<i>Egretta caerulea</i>
	Garcita oscura	<i>Butorides striatus</i>
	Garza de corona blanca	<i>Nycticorax violaceus</i>
	Heron de corona amarilla	<i>Nyctanassa violacea</i>
	Garzón blanco	<i>Casmerodius albus</i>
	Garza ganadera	<i>Bubulcus ibis</i>
CATHARTIDAE	Aura común o pavo vulture	<i>Cathartes aura</i>
	Zopilote común o vulture negro	<i>Coragyps atratus</i>
ACCIPITRIDAE	Halcón negro o aguililla negra	<i>Buteogallus anthracinus</i>
BUTEONINAE	Aguililla colirrufa	<i>Buteo jamaicensis</i>
	Aguililla aura	<i>Buteo albonotatus</i>
PANDIONINAE	Aguila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>
FALCONIDAE	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>
	Halcón	<i>Falco sparverius</i>
	Caracara	<i>Caracara chermeay</i>
LARIDAE	Gaviota de Heermann, apipizca, gaviota oscura o gaviota parda	<i>Larus heermanni</i>
	Gaviota atricilla o gaviota risueña	<i>Larus atricilla</i>
	Gaviota	<i>Larus occidentalis</i>
	Gaviota de delaware	<i>Larus delawarensis</i>
	Gaviota californiana	<i>Larus californicus</i>
	Gaviota apipizca	<i>Larus pipixcan</i>
	Gaviota menor	<i>Larus philadelphia</i>

Tabla 29. (Continuación). Ornitofauna

	Golondrina marina elegante	<i>Sterna elegans</i>
	Golondrina marina grande piquinaranja	<i>Sterna maxima</i>
	Golondrina marina collareja	<i>Sterna hanaethetus</i>
	Golondrina marina boba o golondrina marina gorriblanca	<i>Anous stolidus</i>
COLUMBIDAE	Tortolita, mucuy, tortolita pechipunteada o paloma	<i>Columbina passerina</i>
	Paloma	<i>Zenaida asiatica</i>
	Tórtola colilarga	<i>Columbina inca</i>
	Tórtola	<i>Columba livia</i>
CUCULIDAE	Garrapatero pijuy	<i>Crotophaga sulcirostris</i>
ALCEDINIDAE	Martín pescador	<i>Cerile alcyon</i>
PICIDAE	Carpintero grande	<i>Campephilus guatemalensis</i>
TYRANNIDAE	Mosquero cardenalito	<i>Pyracephalus rubinus</i>
	Tirano tropical común	<i>Tyrannus melancholicus</i>
	Empidonax de traill	<i>Empidonax traillii</i>
	Papamoscas rayado cejiblanco	<i>Myiodynastes luteiventris</i>
	Pájaro rey tropical	<i>Tyrannus melancholicus</i>
	Papamoscas copetón tiranillo	<i>Myiarchus tyrannulus</i>
	Papamoscas copetón triste	<i>Myiarchus tuberculifer</i>
	Papamoscas copetón	<i>Myiarchus nuttingi</i>
HIRUNDINIDAE	Martín gris o golondrina grande pechipálida	<i>Progne chalybea</i>
	Golondrina gorgicafé	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>
CORVIDAE	Urraca hermosa cariblanca	<i>Calocitta formosa</i>
	Chara sinaloense	<i>Cyanocorax beecheii</i>
TROGLODYTIDAE	Troglodita feliz	<i>Tryothorus felix</i>
	Matraca desértica	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>
MEMIDAE	Cenzontle norteño	<i>Mimus polyglottos</i>
BOMBYCILLIDAE	Ampelis americano o chinito	<i>Bombycilla cedrorum</i>
SYLVIINAE	Perlita piis	<i>Polioptila caerulea</i>
PTILOGONATIDAE	Verdugo americano	<i>Lanius ludovicianus</i>
PARULINAE	Chipe gorrigris	<i>Vermivora ruficapilla</i>
	Chipe coroninegro	<i>Wilsonia pusilla</i>
	Chipe trepador	<i>Mniotilta varia</i>
	Chipe piquigrueso	<i>Icteria virens</i>
PLOCEIDAE	Gorrión doméstico	<i>Passer domesticus</i>

Tabla 29. (Continuación). Ornitofauna

ICTERINAE	Zanate mexicano Bolsero pustulado Bolsero pechimanchado Tordo aliamarillo Bolsero castaño	<i>Quiscalus mexicanus</i> <i>Icterus pustulatus</i> <i>Icterus pectoralis</i> <i>Cacicus melanicterus</i> <i>Icterus spurius</i>
FRINGILLIDE	Gorrion sabanero Gorrion cachetinegro	<i>Passerculus sandwichensis</i> <i>Aimophila ruficauda</i>
ANATIDAE	Pato pijije aliblanco Pieridos	<i>Dendrocygna autumnalis</i> <i>Phoebastria immutabilis</i>
THRESKIORNITHIDAE	Ibis oscuro Ibis espátula	<i>Plegadis chihi</i> <i>Ajaia ajaia</i>
JACANIDAE	Jacana centroamericana	<i>Jacana spinosa</i>
HYDROBATIDAE	Paiño negro Paiño mínimo	<i>Oceanodroma malania</i> <i>Oceanodroma microsoma</i>
PHAETHONTIDAE	Rabijunco piquirrojo	<i>Phaethon aethereus</i>
CHARADRIIDAE	Chorlito semipalmeado Chorlito tildío	<i>Charadrius semipalmatus</i> <i>Charadrius vociferus</i>
SCOLOPACIDAE	Zarapito piquilargo Zarapito cabeza rayada Playero Playero pibuihui Playero alzacolita Playero sencillo Playero roquero Vuelvepiedras	<i>Numenius americanus</i> <i>Numenius phaeopus</i> <i>Tringa sp.</i> <i>Catoptrophorus semipalmatus</i> <i>Actitis macularia</i> <i>Heteroscelus incanus</i> <i>Aphriza virgata</i> <i>Arenaria interpres</i>
PHALAROPODIDAE	Falaropo piquigrueso	<i>Phalaropus fulicularia</i>
HAEMATOPODIDAE	Pescador de ostión	<i>Haematopus ostralegus</i>
SCOLOPACIDAE	Plover	<i>Bartramia longicauda</i>
TITYRINAE	Mosquero cabezón	<i>Platyparis aglaiae</i>
TURDINAE	Zorzal dorsicanelo	<i>Turdus rufopalliatus</i>
FRINGILLIDAE	Colorín azul-negro Semillerito brincador	<i>Cyanocompsa parellina</i> <i>Voletinia jacarina</i>

Tabla 30. Relación de las especies de mamíferos marinos.

