

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Y AGROPECUARIAS.

DIVISION DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES



“ ICTIOFAUNA DE LA REGION DE LA BAHIA DE NAVIDAD
JALISCO, MEXICO. ”

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN BIOLOGIA

P R E S E N T A:

LUZ ESTELA RODRIGUEZ IBARRA

GUADALAJARA, JAL., ENERO 1995

"Ictiofauna de la región de la Bahía de Navidad
Jalisco, México"

Tesis realizada en:

Centro de Estudios de
la Costa
Universidad de Guadalajara

Director de tesis:

M. en C. Bernabé Aguilar Palomino

DEDICATORIAS

A DIOS, por que con fé sincera, sembró con positividad mi camino hasta llegar al lugar donde me encuentro, con amor franco, cosecha con gran entusiasmo la vida para demostrarnos que en el transcurso de ella existen logros, como el que hoy obtengo.

A mi MADRE, por representar esa doble labor tan difícil en esta vida, de ser padre y madre a la vez, brindándome esos cimientos tan firmes que no han decaído aún, y por el apoyo y la paciencia que ha tenido durante ese trayecto tan largo de estudios, que por fin hoy llego a la culminación de ellos.
GRACIAS MAMA

A mis HERMANOS Norberto, Laura Gabriela, y José Guadalupe, y a toda mi familia en general por la confianza que pusieron en mi.

A mi gran AMIGA Raquel Cárdenas Andrade, por que nuestra amistad la adoptó como una planta, viéndola crecer con lentitud día a día, soportando la vida errante que necesariamente lleve estos últimos años, y por toda su confianza y amistad que ha depositado en mi y que no defraudaré. GRACIAS DOCTORA

AGRADECIMIENTOS

A mi director de tesis M. en C. Bernabé Aguilar Palomino, por la oportunidad que me ofreció para desarrollar mis inquietudes y aptitudes en este trabajo que dirigió con dedicación, brindándome su amistad y apoyo en todos los aspectos.

A el Ocean. Rafael García de Quevedo Machaín por la revisión tan minuciosa y detallada, a la M. en C. Sonia Navarro Pérez por sus sugerencias tan acertadas, y al Biol. Pesq. Agustín Camacho Rodríguez por sus atenciones brindadas, gracias a ellos por su tiempo que dedicaron a este trabajo.

A el Técnico Pesquero Daniel Kosonoy y a su Familia por la ayuda que me brindaron en el desarrollo del trabajo de campo. Asimismo a Sergio Rizo G. por su participación para hacer posible la colección ictiológica del CEC.

A Gabriela Salazar, Noemí Bocanegra, Dalia Moreno y Antonio Luévanos por su amistad y por su valiosa participación en los muestreos de campo.

A mis grandes compañeras de grupo Julia, Carmen, Bety, Pina, Susanita, Elizabeth (Mimi) y Susana por su amistad y por su apoyo en todas mis decisiones.

A los compañeros de el Centro de Estudios de la Costa: Imelda, Maru, Sandra, Bety, Armando, Alma, Memo, Gaspar, Noemí Aguila, Sandra "Chapis", Luis, Carmen, Rocío y todos los demás que en las buenas y en las malas convivimos todo este tiempo.

A la gente tan especial del CEC como al Biol. Ramiro Flores, por su amistad y préstamos de material para la elaboración de la tesis, a Jaime Díaz por la elaboración de los mapas, Marcela la secretaria por las atenciones que tuvo hacia mi, y a todas aquellas personas que de alguna manera aportó su granito de arena para la culminación de este trabajo.

GRACIAS A TODOS

CONTENIDO

1.0.- INTRODUCCION	1
2.0.- ANTECEDENTES	4
3.0.- JUSTIFICACION	11
4.0.- OBJETIVOS	13
4.1.- OBJETIVOS ESPECIFICOS	13
5.0.- AREA DE ESTUDIO	14
6.0.- MATERIAL Y METODOS	17
6.1.- FORMA EN QUE OPERARON LOS DIFERENTES ARTES DE PESCA	18
7.0.- RESULTADOS	23
7.1.- VARIACION ESTACIONAL DE LA ABUNDANCIA DE ESPECIES	25
7.2.- VARIACION ESTACIONAL DE LA DIVERSIDAD DE ESPECIES	28
8.0.- DISCUSION	36
9.0.- CONCLUSIONES	46
10.0.-RECOMENDACIONES	48
11.0.-LITERATURA CITADA	49
ANEXO I	53
ANEXO II	60
ANEXO III	67

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Area de estudio	15
Figura 2. Representación de la abundancia de especies por familia en el área de estudio durante el período 1993-1994.	24
Figura 3. Abundancia estacional de la ictiofauna en el área de estudio durante el período 1993-1994.	26
Figura 4. Representación de la abundancia numérica por estaciones de muestreo en un ciclo anual de verano de 1993 a primavera de 1994.	27
Figura 5. Diversidad estacional de la ictiofauna en el área de estudio durante el período 1993-1994.	30
Figura 6. Representación de la diversidad de especies por estaciones de muestreo en un ciclo anual de verano de 1993 a primavera de 1994.	31
Figura 7. Porcentaje de peces capturados por los diferentes artes de pesca empleados en el área de estudio.	32
Figura 8 y 9. Relación observada de la abundancia numérica de peces marinos respecto a la temperatura y salinidad durante el ciclo anual comprendido de verano de 1993 a primavera de 1994.	34
Figura 10 y 11. Relación observada en la diversidad de especies de peces marinos respecto a la temperatura y salinidad durante el ciclo anual comprendido de verano de 1993 a primavera de 1994.	35

R E S U M E N

El presente trabajo constituye el primer listado taxonómico de la íctiofauna de la Bahía de Navidad, Jalisco México; durante el ciclo anual comprendido de verano de 1993 a primavera de 1994. El listado se encuentra integrado por dos clases, 20 ordenes, 71 familias, 142 géneros y 215 especies. Se utilizaron diferentes artes de pesca, considerando como principal a la red agallera con la que se capturó el 50% de los organismos de este elenco ictiofaunístico.

Se observó que en verano se presentaron las mayores abundancias de organismos, así como también un aumento en la diversidad de especies, en relación a las demás estaciones del año.

Las familias más numerosas fueron Carangidae, Haemulidae, Sciaenidae y Serranidae, en particular la especie más abundante fué *Microlepidotus brevipinnis* perteneciente a la familia Haemulidae.

1.0.- INTRODUCCION

Los peces son importantes para el hombre por muchas razones, ellos proveen una de las fuentes más importantes de proteína en el mar y sus capturas se consideran las mayores a nivel mundial; ellos pueden ser testigos evidentes de desaparecer con prontitud ante el avance de la contaminación; poseen el caracter de reguladores energéticos en ecosistemas costeros por la habilidad de desplazarse intra e interecosistemas; además de que sus perspectivas de manipulación tecnológica para acuicultura son reales.

(Yañez y Sánchez, 1986)

Como clase zoológica, los peces representan el grupo de vertebrados más numeroso sobre la tierra, aunque actualmente se reconocen muy bien cerca de 20 mil especies diferentes, se estima que antes del año 2000 el hombre habrá descubierto alrededor de 30 mil, de las cuales muchas habrán desaparecido del ecosistema marino por sobrepesca o contaminación. Parte de la respuesta, de el por qué existen tantos miles de especies de peces es, por el hecho que ellos representan un grupo de vertebrados de muy amplia distribución en un medio líquido que ocupa el 70% de la superficie del planeta. Además, los peces a diferencia de los otros vertebrados, viven en un medio ambiente de tres dimensiones, y dentro del

medio líquido se encuentran desde las altas montañas hasta las grandes profundidades marinas. (Yañez y Sánchez, 1986)

No solamente hay muchos peces diferentes, sino que también sus especies son de muchos tamaños y formas distintas. Los hay desde verdaderos peces miniaturas (*Eviota* sp.) que se reproduce sin llegar siquiera a los 15 mm, hasta gigantes como el tiburón ballena (*Rhincodon tiphus*) del que se ha llegado a suponer que alcanza una longitud de hasta 21 m. La mayoría de los peces tienen forma de torpedo, aunque los hay redondos o cilíndricos, otros son planos y algunos angulares. (Lagler, et. al., 1984)

Los peces son animales particularmente apropiados para hacer estudios sobre sistemática, porque: son abundantes en especies y número, de distribución muy amplia y fácilmente disponibles, poseen muchos caracteres que son apropiados para hacer análisis taxonómicos. (Lagler, et. al., op. cit.)

En la identificación de los organismos se pueden utilizar características morfológicas, conductuales, fisiológicas e inclusive bioquímicas. Sin embargo, lo más práctico sigue siendo, por razones obvias, el sistema que emplea la morfología como referencia para definir la identidad de los organismos. En consecuencia, para identificar un pez, es necesario conocer la estructura de los peces, especialmente aquellas partes usadas en su clasificación. (Aguilar, com. pers.)

Por lo general, los caracteres (merísticos, colores, características osteológicas, etc.) que puedan ser vistos externa y fácilmente son los que se utilizan para separar especies e inclusive hasta géneros. Los rasgos empleados para distinguir las categorías superiores a los géneros, familias, etc., son generalmente más profundos y menos variables. (Lagler, et. al., 1984)

Los colores y patrones de pigmentación se emplean como caracteres de identificación. Sin embargo, su valor debe tomarse con reserva ya que algunos peces tienen la habilidad de cambiar casi instantáneamente de color y en otros, el color puede depender de la edad, el sexo y la dieta (Thompson et. al., 1979). De igual forma, una vez preservados los especímenes, la coloración generalmente se pierde. Los caracteres usados en la identificación de los peces suelen agruparse en dos tipos: los que corresponden a mediciones (morfométricos) y los que corresponden a cuenta de estructuras (merísticos). El tamaño de las diferentes partes del cuerpo es importante en las etapas de identificación. Sin embargo, debido a que varía mucho, generalmente se usan proporciones entre las partes corporales para hacer comparaciones. (Aguilar, com. pers., *op. cit.*)

2.0.- ANTECEDENTES

Actualmente son pocos los estudios sobre peces marinos realizados en la región occidental del país, desconociéndose por completo en la costa sur del estado de Jalisco.

En general existen trabajos de investigaciones ictiológicas elaboradas en otras regiones de nuestro país, destacando los siguientes:

Ramírez y Arvizu (1965), en las Costas de Baja California, elaboraron una lista de peces marinos capturados en el período 1961-1965, en donde el material colectado provino de muestreos realizados a bordo de embarcaciones comerciales. Registrándose un total de 73 familias, 146 géneros y 204 especies.

Holguín-Quiñonez (1976), presentó un Catálogo de especies marinas de Importancia Comercial en Baja California Sur, donde presenta aquellas especies (108 en total ilustradas) que por su volumen constituyen recursos importantes para ese Estado, además 27 especies que se citan sin ilustración en el texto. Gran parte del material gráfico se obtuvo de presentaciones hechas de autores extranjeros, otras se hicieron directamente del ejemplar en fresco; por lo que se refiere a las tortugas y algunas rayas se prepararon de trabajos de autores mexicanos.

Para cada una de las especies se indican sus nombres

Para cada una de las especies se indican sus nombres comunes y el nombre científico; describiéndose su distribución geográfica, tamaño, coloración, hábitos alimenticios, temporalidad de capturas, métodos de captura (redes de cerco o de arrastre camaronera, agallera, trasmallo, tiburonera, caguamera y atarraya, cimbra o palangre, anzuelos, curricanes, fisgas, ganchos, arpones, trampas langosteras de madera, de alambre y plástico, equipo de buceo autónomo y buceo con escafandra), áreas de pesca y usos o destino de esas especies.

Ramírez-Rodríguez (1979), llevó a cabo seis cruceros en el Golfo de California de pesca demersal exploratoria con redes de arrastre de fondo, en conjunto con el Instituto Nacional de la Pesca y el Programa de Investigación y Desarrollo Pesquero Integrado MEXICO/PNUD/FAO. En este trabajo se discute la abundancia relativa de las 62 especies capturadas, considerando el valor de la captura por unidad de esfuerzo, así como la importancia comercial de cada una de ellas. Se identificaron ocho especies como las más importantes desde el punto de vista pesquero, especialmente en las áreas norte y centro del Golfo de California.

Chan-González (1980), realizó un estudio en el estero "El Verde" en Sinaloa de composición y abundancia de la ictiofauna, se llevaron a cabo 12 colectas mensuales utilizando chinchorro playero. Determinándose la composición porcentual de las familias para cada uno de los muestreos y

la identificación de especies respectivamente.

Registrándose un total de 53,982 peces, la fauna ictiológica colectada e identificada estuvo representada por 23 familias, 39 géneros y 55 especies.

Maeda (*et. al.*, 1980), en tres áreas de Manglar de la Bahía de la Paz" Baja California Sur, presentó los avances del estudio de peces en dos Lagunas (Balandra y Enfermería) y en un canal (Zacatecas) ubicados en dicha Bahía. Analizó cuantitativamente las poblaciones de peces relacionándolas con las características fisiográficas e hidrológicas de cada área.

Fuentes y Gaspar (1981), en la desembocadura del Río Balsas, Mich.-Gro., realizaron un estudio sobre la ictiofauna (aspectos biológicos y ecológicos) donde el material colectado en esa zona se conformó de 49 especies de peces pertenecientes a 28 familias, 10 ordenes y dos clases.

Núñez (1981), presentó un Estudio Ictiológico de la Laguna de Cuyutlán, Colima; donde se mostraron Características Ambientales y Poblacionales. El trabajo se desarrollo de Marzo de 1980 a Abril de 1981, mediante muestreos mensuales. Las artes de pesca utilizadas fueron el trasmallo (Red agallera) y la atarraya. Se estandarizó el muestreo a tiempos y áreas iguales.

La comunidad ictiológica estuvo representada por una clase, dos divisiones, siete ordenes, 18 familias, 25 géneros y 32 especies. Se presentan 16 especies que están

distribuidas muy ampliamente en toda el área lagunar y nueve especies que su frecuencia de captura fue muy abundante durante todos los muestreos.

Cruz (*et. al.*, 1986), en su trabajo denominado "Lista de Peces del Litoral Colimense" donde los ejemplares capturados correspondieron a 112 especies, las cuales fueron agrupados en 13 ordenes, 45 familias y 88 géneros, se trabajó con los nombres comunes y en 81 casos, se llegó al nombre científico de la especie.

Van der Heiden y Findley (1988), reportaron de las aguas costeras del Sur de Sinaloa una lista de los peces marinos de la zona nerítica, donde se obtuvieron 600 especies, pertenecientes a 318 géneros y 110 familias. La lista incluye a las especies que han sido colectadas, las que fueron avistadas (e identificadas con seguridad), y aquellas cuya presencia en el área considerada o en áreas adyacentes fue comprobada a partir de la literatura. Un aspecto importante que se presentó en esta lista es que se incluye las especies de peces de habitat rocoso de una área que juega un papel clave en la dispersión al norte de las mismas dentro del Golfo de California.

Balart (*et. al.*, 1992), menciona por primera vez del sistema lagunar formado por las Bahías de Ohuira, Topolobampo y Santa María, en las costas del norte de Sinaloa, México; la ictiofauna de este sistema. En total se registraron 109 especies y 76 géneros pertenecientes a 45 familias. Las mejor

representadas fueron Sciaenidae (10 spp.), Haemulidae (10 spp.), Carangidae (9 spp.), Gerreidae (8 spp.), Paralichthyidae (7 spp.), Lutjanidae (6 spp.), y Engraulidae (5 spp.). Se amplía en este trabajo el área de distribución conocida de *Ariopsis guatemalensis*, *Centropomus armatus*, *Trachinotus kennedyi* y *Ophioscion scierus*.

De la Cruz-Agüero (1992), llevó a cabo un estudio en la costa occidental de Baja California Sur, donde presenta el análisis de la composición, distribución y estructura de la ictiofauna mesopelágica obtenida en seis cruceros realizados entre 1982 y 1987. En total se colectaron 7998 especímenes en 21 familias, 7 géneros y 30 especies.

La composición taxonómica se halla integrada por especies de afinidad templada, subtropical y tropical, con predominancia de las formas tropicales transicionales de distribución norecuatorial.

Rodríguez-Romero (1992), presentó los resultados obtenidos del estudio de la composición, abundancia y riqueza específica de la ictiofauna de peces de fondos blandos en el área de Bahía Concepción, Baja California Sur, capturados con red de arrastre. Se analizaron 1336 ejemplares correspondientes a 23 familias, 44 géneros y 55 especies, lo cual corresponde al 30% de las especies de fondos blandos registradas para el Golfo de California.

Rodríguez (et. al., 1992), en Bahía Concepción, Baja California Sur, realizaron 24 colectas durante el período de

elaborando a la vez una lista de peces donde incluyen 146 especies, pertenecientes a 109 géneros y 58 familias, en ésta sólo se incluyen especies que han sido colectadas, las observadas no se incluyen.

Madrid (et. al., 1993), analizaron 18 muestreos realizados en las capturas comerciales de Michoacán, de junio de 1987 a junio de 1992. El número de peces fué 22,523 con 257 especies (145 géneros, 64 familias, 17 ordenes y dos clases). Las especies más abundantes fueron el pargo lunarejo (*Lutjanus guttatus*), la curvina plateada (*Cynoscion reticulatus*), la sierra (*Scomberomorus sierra*), el tiburón martillo (*Sphyrna lewini*), el bagre cuatete (*Arius platypogon*) y el jurel (*Caranx hippos*). Las familias con más especies fueron carángidos (32), haemúlidos y sciénidos (20), pomacéntridos (14) y serránidos (13).

El número de especies predichos por modelos no lineales, para el doble de tiempo de muestreos es 265. El número de especies para la región, en los trabajos publicados es de 379. La riqueza, diversidad y equitatividad tiene mayores valores en otoño-invierno.

De la Cruz (et. al., 1994), del complejo lagunar de Bahía Magdalena, en Baja California Sur, proporcionan el primer elenco sistemático de las especies de peces marinos, esta es una área de gran biodiversidad, hasta ahora no estudiada de manera sistemática e integral. El listado incluye especies recolectadas durante el desarrollo de una

investigación de seis años, y se enlistan 161 especies pertenecientes a 120 géneros y 61 familias, de las cuales 20 corresponden a elasmobranquios y 141 a peces óseos.

Abitia (*et. al.*, 1994), en Bahía de la Paz, Baja California Sur, realizaron muestreos de peces marinos durante el período comprendido de los años 1981 a 1986, donde presentan el primer elenco sistemático de la ictiofauna de Bahía de La Paz, Baja California Sur. La lista se integra con 390 especies agrupadas en 251 géneros y 106 familias, e incluye las provenientes de registros en la zona por otros autores y las que han sido observadas (positivamente identificadas) pero no recolectadas.

De los trabajos realizados en el occidente del país como son los de Fuentes y Gaspar (1981), Nuñez (1981), Cruz *et. al.* (1986) y Madrid *et. al.* (1993); además de las investigaciones hechas en diversos lugares del Pacífico oriental mexicano como las de Rodríguez *et. al.* (1992), De la Cruz *et. al.* (1994) y Abitia *et. al.* (1994), ya mencionados, son éstos los que presentan una relativa similitud con este trabajo, debido a los resultados que arrojaron, así como la metodología que utilizaron y, por la importancia que representa elaborar trabajos pioneros en las áreas de estudio anteriormente citadas.

Sin embargo es importante mencionar que el presente trabajo constituye el primer estudio ictiofaunístico para la región sur de la costa jalisciense.

3.0.- JUSTIFICACION

Los peces como muchos otros de nuestros recursos marinos representan y son un patrimonio con un inmenso potencial económico, alimenticio y de interés científico. El campo de la ictiología es amplio y sólo mediante el avance y suma de los conocimientos, estaremos en condiciones de resolver incógnitas, así como poder definir recursos susceptibles de ser explotados y conjuntamente las medidas para su conservación y aprovechamiento racional.

Para esto es necesario en primera instancia contar con el conocimiento de los elencos taxonómicos y sistemáticos de los peces, que junto con los catálogos respectivos, coadyuvarán al desarrollo de otros campos de investigación de estos recursos.