<u>FAMILIA</u>	<u>NOMBRE COMÚN</u>	<u>NOMBRE CIENTÍFICO</u>
DELPHINIDAE	Delfín moteado costero	<i>Stenella attenuata</i>
	Delfín girador o tornillo	<i>tenella longirostris</i>
	Delfín listado	<i>Stenella caeruleoalba</i>
	TursiÓN, tonina, nariz de botella	<i>Tursiops truncatus</i>
	Delfín de dientes rugosos	<i>Steno bredanensis</i>
	Calderón pigmeo	<i>Globicephala macrorhynchus</i>
	Orca	<i>Orcinus orca</i>
	Orca falsa	<i>Pseudorca crassidens</i>
	Delfín gris	<i>Grampus griseus</i>
	Peponocefala	<i>Peponocephala electra**</i>
ZIPHIDAE	Zifio de Cuvier o picuda	<i>Ziphius cavirostris</i>
	Mesoplodonte o picuda	<i>Mesoplodon sp.</i>
KOGIIDAE	Cachalote enano	<i>Kogia simus</i>
	Cachalote pigmeo	<i>Kogia breviceps</i>
ESCHRICHTIDAE	Ballena gris	<i>Eschrichtius robustus</i>
BALAENOPTERIDA	Rorcual tropical	<i>Balaenoptera edeni</i>
	Rorcual de Rudólfí	<i>Balaenoptera borealis</i>
	Ballena jorobada	<i>Megaptera novaeangliae</i>

6.0 DISCUSIÓN

6.1 Comunidades pesqueras.

Las comunidades dedicadas a la pesca ribereña de acuerdo a los volúmenes de captura en el área de estudio, son ocho en los dos estados que comparte la bahía, Jalisco y Nayarit, éste último esta representado por un municipio nuevo denominado Bahía de Banderas, quedando integrado en la base de la organización política y administrativa del municipio libre en el estado de Nayarit, de acuerdo a los decretos números 7261 y 7261 que el H. Congreso de Nayarit dicto, el día 11 de diciembre de 1989 y publicado en el Diario Oficial del Gobierno del Estado el día 13 de diciembre del mismo año, éste municipio tiene una extensión de 773.34 kilómetros cuadrados, colinda al sur con el municipio de Puerto Vallarta, al oeste con el océano Pacífico y al norte con el municipio de Compostela, al que dicha bahía correspondía. Esta constituido con las siguientes localidades: Agua Milpa, Los Sauces, Fortuna de Vallejo, Brasiles, El Coatlante, El Colomo, San Juan de Abajo, San Juan Papachula, Valle de Banderas, Santa Rosa Tapachula, San Jose del Valle, El Porvenir, San Vicente, Mezcales, La Jarretaderas, Nuevo Vallarta, Bucerías, Playa de Huanacastle, El Tizate, Cruz de Huanacastle, Destiladeras, Punta del Burro, Pontoque, Emiliano Zapata, Nuevo Corral del Risco, Higuera Blanca, Sayulita, San Ignacio, El Guamuchil, San Francisco, Las Lomas, Las mesas, Lo de Marcos.

Sus comunidades pesqueras son La Cruz de Huanacastle que aporta 276, 452 kilogramos de la producción total del área de estudio, ocupando el segundo lugar, el Nuevo Corral del Risco, que produce 237303 kilogramos en el año de 1996,

ocupando el tercer lugar; Bucerías con 8063 kilogramos San Juan de Abajo 2080 Kilogramos y por último Nuevo Vallarta con 1621 kilogramos.

Por lo que respecta al estado de Jalisco son tres los municipios: Puerto Vallarta, Cabo Corrientes y Tomatlan, que integran la producción de la Bahía, donde consideramos a Tomatlán en primer lugar por su producción generada que consiste en 339571 kilogramos. Posteriormente Puerto Vallarta con 95126 kilogramos ocupando el cuarto lugar y Cabo Corrientes con 74378 kilogramos ocupando el quinto sitio.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente el estado más productivo corresponde a Nayarit con un total de 525519 kilogramos que corresponde el 51% y el estado de Jalisco aporta la cantidad de 509075 kilogramos, es decir el 49%.

6.2 Pesquerías más importantes de acuerdo a su volumen de producción.

La pesca ribereña en Bahía de Banderas, presenta una explotación aproximada de 110 especies comerciales, sin embargo son seis las familias más importante que sobresalen por sus valores en la captura por los pescadores de la región y mantienen éste tipo de pesquerías por sus grandes volúmenes de producción; 7 especies integran el recurso de los pargos que pertenecen a la familia Lutjanidae, 3 especie integran el recurso de las tilapias que pertenecen a la familia Clariidae; 7 especies integran el recurso de las mojarra que pertenecen a la familia Gerridae; 12 especies integran el recurso tiburón que pertenecen a la familia Carcharhinidae, Sphyrnidae, Alopiidae, Lamnidae y Ginglymostomatidae; 5 especies integran el recurso de la botas que

pertencen a la familia Balistidae, existen otras pero no son comerciales ; 3 especies integran el recurso de las mantarrayas que pertenecen a la familia Rajidae, de igual manera existen otras que no son comerciales.

La familia Lutjanidae es la dominante en las capturas comerciales de la pesca ribereña en Bahía de Banderas, representa el 45% de la captura total, siendo el huachinango la especie más sobresaliente en el presente estudio, ocupando el primer sitio, dentro de la familia encontramos también a los pargos ocupando el quinto lugar, estas especies no presentan problemas de demanda entre el público consumidor, ya que son consideradas como especies de primera, por lo que es considerada como un recurso de explotación costeable, por su alto valor comercial en la región, existe una alta demanda en el mercado nacional, así como también en el mercado estadounidense.

La producción más baja registrada durante once años, fue de 97228 kilogramos en 1986 y la más alta en 1993 con 425652 kilogramos; es a partir de éste año que se observa una tendencia a disminuir las capturas cada año.

La captura promedio anual en la bahía es de 236174 kilogramos

En segundo término tenemos a la familia Ciclididae que ocupa el 23% de la producción total, esta es capturadas en embalses (presas) que se encuentran en el estado de Jalisco, la que es enviada al mercado nacional, fundamentalmente a las ciudades de Guadalajara y México, es considerada de acuerdo a su valor comercial como especie de segunda; representando el tercer lugar tenemos a la familia Gerridae con un 7% de la captura total, considerada también como especie de segunda, la producción más baja registrada fue de 16634 kilogramos en el año de 1991 y la más alta de 46241 en el año de 1988, la

captura promedio anual es de 27921 kilogramos; posteriormente a la familia Carchanidae con el 6% con relación a la captura total, se incluye como un recurso de importancia económica para la región, ya que pescadores provenientes de otras entidades, como el caso de Chiapas, se asientan en la comunidad en la temporada de migración de las distintas especies del tiburón, la producción es enviada para su comercialización principalmente a la ciudad de México.

La producción mas baja registrada fue de 23715 kilogramos en el año de 1991 y la más alta de 165110 kilogramos en 1994, con tendencia a disminuir a partir de éste año, la captura promedio anual es de 68154 kilogramos.

Por último tenemos a la familia Balistidae y Rajidae con un 2% cada una.

La familia Balistidae presenta la producción más alta de 58318 kilogramos en el año de 1988 y la más baja en 1991 con 4892 kilogramos, recuperándose paulatinamente y disminuyendo en los últimos años, su producción promedio anual oscila en 24975 kilogramos; con relación a la familia Rajidae la producción más alta se presenta en el año 1989 con 16230 kilogramos y la más baja en 1996 con 146 kilogramos, la producción anual promedio es de 8632 kilogramos.

Para determinar las pesquerías que mayor producción aportan a las comunidades de la bahía, se consideró el método que define a los grupos de especies en base al peso de la captura, considerando como las especies de mayor importancia a aquellas que por lo menos en un mes representen valores superiores al 5% de importancia en la captura total y por la escasez de trabajos que definen los criterios utilizados por otros autores.

Panayatou (1983) considera que en la pesca artesanal debe tomarse en cuenta el factor económico (precio del producto) al efectuar

la clasificación de los grupos, ya que su abundancia, frecuencia y el precio son factores preponderantes que indican el conjunto de especies en que se basa el sostenimiento de la pesquería, lo que implica realizar estudios económicos.

6.3 Volumen de producción sin registro oficial.

Para evitar que los permisionarios o pescadores independientes reporten la totalidad de su captura es importante que la SEMARNAP intervenga a conciencia en su organización interna, porque tal parece que el cambio que se hizo de la extinta Secretaría de Pesca a SEMARNAP, en lugar de beneficiar al sector pesquero, éste ha sufrido un retroceso considerable, está a mitad del sexenio y en algunas oficinas están utilizando documentación de la anterior secretaría, y que la inspección sea nula, lo que permite que algunas personas trafiquen libremente con especies que no demuestran su legal procedencia, existe una total confusión en algunos departamentos que no están cumpliendo con sus actividades correspondientes ya que es evidente en todos los pescadores integrados en sociedades cooperativa, la desorganización interna en el seno de las propias cooperativas pesqueras, las cuales al no ser productivas se convierten en entes factureros y no en verdaderas sociedades cooperativas o uniones de pescadores, motivo por el cual no registran su producción, carecen la mayoría de equipos y artes de pesca para realizar su faenas, esto se refleja en su solvencia económica, de tal manera que cuando existen especies en veda, no respetan esta épocas de recuperación o reproducción de algunas especies, es importante también que el INP otorgue anuencia para la captura de algunas especies como caracol, almeja, etc., para tener un control en la

producción y registrar sus cantidades, actualmente se capturan pero no se registran, de igual manera las especie denominada dorado (*Corphaena hippurus*) que no se considere exclusivamente para la pesca deportiva, debemos incluirla como pesca comercial, podemos decir que estamos realmente ante una falsedad ya que son grandes volúmenes los que se capturan y es del conocimiento de varias instituciones como la STC que tiene vigilancia en las carreteras, sirviendo de enriquecimiento para unos cuantos, porque no se actúa conforme a la ley.

6.4 Inventario de equipos, artes de pesca y pescadores.

Con respecto a las artes de pesca no se observaron diferencias entre las comunidades utilizan la mayoría el arte denominado línea de mano y redes agalleras, los bajos o áreas de captura son fundamentalmente de fondo rocoso, las embarcaciones son menores de material fibra de vidrio, con dos o tres tripulantes dependiendo del arte a utilizar.

El estado de Jalisco reporta de acuerdo al total de número de pescadores el 59%; embarcaciones el 63%; motores marinos fuera de borda el 58%; artes de pesca el 70%; siendo Puerto Vallarta el principal aportador de pescadores (288), embarcaciones (109), motores marinos fuera de borda (94), artes de pesca (729), es importante mencionar que se encuentran en esta comunidad mas embarcaciones y equipos dedicados a otras actividades relacionadas al turismo o de recreación como el buceo, pesca deportiva, etc., de igual manera señalar que existen pescadores flotantes o migratorios independientes, en segundo término la comunidad de Tomatlán, contiene un número de pescadores (232), embarcaciones (100), motores fuera de

borda (47) y artes de pesca (422), la comunidad de Cabo Corrientes en cuarto lugar, pescadores (208), motores fuera de borda (70), embarcaciones menores (69), artes de pesca (452).

El estado de Nayarit, reporta de acuerdo al total de número de pescadores el 41%; embarcaciones el 37%; motores marinos fuera de borda el 42%; artes de pesca el 30%; siendo La Cruz de Huanacastle el principal aportador de pescadores (288); embarcaciones (101); motores marinos fuera de borda (91); artes de pesca (315); en Nayarit, pero ocupando el tercer lugar en la bahía, posteriormente Nuevo Corral del Risco con el quinto sitio, pescadores (123); embarcaciones (44), motores fuera de borda (44), artes de pesca (185), continuando con Nuevo Vallarta y San Juan de Abajo.

De los pescadores más productivo corresponde a Nayarit y en segundo término el estado de Jalisco.

6.5 Identificación de la infraestructura.

Por lo que se refiere a infraestructura la comunidad de Puerto Vallarta es la que ocupa el primer lugar, continuando con La Cruz de Huanacastle, enseguida El Nuevo Corral del Risco, posteriormente Nuevo Vallarta, Tomatlán, Cabo Corrientes, Bucerías y San Juan de abajo.

6.6 Relación de especies capturadas y de existencia en la bahía.

Son alrededor de 65 especies las que se registran en las oficinas de la SEMARNAP, para su comercialización pero debemos considerar que algunas especies las incluyen como una sola

cuando en realidad esta compuesta por cinco o siete especies como el caso de las mojarras, botas, tiburones, pargos, pericos, etc., por lo tanto podemos decir que son 110 especies las que son capturadas para el consumo humano, las que se encuentran habitando en la bahía y que han sido identificadas por investigadores pero que no son comerciales son alrededor de 300 especies en total.

7.0 CONCLUSIONES

- De las ocho comunidades identificadas como pesqueras, Tomatlán fue la principal en el año de estudio registrando el 33% del total de la producción, con la familia de los Ciclidae capturados en embalses como presas; y en segundo lugar la comunidad de la Cruz de Huanacaxtle con el 27%, incluyendo a todas las familias capturadas en el mar, por lo que se considera la número uno con relación a la pesquería más importante en el área de estudio.
- De las seis pesquerías más significativas, de acuerdo a los volúmenes de captura, corresponde en primer termino a la familia Lutjanidae que representó el 46% de la producción total.
- La producción pesquera obtenida durante éste año fue de 1034584 kilogramos, pero podemos considerar como promedio anual de la bahía, la cantidad de 882832 kilogramos, de las cuales 98 especies pertenecen al grupo taxonómico de los peces, 16 especies a los elamosbranquios, 6 a crustáceos, 4 a moluscos y una a equinodermo.
- De las siete especies que componen la captura de la familia Lutjanidae, el huachinango (*Lutjanus peru*) es la principal especie por constituir el 93% definiendo su participación como la especie objetivo de captura en Bahía de Banderas.
- De los dos estados que integran la bahía, Nayarit es el más representativo aportando el 51% de la producción total.
- Se considera que un 65% de la producción total no se registra oficialmente, es decir la producción real en el año de estudio fue de 1710197 kilogramos.
- A pesar de que Puerto Vallarta cuenta con la mejor infraestructura pesquera de todas las comunidades no es la más productiva hay que considerarla como receptora de estas captura por su influencia turística. Todas las comunidades cuentan con los servicios elementales como el agua y la luz.
- Con el gran cúmulo de información obtenida sobre la diversidad y abundancia, de especies, producto de los estudios de todos estos investigadores se considera que la información sobre avifauna, mamíferos marinos, marea roja, tortugas marinas, peces de ornato, peces comerciales y pesca deportiva son de la más completa. Se identificaron 161 familias, 300 especies que se ha localizado en Bahía de Banderas, debemos menciona que algunas de éstas son migratorias como las ballenas, dorado, delfines, tortugas marinas, atún, pez gallo, sierra, etc.
- Se puede decir que los resultados de esta investigación satisfacen los objetivos planteados, dado que aportan elementos discusión que contribuyen al conocimiento de las pesquerías ribereñas del área. Sin embargo tenemos que señalar que se necesita