El presente trabajo se realizó con el objeto de incrementar el conocimiento de los recursos ícticos de la región occidente del país, y de manera particular la ictiofauna de Bahía de Navidad. El interés de llevar a cabo este trabajo, respondió a la necesidad de contar con un inventario de las especies de dicha Bahía y áreas adyacentes, puesto que se desconocen a la fecha estudios realizados en esta misma región. De tal manera que, a través de la identificación de las especies, se establecen las bases

biológico-taxonómicas para la realización de estudios biológico-pesqueros posteriores que evalúen la riqueza y productividad de la región de Bahía Navidad.

4.0.- OBJETIVO GENERAL

Con el propósito de incrementar el conocimiento de la Ictiofauna de la Costa de Jalisco, se pretende realizar un listado sistemático de los peces marinos de la región de la Bahía de Navidad; en un ciclo anual (1993-1994).

4.1.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Identificar y cuantificar los grupos taxonómicos que integran la ictiofauna de la región de la Bahía de Navidad.
- b) Realizar una lista de peces marinos con nombres científicos y comunes respectivamente capturados en la región de la Bahía de Navidad.
- d) Conformar una colección científica ictiológica de referencia que formará parte del Centro de Estudios de la Costa.

5.0.- AREA DE ESTUDIO

El presente estudio se realizó en la Bahía de Navidad la cual se encuentra en el extremo sur de la Costa del Estado de Jalisco que limita con el Estado de Colima. Se localiza entre los paralelos $19^{\circ}10'30''$ y $19^{\circ}12'50''$ latitud norte y entre los meridianos $104^{\circ}42'45''$ y $104^{\circ}41'30''$ longitud Oeste. (Figura 1)

La estaciones que se establecieron para hacer los muestreos se encuentran dentro de la Bahía de Navidad las cuales se denominan de la siguiente manera:

- a) Bahía Cuastecomates
- b) Caleta Cuastecomatito
- c) Bahía de Navidad
- d) Punta Corrales

Para la elección de las estaciones antes mencionadas, se consideró su representatividad dentro de la Bahía, ya que abarcaban áreas rocosas (Caleta Cuastecomatito y Punta Corrales) y áreas arenosas (Bahía de Cuastecomates y Bahía de Navidad).

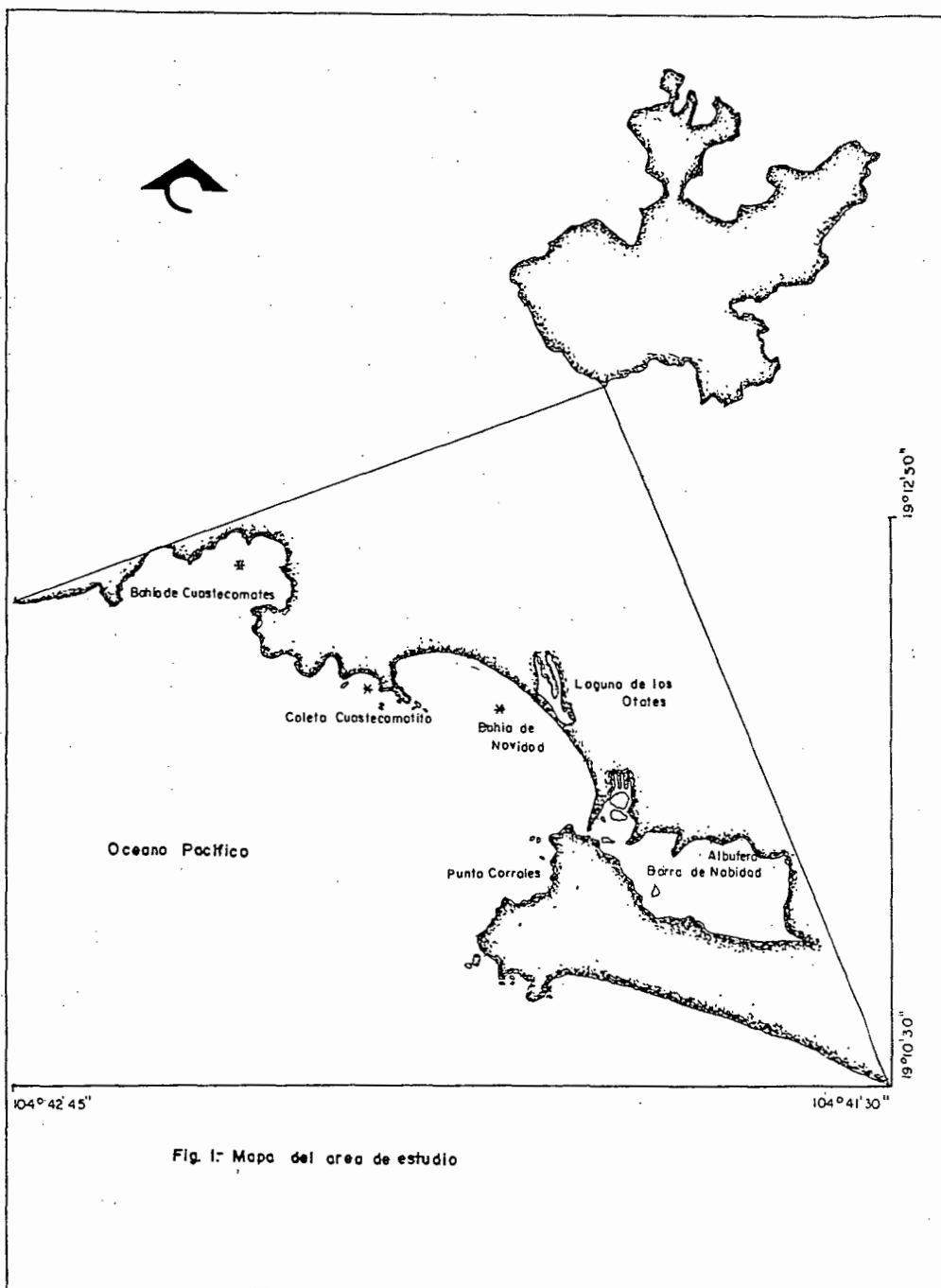


Fig. 1: Mapa del area de estudio

CLIMATOLOGIA

El clima en esta zona de Jalisco es del tipo Cálido Subhúmedo (tipo Aw según Köppen, modificado por García, 1973): Se localiza principalmente en la zona costera de la entidad, en parte de los municipios de Tomatlán, la Huerta y Cihuatlán. La temperatura media anual es mayor de 22°C.

La máxima incidencia de lluvias se presenta en septiembre con un rango de 220 a 230 mm y el período de mínima precipitación se manifiesta en abril. (Secretaría de Programación y Presupuesto, 1981)

La máxima temperatura se presenta en los meses de Junio, Julio y Agosto con una temperatura que oscila entre 28 y 29°C, y la mínima en el mes de Febrero con un valor de 23 a 24°C. (Secretaría de Programación y Presupuesto, *op. cit.*)

6.0- MATERIAL Y METODOS

Se realizaron cuatro muestreos con periodicidad estacional iniciando en verano de 1993 y concluyendo en primavera de 1994.

Una vez delimitada el área de estudio, con sus estaciones ya establecidas en la región de Bahía de Navidad; en cada una de éstas se llevaron a cabo muestreos utilizando los siguientes métodos de captura:

- a) Red Agallera con una dimensión de 180 m. de longitud y 3.5" de luz de malla (y en algunas ocasiones se utilizaron otras redes con luz de malla de 3" y 4"). Siendo este arte de pesca el principal, con el cual se capturó la mayoría de los organismos.
- b) Arpón y/o Fisga Hawaiana
- c) Arrastres camaroneros
- d) Censos Submarinos (Buceo libre)
- e) Atarraya
- f) Línea de mano
- g) Acuario Marino
- h) Otros (Comunicación Personal)

6.1.- FORMA EN QUE OPERARON LOS DIFERENTES

ARTES DE PESCA

RED AGALLERA: A bordo de una panga de fibra de vidrio de 21 pies de eslora con motor fuera de borda de 50 HP, se trasladó la red agallera y el equipo necesario hacia las estaciones muestrales previamente establecidas. Ahí se tendió (en forma paralela a la corriente) por las tardes y se revisaba a media noche (sólo en épocas en que el agua estaba relativamente caliente), se recogía el producto, si era necesario se dejaba hasta otro día y al siguiente día muy temprano se cobraba la red (manera en que es recogida la red del agua, tomando los extremos a lo ancho de la misma), trasladando a todos los organismos capturados al laboratorio para su análisis posterior.

CENSOS VISUALES: Se hicieron exclusivamente en las estaciones rocosas (Punta Corrales y Caleta Cuastecomatito) mediante el buceo libre con equipo básico (snorquel, visor y aletas). Se buceaba la zona y se anotaban en una tabla de acrílico los nombres comunes (se les asignaba uno que nos sirviera como referencia), y con un arpón y/o fisga hawaiana se capturaba un organismo de cada especie existente, trasladándose al laboratorio para reafirmar su identificación.

ARRASTRES CAMARONEROS: Estos se llevaron a cabo en la región de la Bahía de Navidad a bordo del Barco de Investigación Pesquera BIP V. Estos se hicieron con una duración de una hora cada uno, a una velocidad de 3.4 nudos aproximadamente, con la finalidad de que el área barrida en cada muestreo fuera similar. Ya capturado el producto de dichos arrastres y vaciados en cubierta se seleccionaron peces de diferente especie y se conservaron en hielo, ya en tierra se identificaron y posteriormente se conservaron en formol al 10%.

ATARRAYA: Este arte de pesca se aplicó principalmente a nivel de playa, tirándolo en áreas diferentes de la región de la Bahía de Navidad, de los peces capturados se seleccionó una especie diferente e igualmente se trasladaron al laboratorio para su análisis.

LINEA DE MANO: Las capturas con este método se obtuvieron principalmente de la pesca artesanal de la región.

ACUARIO MARINO: Además el listado se complementó con los peces capturados para el Acuario Marino Educativo " Dr. Juan Luis Cifuentes Lemus" ubicado en el Centro de Estudios de la Costa en San Patricio, Melaque Jal., el método de captura utilizado fué el buceo libre y autónomo, además de la colecta en posas de marea; los peces fueron capturados con bolsas de plástico, redes y trampas en áreas rocosas cercanas a la Bahía de Navidad; en posas de marea se utilizaron cucharones de tul y malla de mosquitero. En algunos casos se utilizó el

anestésico conocido como quinaldrina.