mayor investigación sobre el tema trabajo con variantes metodológicos que permitan ampliar y diversificar la información que coadyuve a un mejor aprovechamiento de dichos recursos.

8.0 RECOMENDACIONES

A continuación se mencionan algunas recomendaciones que pudieran ayudar a resolver la problemática que se detectó a lo largo del presente estudio en las diferentes comunidades pesqueras:

- Es importante elaborar un catálogo de especies comerciales y no comerciales que se encuentran en el área de la bahía, para que el pescador y personal encargado de registrar para la institución oficial conozca la especie que está capturando y sea registrada con su verdadero nombre. Con el catálogo pueden normar los registros oficiales (cuentas mensuales de producción) con el nombre verdadero de la especie, evitando que continúen con los nombres de revuelto, tercera, basura, etc., o bien hablar de dos o tres especies, cuando se trata de una realmente, por ejemplo: Lunarejo o Flamenco, Joselillo o Chepe, Lora o perico, Toro o Jurel.
- A través de la pesca responsable, otorgar entrenamientos y talleres técnico científicos a los diversos grupos productores, a fin de incorporarlos a la pesca tecnificada (aprovechar los adelantos o avances científicos en los equipos marinos de navegación detección de zonas de pesca, etc., como el GPS, ecosonda satelital, teléfono celular, etc.), y con estos equipos debemos diversificar la captura y asignar a los pescadores áreas para realizar la actividad pesquera (en algunos casos no permanecer en el mismo bancos, es decir deben hacer rotación de estos bajos), de tal manera que ellos mismos se conviertan en vigilantes de sus propios recursos.
- Realizar con carácter de urgente un programa agresivo de apertura de bocas de los cuerpos de agua estuarina con el mar con objeto de restablecer las condiciones naturales originales para hacerlos "criaderos naturales de protección y alimentación de organismos marinos", con lo cual las especies de interés pesquero también se incrementen y diversifiquen.
- Más atención y responsabilidad por parte del personal que se encuentran laborando en las oficinas encargadas del registro de la producción generada en la bahía, no es posible que se extravíe dicha información, no solo de un año, sino de varios y que no den el valor o utilidad que dicha información puede generar.
- Que la especie *Coryphaena Hippurus*, (dorado) no continúe como exclusiva para la pesca deportiva.
- Se deben establecer programas de apoyo financiero por parte del gobierno estatal o de las dependencias federales, para buscar el otorgamiento de éste a los permisionarios con el fin de abastecerlos de equipos adecuados para la pesca costera y/o oceánica, lo cual en conjunción con el programa de capacitación técnica pueda incursionar en la vasta zona marina de los estados de Nayarit y Jalisco.
- Realizar la simplificación administrativa, en los otorgamientos de los permisos de pesca comercial, así como incrementar los permisos

correspondientes. En la actualidad no se otorgan nuevos permisos, tramitándose solamente las renovaciones con más trámites burocráticos, además el sector pesquero desconoce los fundamentos de la institución normadora para emitir esta opinión.

Esto ocasiona que se exploten recursos sin registrar su captura.

- Enfatizar con los productores que el registro de la producción, no tiene ninguna repercusión en los aspectos de la recaudación fiscal de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Evitar que se continúe con el uso de redes agalleras de profundidad en áreas rocosas, porque están deteriorando el fondo marino y en especial a las familias Thamnasteridae, Agariciidae, Pocilloporidae, Poritidae.
- No permitir el arrastre de equipos pesqueros con embarcaciones mayores, ya que deterioran el fondo marino de igual manera no permitir la captura con de red de cerco para la sardina dentro la bahía, ya que son embarcaciones para la pesca de altura u oceánica, no es posible que se le encuentren trabajando o capturando entre las 5 y 10 brazas de profundidad, capturando juveniles ocasionado por la luz de malla de las artes, no permiten el desarrollo de estos.
- Construir arrecifes artificiales como mejoradores del ambiente para las diferentes especies en las zonas arenosas de Bucerías a Nuevo Vallarta, estos impedirían el arrastre en la bahía e incrementarían la producción.

LITERATURA CITADA

- ALATORRE, Z. M. A y C. OCTAVIO M. 1992. Carácter estadístico y sedimentológico de Bahía de Banderas y Plataforma Continental de Jalisco. *Res. IX Congreso Nal. De Oceanografía*. 269 p.
- ANÓNIMO. 1976. Memoria del levantamiento hidrográfico para la Carta O. S. M. 655 de Puerto Vallarta, Jal. Dirección General de Oceanografía y Señalamiento Marítimo. Secretaría de Marina. México, D.F. 143 pp.
- ANÓNIMO. 1979. Derrotero de las costas sobre el Océano Pacífico mexicano, América Central y Colombia. Dir. Gral. Oceanografía, Secretaría de Marina. Pub. S.M. (102) 349 pp.
- ANÓNIMO. 1981. Atlas Nacional del Medio Físico. Zona Occidental. Secretaría de Programación y Presupuesto. 209 pp.
- ANÓNIMO. 1991. Acuerdo por el que se establece un esquema de regulación para la pesca deportivo-recreativa. *SEPESCA*: 1-10.
- ANÓNIMO. 1991. Fomento y modernización de la pesca deportivo-recreativa, 1991-1994. *SEPESCA*: 1-63.
- ANÓNIMO. 1992. Minuta de la primera reunión sobre el santuario de delfines en Bahía de Banderas, Nayarit. *SEPESCA*, Delegación Nayarit. 4 pp.
- ANÓNIMO. 1997. Proyecto ejecutivo de las obras para la estabilización playera en Punta Negra, Puerto Vallarta, Jal. Promotora y Constructora de Puerto Vallarta, S. A. de C.V.: 1-31.
- AGUAYO, A., J. URBÁN., C. ESQUTVEL., C. FLORES., M. GARCÍA., H. GARCÍA., L. FERNÁNDEZ., A. PÉREZ., M. ROMAN., R. SÁNCHEZ., N. VALDEZ., M. VILLAR., J. ZACARÍAS y E. ZÁRATE. 1984. Identificación de Cetáceos en Bahía de Banderas, México. *Biología de Campo III. Fac. Ciencias Univ. Nal. Autón. México*. 85 pp.
- AGUAYO, A., J. URBÁN y M. SALINAS. 1984. El rorcual jorobado, *Megaptera novaeangliae*, durante la estación de reproducción en la Bahía de Banderas, México y su distribución en el Pacífico mexicano. *IX Reunión Internacional SOMEMA*. La Paz, B.C.S. 24 pp.
- AGUAYO, A., M. SALINAS., O. ACOSTA., C. ARELLANO., A. CHAVEZ., O. DE LEÓN., N. PEÑA., M. DELGADO., B. DE YTA M., R. ESCOBEDO., M. FLORES., P. GUEVARA., A. GUZMAN., J. GONZÁLEZ., E. HERNÁNDEZ., R. HERNÁNDEZ., S.

LÓPEZ, F. LÓPEZ, N. MILLAN, A. PEÑA, M. RODRÍGUEZ y J. SIMIONIN. 1985. Identificación de Cetáceos en Bahía de Banderas, México. *Biología de campo IV. Fac. Ciencias Univ. Nat. Autón. México.* 135 pp.

AGUAYO, A., M. SALINAS, L. MEDRANO, P. LADRÓN DE GUEVARA, V. LORA Y P. MARTÍNEZ. 1990. Estudio de la Fauna Marina en las Aguas de Bahía de Banderas, 1982-1990. *Fac. Ciencias Univ. Nat. Autón. México.* 33 pp.

AGUAYO, A., H. ESPINOZA, Ma. DE LA L. AVELARDE, P. ULLOA, A. MARTÍNEZ, G. MEDINA, y V. LORA. 1990. Informe de la campaña oceanográfica "Bahía de Banderas I". 17 al 21 de agosto de 1989. *Fac. Ciencias Univ. Nat. Autón. México.* 12 pp (no publicado).

AGUAYO, A. 1992. Propuesta de un área de reserva (Área Natural Protegida) en el estado de Nayarit. *Fac. Ciencias Univ. Nat. Autón. México.* 5 pp (Doc. inédito). ---

AGUILAR, P. B. 1993. Espectro trófico del dorado *Coriphaena hippurus* Linnaeus 1758 (Osteichthyes: Coryphaenidae), capturado en la Bahía de La Paz y Cabo San Lucas, Baja California Sur, México, durante 1990 y 1991. Tesis Maestría en Ciencias Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas Inst. Pol. Nat. 102 pp.

ALVAREZ, F., M. SOSA, A. AGUAYO, A. ALARCON, L. ANAYA-LARA, E. CADENA, I. CALIXTO, A. CARRERA, A. CASTILLO, M. DURAND, G. GONZÁLEZ, M. LINO y J. VEGA. 1990. Fotoidentificación de Cetáceos en Bahía de Banderas, México. VIII *Biología de Campo. Fac. Ciencias Univ. Nat. Autón. México.* 100 pp.

BASTO, R., M. D. MARTÍNEZ y L.C. TAPIA. 1996. Parámetros físico-químicos y grupos zooplanctónicos en Bahía de Banderas, Nayarit, México, en un ciclo anual. 0 *Dirección de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar Secretaría Educ. Pública. Serie Oceanología. Año 4, 2(10):* 17-64.

BAQUEIRO, C. E., J. A. MASSÓ R. y H. GUAJARDO B. 1982. Distribución y abundancia de moluscos de importancia comercial en Baja California Sur. *SEPESCA, INP. Serie Divulgación (11):* 1-32.

BEARDSLEY, G. L. 1967. Age, growth, and reproduction of the dolphin, *Coriphaena hippurus*, in the Straits of Florida. In: Jaine, B. P., G.L. Beardsley and W. J. Richards. *Synopsis of the Biological Data on Dolphin-Fishes, Coryphaena hippurus* Linnaeus and *Coryphaena equiselis* Linnaeus. *FAO Fisheries Synopsis* No. 130: 1-28.

BOURILLÓN, M. L. F. y M. SALINAS Z. 1988. Diversidad y distribución de los cetáceos de la Bahía de Banderas, México. *XIII Reunión Internacional SOMEMA.* 21 PP.

BRIGGS, J. C. 1960. Fishes of the worldwide (circumtropical) distribution. In: Jaine, B. P., G.L. Beardsley and W. J. Richards. *Synopsis of the Biological Data on Dolphin-Fishes,*

Coryphaena hippurus Linnaeus and *Coryphaena equiselis* Linnaeus. *FAO Fisheries Synopsis* No. 130: 1-28.

- CIFUENTES, J. P. TORRES, y M. FRÍAS. 1988. El océano y sus recursos. Fondo de Cultura Económica. Pesquerías. Tomo X. 228p.
- CIFUENTES, J. Y M. LIZARRAGA. 1992. Ciencia Pesquera. Instituto Nacional de la Pesca. México. 69p.
- CLEMENS, H. B. 1957. Fish collected in the tropical eastern Pacific, 1954. In: Jaime, B. P., G.L. Beardsley and W. J. Richards. *Synopsis of the Biological Data on Dolphin-Fishes, Coryphaena hippurus* Linnaeus and *Coryphaena equiselis* Linnaeus. *FAO Fisheries Synopsis* No. 130: 1-28.
- CORRO, E. D. 1997. Estudio preliminar de la pesquería de tiburón en Nayarit, México. *SEMARNAP-INP-CRIP Mazatlán*. Reporte interno.
- CORRO, E.D. 1997. Informe parcial sobre el estudio del recurso tiburón en Sinaloa-Nayarit. *SEMARNAP-INP-CRIP Mazatlán*. Reporte interno.
- CORTÉZ, A. R., R. ALONSO, R. e I. PEÑA R. 1996. Composición, abundancia y tasa promedio de crecimiento diario de una marea roja debida a *Mesodinium rubrum* (Protozoa, Ciliata) en Bahía de Banderas, México. *Rev. de Biología Tropical*. En prensa.
- COMPAGNO, L.J.V. 1984. *FAO Species Catalogue. Sharks of the world. An Annotated and Illustrated Catalogue of Sharks Species Known to Date. Part Y. Exanchiformes to Lamniformes. FAO/UNDP. Fisheries Synopsis* 4(125) Part I. 255p.
- CUPUL, M. F. G., J. L. CIFUENTES L., R. M. CHÁVEZ D., A. L. CUPUL M., A. B. GÓMEZ D., E. L. SOLÓRZANO M., C. LUQUÍN R. y L. CARRASCO G. 1995. Estado del conocimiento del Estero "El Salado": Análisis documental. *Centro Univ. de la Costa, Campus Puerto Vallarta Univ. de Guadalajara*. 18 pp (doc. interno).
- DE GÓMEZ, I. 1998. *De los Indios Banderas (y otros relatos)*. Jamer Editores. 1-28 pp.
- DÍAZ, V. M. R. 1992. Amphipodos (Crustacea-Malacostraca) de Bahía de Banderas, Jalisco-Nayarit, México en septiembre y diciembre de 1990. Tesis Profesional. *Facultad de Ciencias Biológicas, Univ. de Guadalajara*. 113 pp.
- DOTSHALL, D.W. 1982. *Marine Animals of Baja California*. De. D.W.Gotshall. Monterey, Calif. 113 pp.
- ESQUITVEL, M.C., A. MEJÍA O. e I. RUÍZ B. 1993. Informe de la salida de campo. Invierno 1993. *Fac. Ciencias Univ. Nal. Autón. México*: 1-17. (Doc. interno).
- FIGUEROA, M. A. 1992. Variación espacio temporal de la biomasa zooplanctónica en la