O T R O S

Los tiburones se enlistaron basándose en la captura de ellos por medio de la red agallera e identificados posteriormente; así también se incluyeron otras especies que no se capturaron, pero que por otros medios* se confirmó su presencia en el área de estudio.

Los especímenes colectados por los diferentes métodos de captura antes mencionados, llevaron el mismo procedimiento : se trasladaron al laboratorio de Nécton del Centro de Estudios de la Costa, donde posteriormente se midieron con un ictiómetro convencional de 60 cm. de largo y pesados con un balanza granataria con capacidad de 10 Kg. con 5 g. de precisión.

Llevando una secuencia, los peces seleccionados fueron identificados y posteriormente fijados con formol al 10% utilizando una jeringa (de 25 ml.) para poder introducir el líquido fijador en el interior del pez y evitar así su descomposición, en algunas ocasiones se recurrió a la congelación de los mismos para conservar algunas características de coloración importantes del pez para su posterior identificación. Una vez fijado el organismo, se anotaban algunas características (nombre científico, familia,

* Com. Pers., García Quevedo y Kosonoy.

fecha de captura, lugar de captura, y arte de pesca) en etiquetas de papel albanene (de 3.5 cm de largo por 2 cm. de ancho). Posteriormente en frascos de plástico, de vidrio y en cubetas de diferentes tamaños con formol al 10% se introdujo el organismo y se cerró lo más herméticamente posible para evitar la salida del fijador.

Para la identificación de los organismos se utilizaron los siguientes trabajos generales: Jordan y Evermann (1896-1900), Norman (1934), Miller y Lea (1972), Instituto Nacional de la Pesca (1976), Castro-Aguirre (1978), Thomson *et. al.*, (1979), la guía de Eschmeyer *et. al.*, (1983). También se usaron claves taxonómicas especializadas como las de Hubbs y Schultz (1939) para los Batrachoididae (*Porichthys*), para la familia Sciaenidae las de McPhail (1958), Berry y Balwin (1966) para la familia Balistidae, Randall y Caldwell (1966) para Sparidae (*Calamus*).

Con respecto a la identificación de la familia Gerreidae (*Eucinostomus*) se utilizó la obra de Zahuranec (1967), para la familia Scaridae se empleó el trabajo de Rosenblatt y Hobson (1969). Asimismo, la identificación de la familia Belonidae se llevó a cabo mediante las claves dicotómicas de Collette (1988), la de la familia Triglidae con el trabajo de Schmitter (1992), mientras tanto la identificación de los tiburones se realizó de acuerdo con el trabajo del Instituto Nacional de la Pesca (1992) y la clasificación de la familia Tetraodontidae (*Sphoeroides*) se obtuvo de las claves

dicotómicas Walker y Baldwin (no publicadas).

Finalmente, para el resto de las familias como Albulidae, Ariidae, Carangidae, Chanidae, Clupeidae, Cynoglosidae, Elopidae, Engraulididae, Fistulariidae, Haemulidae, Labridae, Lutjanidae, Mugilidae, Mullidae, Muraenesocidae, Pomacanthidae, Pristigasteridae, Scombridae, Serranidae, y Soleidae, se usaron las claves de identificación de FAO (en revisión).

El ordenamiento sistemático se realizó de acuerdo con Nelson (1984).

En cada estación de colecta se determinó la temperatura superficial del agua con un termómetro de mercurio con escala de 0 a 260°C y una precisión de 2°C. También se registró la salinidad superficial por medio de un refractómetro marca "ATAGO" con rango de 0 a 100 ppm.

Cabe mencionar que la mayor parte de los resultados se encuentran basados en los datos obtenidos mediante el arte de pesca que fué la red agallera, y los demás métodos de captura sólo se utilizaron para complementar el elenco sistemático y determinar el porcentaje de peces que se obtuvieron con cada uno de ellos; asimismo se utilizaron los programas de computación Word Perfect (procesador de palabras) y QPRO (hojas electrónicas).

7.0.- RESULTADOS

Durante los cuatro muestreos efectuados en Bahía de Navidad, Jalisco, se obtuvieron un total de 1264 peces, 899 colectados con la red agallera (principal método de captura) y 365 con las otras artes de pesca; los organismos capturados se agruparon en 2 clases, 20 ordenes, 71 familias, 142 géneros y 215 especies,

(ANEXO I)

De el total de las familias de el listado taxonómico, se observó que las más abundantes fueron: Haemulidae y Carangidae con 19 especies, seguidas de Sciaenidae (14), Serranidae (11), Lutjanidae, Paralichthyidae, Tetraodontidae con siete especies cada una, Soleidae tuvo un total de seis especies y Scaridae, Pomacentridae, Labridae y Carcharhinidae con cinco especies cada una. (Figura 2)

Al comparar las capturas obtenidas de los cuatro muestreos, se observaron diferencias en cuanto a número de peces capturados, especies y familias, en cada uno de éstos.

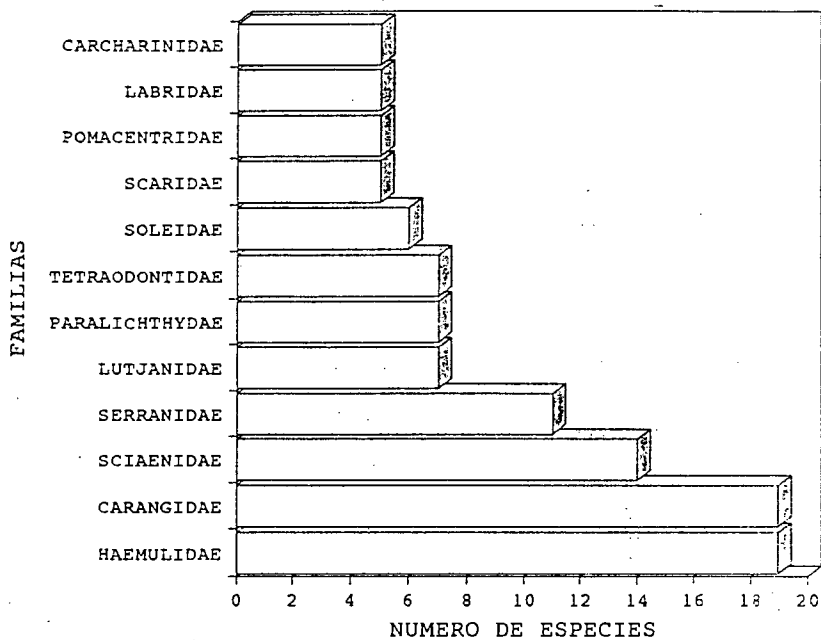


FIGURA 2.- REPRESENTACION DE LA ABUNDANCIA DE ESPECIES POR FAMILIA EN EL AREA DE ESTUDIO DURANTE EL PERIODO 1993-1994.

7.1.- VARIACION ESTACIONAL DE LA ABUNDANCIA DE ESPECIES

En el verano, se capturó un total de 350 peces (Fig. 3), resultando Punta Corrales la zona de muestreo más productiva con 150 organismos (Figura 4).

En otoño, la captura de organismos ícticos resultó ser de 291 (Fig. 3), observando que la estación muestral Caleta Cuastecomatito se obtuvo el mayor número de peces (128), en relación a las capturas de las otras zonas de muestreo (Figura 4).

Durante el invierno, se capturaron 90 peces (Fig. 3), registrándose en Punta Corrales las mayores abundancias con 40 organismo (Fig 4), asimismo se observó un descenso en las temperaturas del agua y una disminución en cuanto a las capturas en todas las zonas muestrales. (Figura 3)

En primavera, se obtuvieron 168 peces, donde 75 de éstos se capturaron en Punta Corrales.

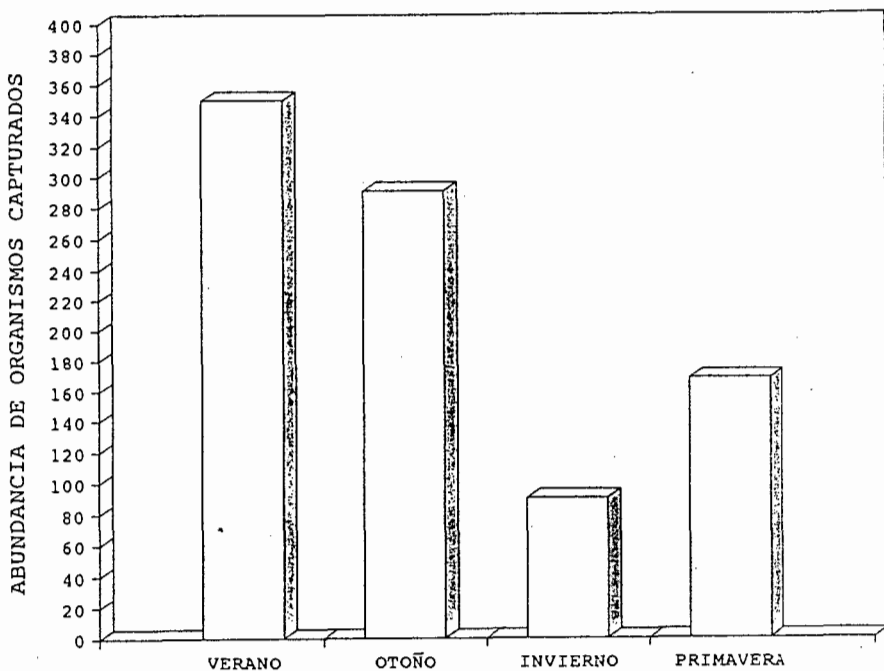


FIGURA 3.- ABUNDANCIA ESTACIONAL DE LA ICTIOFAUNA EN EL AREA DE ESTUDIO DURANTE EL PERIODO 1993-1994.