costa de Jalisco en Verano y Otoño 1990 y su relación con los parámetros fisicoquímicos. Tesis Profesional. *Facultad de Ciencias Biológicas, Univ. de Guadalajara*. 98 pp.

- FURLONG, E.E. y O.V. BARRAGÁN C. 1997. Abundancia de tiburones de la Familia Carcharhinidae, capturados por la principal flota artesanal del sur de Nayarit, México. Temporada 1995-1996. *Centro Univ. de la Costa, Campus Puerto Vallarta Univ. de Guadal.* Reporte interno, no publicado.
- GAVIÑO, DE LA T. G. y Z. URIBE P. 1981. Distribución, población y época de la reproducción de las aves de las Islas Tres Marietas, Jalisco, México. *An. Inst. Biól. Univ. Nat. Autón. México*. 51, Ser. Zool. (1): 505-524.
- GAVIÑO, DE LA T. G. 1979. El sargento guanero *Phalacrocorax penicillatus* (Brandt) en la Isla Redonda, Tres Marietas, Jalisco, México. *An. Inst. Biól. Univ. Nat. Autón. México* 50, Ser. Zoología (1) : 783-785.
- GIBBS, R. H. and b. B. Collette 1959. On the identification, distribution, and biology of the dolphins *Coryphaena hippurus* and *C. equiselis*. In: Jaine, B. P., G.L. Beardsley and W. J. Richards. Synopsis of the Biological Data on Dolphin-Fishes, *Coryphaena Hippurus* Linnaeus and *Coryphaena equiselis* Linnaeus. *FAO Fisheries Synopsis* No. 130: 1-28.
- GIRÓN, B. R. e I. PEÑA R. 1996. Establecimiento de arrecifes artificiales en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco. Caso Particular: Arrecife Turístico. *H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta*: 1-20.
- GONZÁLEZ, G., F. 1975. Estudio de la calidad del agua en bahía de Banderas. *Facultad de Cienc. Químicas Univ. Nat. Autón. Méx.* Tesis Profesional 116 pp.
- GRANT, P.R. 1964. The birds of the Tres Marietas Islands, Nayarit, México. *Univ. of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada*. Vol. 81:514-519.
- GUTIERREZ-ESTRADA, M., A. CASTRO-DEL RÍO, A. GALAVÍZ-SOLÍS, M. ZAYAS-ESQUER y C. GREEN-RUÍZ 1989. Textura, densidad y porosidad de los sedimentos de la Bahía de Banderas y del área oceánica adyacente. *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 16(2): 331-352.
- GUTIERREZ-ESTRADA, M. y A. GALAVÍZ S. 1990. Límites de alterberg en los sedimentos de la Bahía de Banderas, Nayarit-Jalisco, México. *Res. VIII Congreso Nal. de Oceanografía*. 16 p.
- KEEN, M. A. 1971. *Sea shells of tropical West America. Marine mollusks from Baja California to Peru*. Second Edition. Stanford Univ. Press, USA: 421-516.
- KOJIMA, S. 1964. On the distribution of the dolphia, *Coryphaena hippurus* L., in the Pacific

Ocean and the Indian Ocean. In: Jaine, B. P., G.L. Beardsley and W. J. Richards. *Synopsis of the Biological Data on Dolphin-Fishes, *Coryphaena hippurus* Linnaeus and *Coryphaena equiselis* Linnaeus. FAO Fisheries Synopsis No. 130: 1-28.*

- LADRÓN DE GUEVARA, P.P. 1995. Fotoidentificación de la ballena jorobada, *Megaptera novaeangliae*, en las aguas de la Bahía de Banderas, Nayarit-Jalisco, México. Tesis Profesional. *Fac. Cienc. Univ. Nat. Autón. México.* 92pp.
- LECHUGA, S. A. 1989. Estudio de la calidad del agua en la Bahía de Banderas, Jalisco-Nayarit. Tesis Profesional. *ENEP Iztacala, Univ. Nat. Autón. México.* 53 pp.
- LÓPEZ, R. C. E. 1995. Biodiversidad de moluscos asociados a coral en el estado de Nayarit. En: Anónimo. *Segundo reporte de trabajo sobre las Islas Marietas, Nayarit (octubre-diciembre)*. Corporativo Ambiental, S.A. de C.V. Puerto Vallarta, Jal. 1995. (reporte interno).
- LORA, J.V. y M. A. FERNÁNDEZ A. 1992. Distribución y abundancia relativa de los sifonóforos de la Bahía de Banderas, Jalisco-Nayarit, en el Verano de 1989. *SOMPAC VI* :36 pp.
- MARTÍNEZ, R. P. 1988. Tercer reporte de las actividades realizadas en Bahía de Banderas, México, salida del 13 al 19 de junio de 1988. *Fac. Cienc. Univ. Nat. Autón. México.* 7 pp (no publicado).
- MARTÍNEZ, P. P. 1990. Lista de las especies observadas del 2 de febrero al 2 de marzo de 1990 en Bahía de Banderas, México. *Fac. Cienc. Univ. Nat. Autón. México* 11 pp (no publicado).
- MEDINA, R.P. 1995. Los Corales Pétreos (Cnidaria, Anthozoa, Scleractinia) de las Islas Marietas, Bahía de Banderas, Jalisco-Nayarit, México Univ. de Guadal., Centro Univ. de la Costa, Campus Puerto Vallarta. En: Anónimo. *Segundo reporte de trabajo sobre las Islas Marietas, Nayarit (octubre-diciembre)*. Corporativo Ambiental, S.A. de C.V. Puerto Vallarta, Jal. 1995. (reporte interno).
- MITO, S. 1960. Eggs development and hatched larvae of the common dolphin-fish *Coryphaena hippurus* Linné. In: Jaine, B. P., G.L. Beardsley and W. J. Richards. *Synopsis of the Biological Data on Dolphin-Fishes, *Coryphaena hippurus* Linnaeus and *Coryphaena equiselis* Linnaeus. FAO Fisheries Synopsis No. 130: 1-28.*
- MONCADA, C.R. 1995. Reporte de actividades del Proyecto de Investigación sobre Mamíferos Marinos. *SEMARNAP, INP. EST. BIOL. MAR. y PESQ.* Doc. Interno.
- MONZÓN C. O., A. MARTÍNEZ Z., F. OLVERA H. y V. DAVYDOVA M. 1990. Resultados preliminares del estudio de la variabilidad de parámetros fisicoquímicos en la Bahía de Banderas. *Res. VIII Congreso Nal. De Oceanografía.* 29 p.

- MORA, A. L., E. RODRÍGUEZ A. y N. CARRERA. 1993. Aspectos sobre importancia, problemática y perspectivas de conservación con base en el estudio de las aves en el archipiélago de las Islas Marietas, Nayarit. *XII Congreso Nat. de Zoología. U. Autónoma de Nuevo León, Soc. Mex. de Zoología, A.C.* : 122-123.
- MUNGUÍA, F. C. 1986. La bahía y el valle de Banderas hasta mediados del siglo XIX. *Cronista de la Ciudad*. Sin publicar.
- MUNGUÍA, F. C. 1995. Punta de Mita y Las Marietas. *H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta*. Spp. Sin publicar.
- NEPOTE, G. A. C. 1995. Reporte de actividades "Equinodermos de las Islas Marietas". Univ. de Guadal., Centro Universitario de la Costa, Campus Puerto Vallarta. En: Anónimo. *Segundo reporte de trabajo sobre las Islas Marietas, Nayarit (octubre-diciembre)*. Corporativo Ambiental, S.A. de C.V. Puerto Vallarta, Jal. 1995. (reporte interno).
- PANAYOTOU, T. 1983. Conceptos de ordenación para las pesquerías en pequeña escala. *FAO. Documento Técnico de Pesca*, (228):60p.
- PEÑA, R. I., V. GUILLEN B. y J.J. GONZÁLEZ R. 1995. Protección de Tortuga Golfina *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829) en Nuevo Vallarta, Nay., durante 1994. *SEMARNAP INP. EST. BIOL. MAR y PESQ.* (en prensa).
- PEÑA, R.I. 1997. Las Mantarrayas Gigantes de Bahía de Banderas. *SEMARNAP, Delegación Jalisco, Oficina Regional Puerto Vallarta*. (Documento interno).
- PÉREZ, J. J. C. y A. VENEGAS H. 1997. Análisis Biológico-pesquero de Tiburones de las Familias Sphyrnidae, Alopiidae y Lamnidae (Elasmobranchii) capturados por la principal flota artesanal del sur de Nayarit, México, Temporada 1995-1996. Tesis Profesional. *Centro Univ. de Cienc. Biológicas y Agropec. Univ. de Guadalajara*. 62 pp.
- REBON, G. M. F. 1987. Primer informe sobre la observación de aves de la Bahía de Banderas, México, del 26 al 29 de marzo de 1987. *Fac. Cienc. Univ. Nat. Autón México*. 10pp (no publicado).
- REBON, G. M. F., P MARTÍNEZ R. y M. ROBLES G. 1988. Segundo informe sobre las observaciones de aves realizadas en la Bahía de Banderas, México, del 22 al 31 de enero de 1988. *Fac. Cienc. Univ. Nat. Autón México*. 17 pp. (no publicado).
- REBON, G. F., P. MARTÍNEZ R y M. ROBLES G. 1989. Avifauna de las Islas Marietas, Nayarit. *II Congreso de la Asoc. de Investigadores del Mar de Cortés, A.C. CICTUS, Centro Ecol. de Sonora, CONACYT. Hermosillo, Sonora, Mex.* : 43.
- REBON, G.F. 1993. Nuevo Registro de la Golondrina de Mar frenada, *Sterna anaethetus*

nelsoni aspectos sobre su conservación en las Islas Marietas, Nayarit. *Reunión Anual de CIPAMEX. Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las Aves. Catemaco, Ver.:* 85.

- ROBLES, G. M. 1989. Noveno reporte sobre las aves observadas en la salida realizada al archipiélago de las Marietas, los días 29 de octubre al 2 de noviembre de 1989. *Fac. Cienc. Univ. Nat. Autón. México.* 3 pp (no publicado).
- ROBLES, G.M. y F. REBÓN G. 1992. Situación actual del cormorán *Phalacrocorax penicillatus* (Aves) en la Bahía de Banderas, Boca del Golfo de California, México. *IV congreso de la Asoc. de Investigadores del Mar de Cortés. U. Autónoma de Baja California, CONACYT. Ensenada, B.C.:* 85.
- SALAZAR, N. M. G. y F. A. ARCE D. 1992. Determinación de la calidad de las aguas en la zona costera de Bahía de Banderas, Jalisco, México. *Res. IX Congreso Nal. De Oceanografía.* 292 p.
- SALINAS, Z. M., L.F. BOURILLÓN M. A. AGUAYO L. y J. URBÁN R. 1987. Los cetáceos de Bahía de Banderas, México. *IX Congreso Nacional de Zoología. Villahermosa, Tab.* 26 pp.
- SALINAS, Z. M. Y L. F. BOURILLÓN M. 1988. Taxonomía, diversidad y distribución de los cetáceos de la Bahía de Banderas, México. Tesis profesional. *Fac. Cienc. Univ. Nat. Autón. México.* 211 pp.
- SAUCEDO, L. M. 1993. Distribución y abundancia de la Clase Copepoda (Crustacea: Copepoda) en la plataforma continental de Jalisco, México, en septiembre de 1990. Tesis Profesional. *Facultad de Ciencias Biológicas, Univ. de Guadalajara.* 1-75 pp.
- SHUCK, H. A. 1951. Notes on the dolphin (*Coryphaena hippurus*) in the North Carolina waters. In: Jaine, B. P., G.L. Beardsley and W. J. Richards. *Synopsis of the Biological Data on Dolphin-Fishes, Coryphaena hippurus* Linnaeus and *Coryphaena equiselis* Linnaeus. *FAO Fisheries Synopsis* No. 130: 1-28.
- SOLIS, G. C. y A. PÉREZ F. 1995. Poblaciones de peces de ornato existentes en el área de Bahía de Banderas, México. *SEMARNAP INP, EST. BIÓL. MAR. y PESQ.* 1-15 pp. (reporte interno).
- THOMPSON, D.A., L.T. FINDLEY y A.N. KERSTITCH 1992. *Reef Fishes of the Sea of Cortez.* The University of Arizona Press. 302 pp.
- VARELA, H. J. J. 1993. Anélidos poliquetos de la plataforma continental de Jalisco, México. Tesis Profesional. *Facultad de Ciencias Biológicas, Univ. de Guadalajara.* 81 pp.
- VENEGAS, H.A. y J. C. PÉREZ J. 1997. Abundancia de tiburones de las familias

Sphyrnidae, Alopiidae y Lamnidae, capturados por la principal flota artesanal del sur de Nayarit, México. Temporada 1995-1996. *Centro Univ. de la Costa, Campus Puerto Vallarta Univ. de Guadal.* Reporte interno.