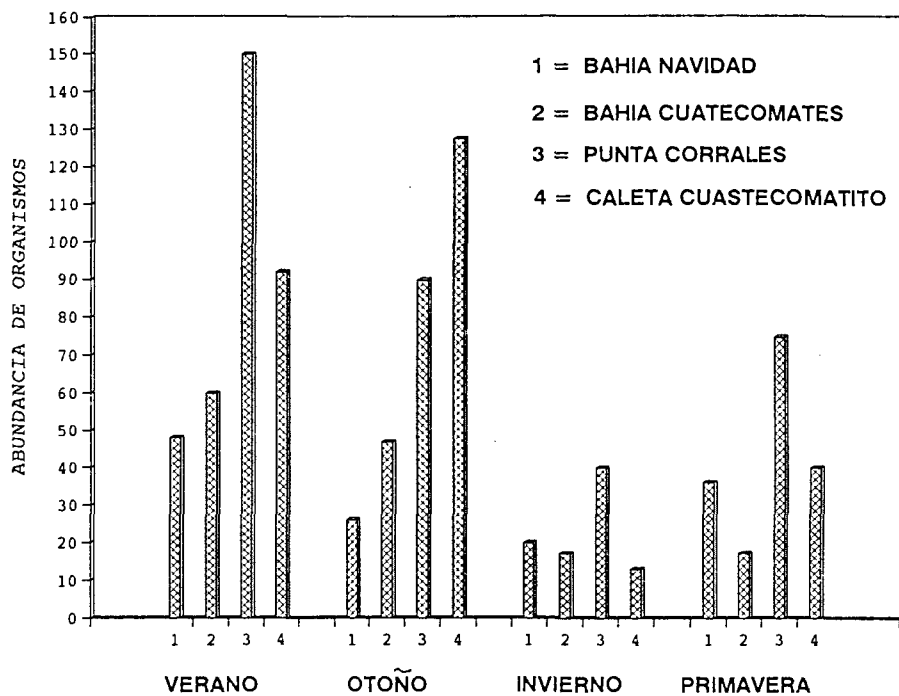


FIGURA 4.- REPRESENTACION DE LA ABUNDANCIA NUMERICA POR ESTACIONES DE MUESTREO EN UN CICLO ANUAL DE VERANO DE 1993 A PRIMAVERA DE 1994.

7.2.- VARIACION ESTACIONAL DE LA DIVERSIDAD DE ESPECIES

En el verano, se capturaron un total de 25 familias, predominando entre ellas la familia Carangidae, se registraron 57 especies diferentes (Fig. 5), siendo Punta Corrales la zona de muestreo con una mayor variedad de organismos 22 en total (Fig. 6); asimismo se observó que las especies más importantes fueron *Peprilus simillimus*, *Abudefduf troschelli* y *Microlepidotus brevipinnis*.

En otoño, se presentó predominantemente una especie, la cual fué *Microlepidotus brevipinnis* que representó tres cuartas partes de la captura total; se enlistaron 20 familias de peces, y la familia más importante fué Haemulidae. Se registraron 22 especies en la estación muestral de Punta Corrales (Fig. 6), y en otoño se observó en total, una diversidad de 51 especies. (Figura 5).

En invierno, se registró una menor diversidad de especies, y dió como resultado que se presentaran las capturas más bajas en esta estación del año, siendo el área de muestreo, Bahía Navidad con la mayor variedad de 10 peces (Fig. 6). *Anisotremus interruptus*, fué la especie más representativa de este muestreo y por lo tanto, la familia Haemulidae fué la más abundante de las 18 capturadas; y se registraron 32 especies de peces en total. (Figura 5)

En primavera, fueron 24 familias las registradas en esta área donde predominó numéricamente la especie *Kyphosus analogus* de la familia Kyphosidae. Se obtuvieron 44 especies (Fig. 5), 15 de las cuales se capturaron en Punta Corrales. (Figura 6)

De la misma manera Punta Corrales resultó ser también la estación de muestreo donde se obtuvo una mayor diversidad de especies al igual que el mayor número de organismos; ya que es una zona rocosa principalmente con una gran variedad de habitats, lo cual influyó directamente en la abundancia y diversidad de este punto respecto a las otras áreas de muestreo establecidas en la región de la Bahía de Navidad. (Figura 6)

De las 215 especies registradas en este elenco sistemático, encontramos que existe una susceptibilidad de los organismos a ser capturados por diferentes artes de pesca. (ANEXO II)

El principal arte de pesca que se utilizó fué la red agallera, con la cual se capturó el 50% del total del listado taxonómico (Fig. 7). De la misma manera, se anexó una relación de nombres comunes de las especies capturadas en la región de la Bahía de Navidad. (ANEXO III)

En el presente estudio la parte primordial fué el listado taxonómico y, los datos obtenidos de talla y peso de los organismos capturados se encuentran archivados para trabajos de investigación posteriores.

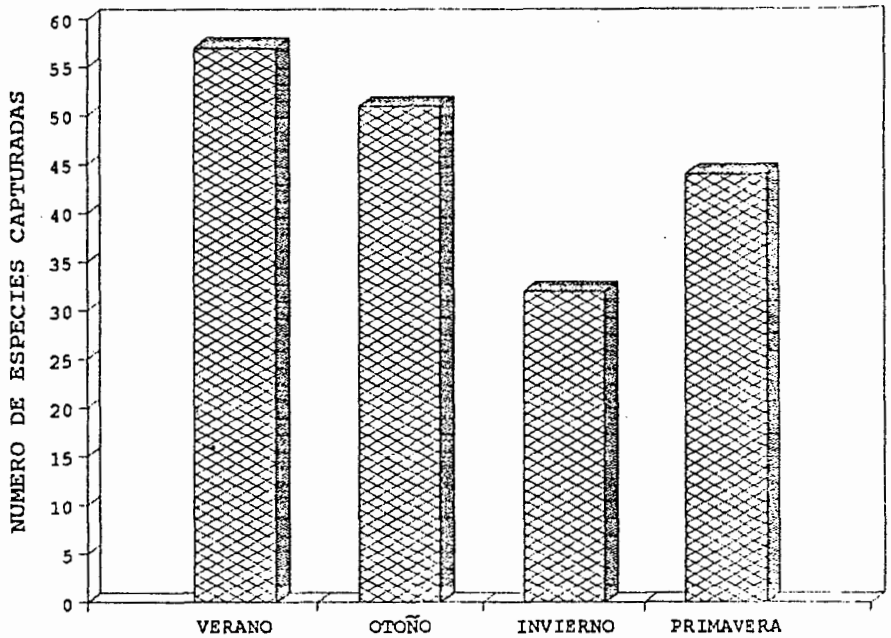


FIGURA 5.- DIVERSIDAD ESTACIONAL DE LA ICTIOFAUNA EN EL AREA DE ESTUDIO DURANTE EL PERIODO 1993-1994.

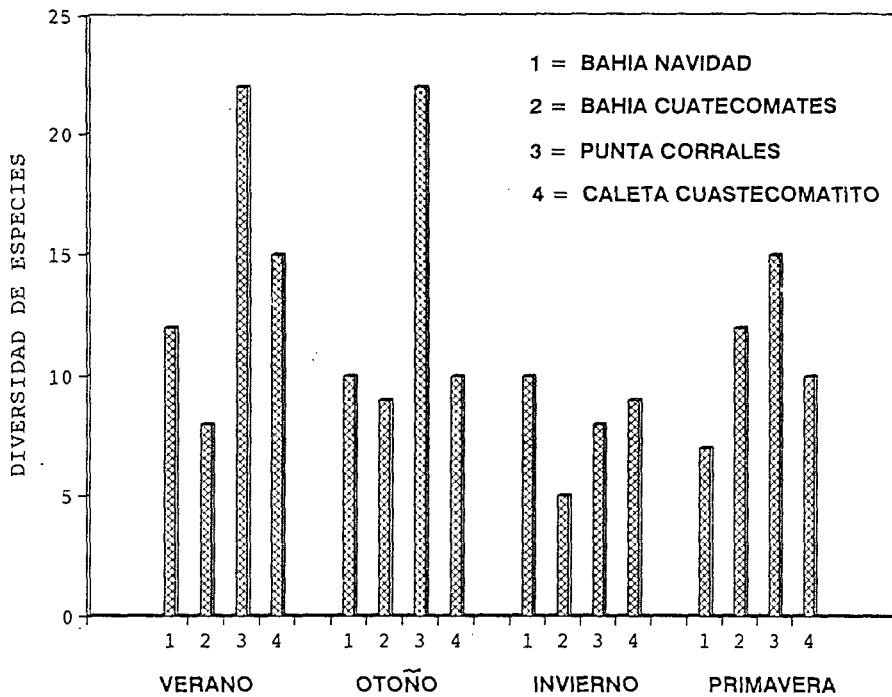


FIGURA 6.- REPRESENTACION DE LA DIVERSIDAD DE ESPECIES POR ESTACIONES DE MUESTREO EN UN CICLO ANUAL DE VERANO DE 1993 A PRIMAVERA DE 1994.

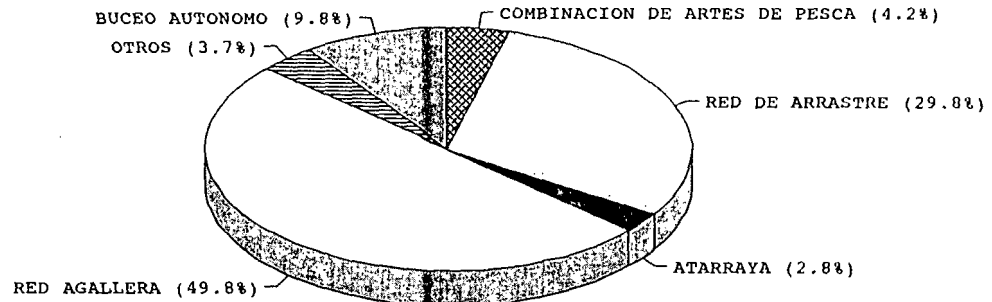


FIGURA 7.- PORCENTAJE DE PECES CAPTURADOS POR LAS DIFERENTES ARTES DE PESCA EMPLEADOS EN EL AREA DE ESTUDIO.

En términos generales en el verano se registró una temperatura superficial promedio de 30°C disminuyendo dos grados en otoño, con una salinidad superficial de 25o/oo aumentando a 35o/oo en las tres siguientes estaciones al verano; asimismo se obtuvieron las mayores abundancias numéricas en el verano y otoño, (Fig. 8 y 9). La mayor diversidad de especies se registró en verano y primavera donde a la vez se observó que la temperatura del agua fué de 25°C y la salinidad permaneció en 35o/oo, tal como se observa en las figuras, (10 y 11).

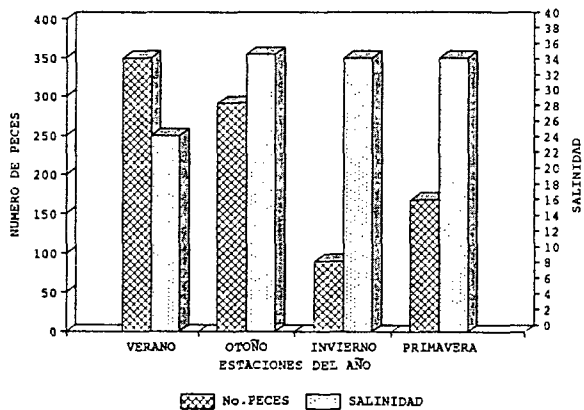
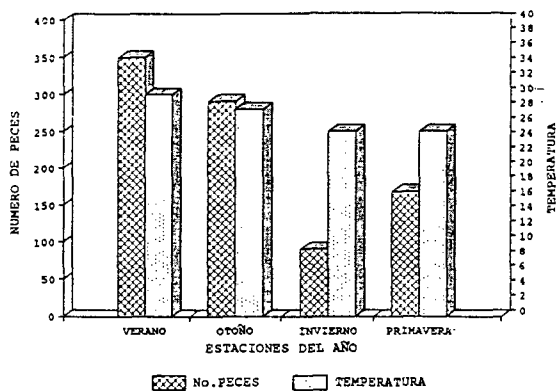


FIGURA 8 Y 9.- RELACION OBSERVADA DE LA ABUNDANCIA NUMERICA DE PECES MARINOS RESPECTO A LA TEMPERATURA Y SALINIDAD DURANTE EL CICLO ANUAL COMPRENDIDO DE VERANO DE 1993 A PRIMAVERA DE 1994.

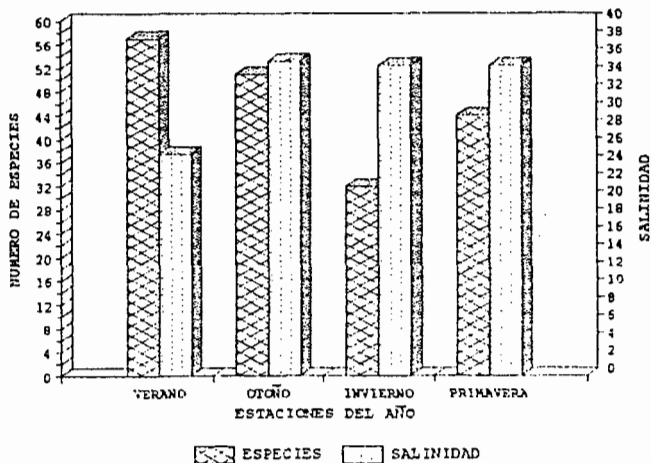
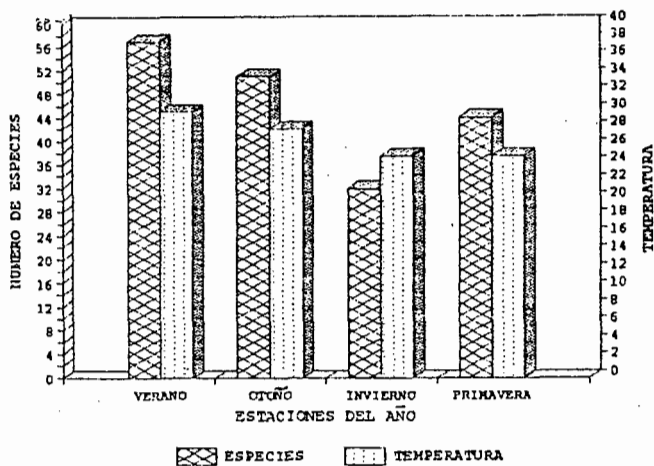


FIGURA 10 Y 11.- RELACION OBSERVADA EN LA DIVERSIDAD DE ESPECIES DE PECES MARINOS RESPECTO A LA TEMPERATURA Y SALINIDAD DURANTE EL CICLO ANUAL COMPENDIDO DE VERANO DE 1993 A PRIMAVERA DE 1994.

8.0.- DISCUSION

Entre los investigadores que han hecho referencia en sus trabajos a listados taxonómicos de peces, se observó que la mayoría se encuentran enfocados al Golfo de California y áreas adyacentes, destacando entre ellos: Ramírez y Arvizu (1965) con 204 especies, Holguín-Quiñonez (1976) con un total de 108 especies, Ramírez-Rodríguez (1979) con 62 especies, Chan-González (1980) enlistó 55 especies, Van der Heiden y Findley (1988) reportan un total de 600 especies, Balart *et. al.*, (1992) con 109 especies, De la Cruz -Agüero (1992) presenta 30 especies, Rodríguez-Romero (1992) obtiene 55 especies, Rodríguez *et. al.*, (1992) enfatizan 146 especies, Madrid *et. al.*, (1993) hacen mención a 257 especies, Abitia *et. al.*, (1994) con 390 especies y De la Cruz *et. al.*, (1994) con un total de 161 especies en su listado.

En relación a las investigaciones realizadas fuera del Golfo de California (hacia el Suroeste del país), se encuentran el estudio ictiológico de Nuñez (1981) donde obtiene 32 especies de la Laguna de Cuyutlán. En la investigación de Fuentes y Gaspar (1981) concluyeron que existen 49 especies en la desembocadura del Río Balsas, Cruz *et. al.*, (1986) encontraron 112 especies en el litoral Colimense; y Madrid *et. al.*, (1993) en las costas de

Michoacán elaboran un listado de 257 especies.

Al hacer una relación entre los trabajos elaborados hasta ahora y el presente, se observó lo siguiente: el llevado a cabo por Ramírez y Arvizu (1965), donde mencionan que el material biológico lo obtuvieron a bordo de embarcaciones comerciales, teniendo 204 especies en total, al comparar el presente trabajo que enlista 215 especies, se debe considerar que en este último utilizaron más artes de pesca que en el primero obteniendo por lo tanto, más especies de diferente habitat.

El catálogo de especies marinas de importancia comercial que elaboró Holguín-Quiñonez (1976) tuvo un total de 69 especies de peces marinos. Sin embargo en el presente trabajo sólo se citan peces, entre ellos de importancia comercial, de ornato, de pesca deportiva, etc. No se presenta una ilustración y una diagnóstico como tal, no obstante muestra una investigación bien definida enfocada únicamente a peces y elasmobranquios, sin tomar en consideración a otros organismos tales: como moluscos, crustáceos, reptiles, etc.

En la presente investigación se utilizó otra arte de pesca con la cual se capturó aproximadamente una cuarta parte de los peces enlistados en el elenco sistemático, y esta es la red de arrastre de fondo; analizando los trabajos en que utilizaron esta arte de pesca, tenemos el llevado a cabo por Ramírez-Rodríguez (1979).

Al relacionar los dos trabajos se observó que el manejo

de la red operó básicamente igual que en el Barco de Investigación Pesquera BIP V (medio que se utilizó para la obtención de las capturas del presente trabajo), pero la profundidad, la velocidad del barco y el tiempo de duración del arrastre fueron muy diferentes, por lo tanto el número de especies fué de 62 en el Golfo de California y en Bahía de Navidad con 215 especies, teniendo en común especies como: *Ophioscion scierus*, *Calamus brachysomus*, *Lutjanus guttatus*, *Zelieutes elater*, entre otras.

El estero "El Verde" por sus dimensiones resulta ser uno de los más importantes para el estado de Sinaloa, observándose que puede llegar a tener salinidad de 32o/oo en cierta estación del año, siendo un cuerpo de agua apropiado para algunos peces marinos y a otros más les permite realizar ciertas funciones en alguna etapa de su ciclo de vida. Chan-González (1980) en este estero registró la composición y abundancia de la ictiofauna presentando un listado de 55 especies. Haciendo una revisión de el total de las familias y, al compararlas con el presente listado, tenemos que en éste último se registraron 20 familias como Elopidae, Chanidae, Ariidae, Lutjanidae, Mugilidae Centropomidae, etc., encontradas en el estero de Sinaloa, y sólo cuatro familias no se reportaron en esta región y son: Exocoetidae, Poeciliidae, Atherinidae y Gobiidae.

En Bahía de la Paz, Baja California Sur, el complejo de las lagunas de Balandra y Enfermería y el canal de Zacatecas

son sitios de estudio que representan sistemas ecológicos especiales, ya que no reciben aporte de agua dulce de origen fluvial en ninguna época del año, son someros con poco oleaje, con rápida depositación de materia orgánica. Por todas éstas razones, se encuentran una comunidad de peces litorales que utilizan las lagunas costeras en algún momento de su vida. Por lo tanto se observa en este trabajo de Maeda et. al. (1980), que existe una relación de 7 especies (*Lutjanus argentiventris*, *Lutjanus novemfasciatus*, *Mugil curema*, *Mugil cephalus*, *Gerres cinereus*, *Diapterus peruvianus* y *Sphoeroides annulatus*) colectadas en los esteros y el canal, habiendo sido colectadas estas 7 especies también en el presente trabajo, observándose una similitud en su composición de especies caracterizadas como organismos de origen netamente marino.

Asimismo los trabajos que se han llevado a cabo hacia el suroeste del país, se encuentra el realizado por Fuentes y Gaspar (1981), en el delta del Río Balsas Mich.-Gro., registrando 49 especies de 28 familias, 36 de las cuales son marinas. El hecho de encontrarse la desembocadura del río limitando con el mar, propicia la vinculación de dos ecosistemas originando una asociación de especies marinas y dulceacuícolas, lo cual ha permitido relacionar su estudio ictiofaunístico con el presente, ya que entre las especies marinas obtenidas como *Mugil curema*, *Diapterus peruvianus*, *Lutjaus guttatus*, etc., (organismos característicos de

ambientes estuarinos) en su mayoría se encuentran enlistadas en este trabajo.