VICENCIO, A. M., V. LORA J. y S. ORTÍZ G. 1991. Moluscos planctónicos de la Bahía de Banderas, Jalisco-Nayarit durante el Verano de 1989. *XI Congreso Nacional de Zoología*. 28-31 de octubre, Mérida, Yuc.: 38.

WANG, C. H. 1979. A study of population dynamics of dolphin fish (*Coryphaena hippurus*) in waters adjacent to eastern Taiwan. In: Jaine, B. P., G.L. Beardsley and W. J. Richards. *Synopsis of the Biological Data on Dolphin-Fishes, Coryphaena hippurus* Linnaeus and *Coryphaena equiselis* Linnaeus. *FAO Fisheries Synopsis* No. 130: 1-28.

APÉNDICES

Apéndice A

Formato de datos de campo: Embarcaciones y artes de pesca.
**LA ACTIVIDAD PESQUERA EN LA BAHÍA DE BANDERAS
 (NAYARIT - JALISCO) Y ÁREAS DE INFLUENCIA.**

Fecha:
Nombre del permisionario:
Nombre de la comunidad:
Número de pescadores que operan con el permisionario:
Número de embarcaciones que trabaja el permisionario:
Características de la embarcación:
Material de construcción:
Eslora:
Manga:
Puntal:
Fecha de adquisición:
Marca del motor fuera de borda:
Modelo:
Fuerza:
Fecha de adquisición:
Número de artes de pesca:
Características y nombre del arte de pesca:
Material de construcción:
No. de hilo:
Luz de malla:
Longitud:
Caída o altura:
Observaciones

APÉNDICES

Apéndice B

Formato de datos de campo: Reporte de producción.

LA ACTIVIDAD PESQUERA EN LA BAHÍA DE BANDERAS (NAYARIT - JALISCO) Y ÁREAS DE INFLUENCIA.

Fecha:

Nombre del permisionario:

Nombre de la comunidad:

ESPECIE	DIA:												
Agujón													
Bacalao													
Barbero													
Barracuda													
Barrilete													
Berrugata													
Bonita													
Bota													
Burrito													
Cabrilla													
Caimancillo													
Camarón													
Cazón													
Chepe													
Chihuil													
Chile verde													
Chivo													
Cocinero													
Coconaco													
Constantino													
Crica													
Cuatete													
Curvina													
Dorado													
Gallina													
Gallo													
Garlopa													
Gorro													
Guabina													
Huachinango													
Jaiba													
Joseillo													
Langostino													
Lisa													

GLOSARIO

- Actividad pesquera.** Conjunto de acciones relacionadas con el aprovechamiento de los recursos vivos del océano.
- Agallera.** Tipo de red en la que el pez se atora por las branquias.
- Arte de pesca.** Equipo empleado para la captura de organismos acuáticos.
- Bahía.** Entrada considerable del mar en la costa. Es más grande que una caleta y menor que un golfo.
- Bentónicos:** Organismos que viven y están asociados al sustrato o fondo marino, desde las zonas de poca profundidad a las llanuras abisales.
- Cadena trófica.** Cadena de seres vivos en que cada eslabón se alimenta y obtiene energía del eslabón precedente y a su vez sirve de alimento y proporciona energía al siguiente.
- Caladero.** Lugar donde se colocan las redes de pesca.
- Captura.** Conjunto de peces o mariscos que se obtienen durante la pesca.
- Carnada.** Restos de animales terrestre o marinos que se utilizan como cebo para atraer los organismos marinos, también se utilizan algunos invertebrados como gusanos.
- Crustáceo.** Animal del grupo de los artrópodos, con antenas y extremidades articuladas, respiración por branquias y cuerpo protegido por una cubierta gruesa, como el camarón y la langosta.
- Elasmobranquios.** También llamado pez cartilaginoso. Clase de vertebrados que comprende a tiburones y rayas. Casi exclusivamente marinos.
- Eslora.** Longitud de una embarcación medida de la parte anterior, o proa, a la posterior, o popa.
- Especie.** Categoría de la clasificación taxonómica por debajo del género, definida por la capacidad de cruzamiento génico.
- Viscerar.** Extraer los órganos internos o vísceras de los pescados.
- Familia.** Grupo taxonómico para clasificación de los seres vivos que corresponde a un conjunto de géneros.
- Gasterópodos.** Clase de moluscos que tienen el cuerpo cubierto por una concha espiral, como los caracoles.

Hábitat. Lugar donde vive un organismo.

Línea de mano. Pequeño anzuelo de acero que se amarra a una línea generalmente de plástico llamada sedal y al que se coloca una carnada para utilizarla en la pesca.

Manga. Ancho máximo de la embarcación.

Marea roja. Concentración de organismos microscópicos, generalmente dinoflegaleados, que le dan al agua una coloración roja o pardo rojiza.

Marea. Movimiento periódico y alterno de ascenso y descenso de las del mar, producido por la atracción del sol y la luna.

Molusco. Grupo de animales de cuerpo no segmentado y generalmente protegido por una concha calcárea, con cabeza y pie muscular ; comprende a los ostiones, caracoles, pulpos, etc.

Nylon. Fibra de plástico transparente.

Palangre. Arte de pesca que lleva un cabo principal o línea de la cual cuelgan cordeles más cortos en donde se colocan los anzuelos ; además lleva flotadores. Se pueden utilizar en el fondo, a media agua, en la superficie o la deriva. Con ello se capturan tiburones, atunes, mantarrayas, pargos, etc.

Peces picudos: Se conoce con esta denominación a los peces de las Familias Xiphiidae, Istiophoridae, los cuales se caracterizan por presentar el maxilar superior modificado en forma de pico.

Peces. Animales vertebrados acuáticos, de respiración branquial, cuyo cuerpo está cubierto de escamas, presenta aletas como órganos de locomoción.

Pesca comercial. Capturas que se realizan con fines de lucro ; puede ser en la costa llamándose « de ribera » o en el océano denominado « de altura ».

Puntal. En los buques de hierro es la distancia vertical entre la cara superior de la quilla (línea de construcción) y la cubierta superior. En los de madera es la línea de construcción y la línea que une los extremos del bao de cubierta en correspondencia con la parte más ancha del casco o sección maestra.

Surgencia: Fenómeno oceanográfico caracterizado por el movimiento ascendente de aguas hacia la superficie, como consecuencia de la acción del viento sobre las capas superficiales, las cuales se hunden permitiendo el ascenso de aguas profundas y ricas en nutrientes.

Taxonomía: Conjunto de reglas prácticas que permiten clasificar a los organismos en divisiones acordes a sus características filogenéticas, conocido como un Método de clasificación de los seres vivos.

Transporte litoral. Transporte en litoral de finos inducido por el oleaje en la porción de costa.

Unidad de pesca. Es la unidad operacional ocupada en la pesca y formada por un complejo de mano de obra y equipo, que pueden llevar a cabo operaciones de pesca.

Fuente: Cifuentes, *et al.* 1988. El Océano y sus recursos Ed. SEP. Curtis H. 1986. Biología. Ed. Interamericana.