Enfatizando en el trabajo de Nuñez (1981), donde trabaja en el estado de Colima, en la Laguna de Cuyutlán y presentando un estudio ictiológico de la misma, observamos una relación con el presente estudio, debido a, la cercanía geográfica de esta laguna con la Bahía de Navidad, y es concreto precisar que existen especies que se encuentran en esta Bahía donde se realizaron los muestreos para este trabajo, observándose una relación entre la composición de especies que arrojó el estudio de la laguna y el presente. Además se utilizaron también red agallera y trasmallo capturando por consiguiente especies de tamaño y habitats semejantes a los enlistados en este trabajo.

El trabajo más relacionado con el presente estudio, es el llevado a cabo por Cruz *et. al.*, (1986), ya que el litoral colimense se encuentra colindando con Bahía de Navidad, por consiguiente las especies reportadas para esa zona de Colima, en su gran mayoría se localizan en esta Bahía. Reportan un total de 112 especies, donde en 81 casos se llegó a nombre científico. Caso contrario en este trabajo donde en 215 especies se cumplió el objetivo planteado de ubicarlos taxonómicamente al nivel más específico. Los métodos de captura que ellos utilizaron fueron muy semejantes, pero con la variante de que ellos se basaron en bitácoras de peces, no operando las artes de pesca para la obtención de los peces

y en esta investigación se colectó y muestreó el material mencionado.

Van der Heiden y Findley (1988), reportan 600 especies en las aguas costeras del Sur de Sinaloa, en comparación con las reportadas para Bahía de Navidad (presente trabajo) que fueron 215 representan aproximadamente una tercera parte de ese total. Sin embargo hay que considerar que ellos complementaron la lista en base a la presencia del organismo en el área de estudio o adyacente a ésta; basándose además en la literatura recopilada durante varios años, tal vez fué este el factor que arrojara el total tan abundante de especies en ese trabajo. Sin embargo en esta investigación sólo se registraron en su mayoría especies que fueron colectadas e identificadas en un período anual. Se observa una relación del trabajo llevado a cabo en las costas de Sinaloa y el presente en Bahía de Navidad, pues se incluyen las especies de peces característicos de habitat rocoso.

En el trabajo de Balart *et. al.*, (1992) llevado a cabo en el sistema lagunar formado por tres Bahías (Ohuira, Topolobampo y Santa María), en Sinaloa, reportan 45 familias siendo las mejor representadas Sciaenidae, Carangidae, Haemulidae, Paralichthyidae y Lutjanidae, mismas que en la presente investigación fueron las que mayor número de especies presentaron. De las 109 especies reportadas, en su mayoría se encuentran integradas a el elenco sistemático de Bahía de Navidad.

De la Cruz-Agüero (1992), analizó composición, distribución y estructura de la ictiofauna de la costa occidental de Baja California Sur, dando como resultado 30 especies en total. Comparándolo con el presente listado, resulta ser una séptima parte de el total, pero por los medios de captura que utilizó, sólo se analizó la fauna íctica mesopelágica, por lo tanto existe una gran diferencia pues en Bahía de Navidad se colectaron de sustratos diferentes y las especies fueron más abundantes y diversas, caracterizados en su mayoría como organismos habitantes de la plataforma continental.

De la composición, abundancia y riqueza específica de fondos blandos Rodríguez-Romero (1992), realizó una lista de 55 especies capturadas por red de arrastres. Las especies que reporta para la Bahía de Concepción B.C.S., son muy similares a las de Bahía de Navidad, se coincide en las especies *Calamus brachysomus*, *Balistes polylepis*, *Sphoeroides annulatus*, *Bothus leopardinus*, etc., características de ambientes bentónicos o asociados con sustratos blandos, de la misma manera en ambos trabajos se capturaron con red de arrastre camaronera.

Un total de 146 especies se colectaron en Bahía Concepción B.C.S., Rodríguez et. al. (1992), obteniendo organismos de diversos habitats, pues los métodos de captura fueron variados al igual que el trabajo taxonómico aquí presentado. Los períodos de captura fueron diferentes en

cuanto a la periodicidad de los muestreos, ya que lo hicieron cada dos meses en un lapso de cuatro años, y en el presente trabajo realizado en Bahía de Navidad, tuvo una duración anual con periodicidad estacional. El total del elenco sistemático de Bahía Concepción fue similar al de la región de la Bahía de Navidad, observándose variación solamente en las especies más representativas tales como *Scomberomorus concolor*, *Kyphosus elegans*, *Nematistius pectoralis*, etc., para Bahía de Concepción y, *Microlepidotus brevipinnis*, *Lutjanus guttatus*, *Caranx caninus* entre otros, para la región de la Bahía de Navidad.

Madrid et. al. (1993), realiza un estudio de la ictiofauna del litoral de Michoacán, utilizando como métodos de muestreo red agallera, anzuelos, líneas de mano y complementando con censos visuales, registrando un total de 257 especies. Se coincide con este trabajo realizado en Bahía de Navidad Jal., en el cual se registraron 215 especies, utilizando los métodos de captura anteriormente mencionados, y otros más. Registrándose similitud entre las especies que ellos capturaron y las de este listado. Sin embargo es importante mencionar que en el presente trabajo sólo se mencionan organismos capturados, lo cual difiere con el realizado en Michoacán, que mencionan organismos citados bibliográficamente.

Otro de los trabajos llevados a cabo en Baja California Sur, fué realizado por De la Cruz et. al. (1994) en Bahía

Magdalena. Se observa una relación con el presente trabajo, ya que en ambas áreas se reporta por primera un listado sistemático. Los artes de pesca utilizados fueron similares en ambos casos, sólo que en el presente estudio no se utilizó el chinchorro charalero. Enlistaron un total de 161 especies, mismas que también en su mayoría se reportan para este trabajo.

El trabajo más reciente que se tiene reportado sobre listados taxonómicos, es el de Abitia *et. al.* (1994), elaboraron el primer elenco sistemático de peces, el primero en Bahía de la Paz y el más completo (hasta ahora), ya que presentan un total de 390 especies que fueron colectadas, avistadas y las registradas en la zona por otros autores. De igual manera que el trabajo anterior se relaciona con el presente, ya que, los muestreos se realizaron con métodos de captura apropiados para diferentes sitios y habitats de dicha Bahía (la de Navidad), y en este caso el listado taxonómico presente, en un porcentaje elevado, se encuentra incluido en el elenco ictiológico de Bahía de la Paz. Por lo antes discutido cabe mencionar, que el elaborar un inventario ictiofaunístico, supone disponer de información de los recursos pesqueros de importancia comercial y/o potencial de la región de la Bahía de Navidad.

En términos generales se hace referencia a trabajos realizados en fondos blandos, zonas rocosas y a veces con influencias de lagunas costeras, debido a que el presente

trabajo también se realizó en diferentes habitats, y con diversos artes de pesca como los antes mencionados.

De las cuatro estaciones de muestreo establecidas en Bahía de Navidad, Punta Corrales fué el zona donde se capturó el mayor número de organismos ícticos y un alto porcentaje de diversidad de los mismos; ya que presenta áreas rocosas y arenosas de poca profundidad, donde habitan una gran variedad de peces que por consiguiente permite utilizar varias artes de pesca y así poder capturar un mayor número de la íctiofauna ahí presente.

Asimismo en verano se registró una temperatura máxima de 30°C y también la salinidad más baja con 25o/oo, siendo esta estación del año más abundante y diversa en peces y especies respectivamente capturadas en Bahía de Navidad.

Por otro lado en invierno se registró una temperatura superficial 25°C y una salinidad superficial de 35.5o/oo; asimismo la abundancia y diversidad de peces en esta estación del año presentaron las menores capturas, por consiguiente un menor número de especies.

9.0.- CONCLUSIONES

- El presente trabajo constituye el primer estudio ictiofaunístico para la Bahía de Navidad, observando una composición integrada de 215 especies, 142 géneros, 20 ordenes, 71 familias y, en sólo seis casos no se llegó a la especie.

- Las familias mejor representadas fueron Carangidae, Haemulidae, Sciaenidae, Serranidae, Lutjanidae, Paralichthyidae, Tetraodontidae, Soleidae, Scaridae, Pomacentridae, Labridae y Carcharhinidae.

- La red agallera fué el principal arte de pesca con el que se capturó la mitad de los especies ícticas presentes en el listado.

- La temperatura superficial del agua presentó su valor máximo de 30°C en el mes de agosto, y en su valor mínimo de 24°C en el mes de marzo.

- En la estación de verano la salinidad superficial registró 25o/oo, y en el resto de las estaciones del año se mantuvo en promedio de 35o/oo.

- Por consiguiente el verano resultó ser la estación muestral del año más representativa en relación a el número de peces capturados y la diversidad de especies encontradas.

- El pez *Microlepidotus brevipinnis* de manera individual registró los mayores valores de abundancia, por lo cual puede ser objeto de estudios biológicos con el fin de recomendar su explotación comercial ó bien con fines acuaculturales o experimentales.

10.0.- RECOMENDACIONES

Por el hecho de que el presente listado es el primero que se realiza en la región de la Bahía de Navidad sobre peces, se recomienda que en estudios futuros, éstos tengan una mayor continuidad en los muestreos, y se trabaje con investigaciones más específicas ya sea por familia o por especie utilizando los artes de pesca indicados en este trabajo y otros más de ser posible, con el fin de obtener mayor información sobre la composición y abundancia de peces.

Con base a las poblaciones ícticas registradas, se encontraron especies dominantes que podrían ser recursos potenciales de explotación; por ello se sugiere continuar la realización de estudios biológicos sobre reproducción, alimentación, edad y crecimiento, que permitirían hacer recomendaciones dirigidas hacia una explotación óptima y eficiente.

Dada la representatividad de la familia Haemuliidae, se recomienda realizar estudios biológicos particularmente con la especie *Microlepidotus brevipinnis*.

En relación a la amplia variación en el patrón de salinidad observada en la región de la Bahía de Navidad, se recomienda realizar estudios fisiográficos más completos, que sirvan de apoyo para realización de trabajos biológicos-pesqueros en esta región.

11.0.- LITERATURA CITADA

- Abitia, C.L.A., Rodríguez R.J., Galván M.F., de la Cruz A.J. y Chávez R.H. 1994. Lista sistemática de la ictiofauna de Bahía de la Paz, Baja California Sur, México. *Ciencias Marinas*, 20 (2) 159-188 pp.
- Balart, F.E., Castro A.J.L. y Torres O.R. 1992. Ictiofauna de las Bahías de Ohuira, Topolobampo y Santa María, Sinaloa, México. *Inv. Mar. CICIMAR*, 1992. Vol.7 No.2.
- Berry, H.F. and W.J. Baldwin. 1966. Triggerfishes (Balistidae) of the eastern pacific. *California Academic of Sciencies. Fourth Series. Vol. XXXIV, No. 9. 429-474 pp. USA.*
- Castro-Aguirre, J.L. 1978. Catálogo Sistemático de los Peces Marinos que penetran a las Aguas Continentales de México con Aspectos Zoogeográficos y Ecológicos. SEPESCA. INP. Serie Científica No. 19 México. 298 p.
- Chan-González, R. 1980. Composición y Abundancia de la Ictiofauna del Estero de "El Verde" Sinaloa. Tesis Profesional para obtener el título de Biólogo Marino. Bahía de la Paz Baja California Sur. IPN. CICIMAR. 50 p.
- Collette, B.B. 1988. Key to Genera of Belonidae and Atlantic and Eastern Pacific Species. National Marine Fisheries Service. Systematics Laboratory. National Museum of Natural History Washington, D.C. 1-11 pp.
- Cruz, R.M., Espino B.E. y García B.A. 1986. Lista de Peces del Litoral Colimense. Centro de Investigación Pesquera, Manzanillo Col. México. 21 p.
- De la Cruz-Agüero, J. 1992. Composición, Distribución y Estructura de la Ictiofauna Mesopelágica de Aguas Adyacentes a la Costa Occidental de Baja California Sur. Tesis de Maestría. CICIMAR-IPN. 100 p.
- De la Cruz, A.J., Galván M.F., Abitia C.L.A., Rodríguez R. J y Gutiérrez S.F.J. 1994. Lista sistemática de los peces marinos de Bahía Magdalena, Baja California Sur, México. *Ciencias Marinas*, 20 (1) 17-31 pp.

- Eschmeyer, W.N., E.S. Herald and H. Hamman. 1983. A field guide to Pacific Coast Fishes of North America from the Gulf of Alaska to Baja California. The Peterson Field Guide Series. Houghton Mifflin Co., Boston, 28:336.
- FAO. 1986. Claves de Identificación de Peces. (INEDITAS).
- Fuentes, M.P. y Gaspar D.M.T. 1981. Aspectos Biológicos y ecológicos de la Ictiofauna de la Desembocadura del Río Balsas, Mich.-Gro. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias. UNAM. 192 p.
- García, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación de Köppen. Instituto de Geografía, UNAM, México, D.F., 246 p.
- Holguín-Quiñonez. O. E. 1976. Catálogo de Especies Marinas de Importancia Comercial en Baja California Sur. SIC.INP. 118 p.
- Hubbs, C. and Schultz, P. 1939. A revision of the toadfishes referred to *Porichthys* and related genera. Proc. U.S. Natl. Mus., 16 (3060): 473-496 pp.
- Instituto Nacional de la Pesca. 1976. Catálogo de Peces Marinos Mexicanos, Sec. Ind. Com., Subsecretaría de Pesca, xvi y 462 p.
- Instituto Nacional de la Pesca. 1992. Diagnóstico de la pesquería de tiburón en México. Secretaría de Pesca. 72 p.
- Jordan, D.S. and B.W. Everman, 1896-1900. The fishes of Nth and Middle America. Bull. U.S. Nat. Mus., 47 (1-4): 3313 p.
- Lagler, K.F., J.E. Bardach., R.R. Miller., D.R. May P. 1984. Ictiología. 1a. edición. Ed. AGT editor. México, D.F. 489 P.
- Madrid, V.J., Villaseñor H.A. y Bravo I.R. 1993. Comunidad de Peces Marinos de Michoacán. 509-519 pp. In Biodiversidad Marina Costera de México. S.I. Salazar-Vallejo y N.E. González (eds.). Com.Nal.Biodiversidad y CIQRO, México, 865 pp.

- Maeda, M.A., Contreras S. y Maravilla O. 1980. Abundancia y Diversidad de la Ictiofauna, en tres áreas de manglar de la Bahía de la Paz, México. Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California, y Scripps Institution of Oceanography. CIBCASIO. TRANSACTIONS Volume VI. Sexta Reunión La Jolla, California. 138-150 p.
- McPhail, J.D. 1959. Key to the croakers (Sciaenidae) of the eastern Pacific. Univ. Brit. Columbia, Inst. Fish., *MS Contrib.*; 2: 20 p.
- Miller, D.J., and R.N. LEA. 1972. Guide to the Coastal Marine Fishes of California. *Dept. Fish and Game. Fish. Bull.* 157, 249 p.
- Nelson, J.S. 1984. *Fishes of the World.* J. Wiley and Sons, Inc., Nueva York. 2a. ed. 523 p.
- Norman, T.R. 1934. A systematic monograph of the Flatfishes (Heterostomata). Psettodidae, Bothidae, Pleuronectidae. British Museum (National History), London, 7:1. 459 p.
- Nuñez, F.M.C.E. 1981. Estudio Ictiológico de la Laguna de Cuyutlán, Colima, México. Características y Poblaciones. Tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias del Mar (especialidad oceanográfica biológica y pesquera). UNAM. 241 p.
- Ramírez, H.E. y Arvizu M.J. 1965. Investigaciones Ictiológicas en las costas de Baja California. 1. Lista de Peces marinos de Baja California colectados en el período 1961-1965. *An. Inst. Nal. Inv. Biol. Pesq.* Vol. 1 297-324 pp.
- Ramírez-Rodríguez, M. 1979. Abundancia Relativa de Peces Demersales en el Golfo de California Durante 1979. *Inv. Mar. CICIMAR*, 1987. Vol.3 No.2.
- Randall J.E. and Caldwell D.K. 1966. A review of the Sparid fish genus *Calamus* with descriptions of four new species. *Bulletin of the los Angeles County. Museum of Natural History Science.* No. 2 47 p.
- Rodríguez-Romero, R.J. 1992. Composición, abundancia y riqueza específica de peces de fondos blandos en Bahía Concepción Baja California Sur, México durante el período Febrero-Septiembre de 1989. Tesis de Maestría. CICIMAR. IPN. 43 P.

- Rodríguez, R.J., Abitia, C.L.A., De la Cruz A, J. y Galván M F. 1992. Lista sistemática de los peces marinos de Bahía Concepción, Baja California Sur, México. Ciencias Marinas, 18 (4): 85-95 pp.
- Rosenblatt, R.H. and Hobson, E.S. 1969. Parrotfishes (Scaridae) of the Eastern Pacific, with a generic rearrangement of the Scarinas. Copeia 1969, (3): 434- 453 pp.
- Secretaría de Programación y Presupuesto. 1981. Síntesis Geográfica de Jalisco. 306 p.
- Schmitter, S.J.J. 1992. Aspectos autoecológicos de los Triglidae (Pisces: Scorpaeniformes) en la Costa Occidental de Baja California Sur, México) CICIMAR. Instituto Politécnico Nacional. Tesis de Maestría. 98 p.
- Thomson, D.A., L.T. Findley and N.A. Kerstitch. 1979. Reef Fishes of the Sea of Cortez: The Rocky-Shore Fishes of the Gulf of California. Univ. Arizona Press, Tucson, 302 p.
- Van der Heiden, A.M. and L.I.T. Findley. 1988. Lista de los Peces Marinos del sur de Sinaloa, México. Anales Ciencias del Mar y Limnología. UNAM. 15 (2). 209-224 pp.
- Walker, B.W. and Baldwin, W. (INEDITAS). Key to the genus *Sphoeroides* of the Eastern Pacific. (Unpublished).
- Yañez, A.,A., y Sánchez G.P. 1986. Instituto de Ciencias de Mar y Limnología. UNAM. Pub. Esp. 9:1-230 pp.
- Zahuranec, B.J. 1967. The gerreid fishes of the genus *Eucinostomus* in the eastern Pacific. Tesis de Maestría en Ciencias, Univ. de California, San Diego, 74 pp.

A N E X O I. Lista sistemática de las especies identificadas durante el período comprendido de Verano de 1993 a Primavera de 1994, agrupándose de acuerdo a Nelson (1984):

CLASE CHONDRICHTHYES

ORDEN ORECTOLOBIFORMES

FAMILIA GINGLYMOSTOMATIDAE

- *Ginglymostoma cirratum* (Bonnaterre, 1788)

ORDEN LAMNIFORMES

FAMILIA ALOPIIDAE

- *Alopias vulpinus* (Bonnaterre, 1788)

FAMILIA LAMNIDAE

- *Isurus oxyrinchus* (Rafinesque, 1809)

ORDEN CARCHARHINIFORMES

FAMILIA TRIAKIDAE

- *Triakis semifasciata* (Girard, 1854)

FAMILIA CARCHARHINIDAE

- *Carcharhinus leucas* (Valenciennes, 1839)
- *Carcharhinus limbatus* (Valenciennes, 1839)
- *Carcharhinus obscurus* (LeSueur, 1818)
- *Negaprion brevirostris* (Poey, 1868)
- *Prionace glauca* (Linnaeus, 1758)

FAMILIA SPHYRNIDAE

- *Sphyrna lewini* (Griffith y Smith, 1834)
- *Sphyrna zygaena* (Linnaeus, 1758)

ORDEN RAJIFORMES

FAMILIA NARCINIDAE O TORPEDINIDAE

- *Diplobatis ommata* (Jordan y Gilbert, 1889)
- *Narcine vermiculatus* (Breder)
- *Narcine brasiliensis* (Ölfers)

FAMILIA RAJIDAE

- *Raja inornata* (Garman)

FAMILIA RHINOBATIDAE

- *Rhinobatos glaucostigma* (Jordan y Gilbert, 1883)
- *Rhinobatos productus* (Ayres, 1854)
- *Zapteryx exasperata* (Jordan y Gilbert, 1880)

FAMILIA DASYATIDIDAE

- *Dasyatis brevis* (Garman, 1880)

FAMILIA UROLOPHIDAE

- *Urolophus halleri* (Cooper, 1863)
- *Urotrygon asterias* (Jordan y Gilbert, 1882)
- *Urotrygon mundus* (Gill)

FAMILIA GYMNURIDAE

- *Gymnura marmorata* (Cooper, 1863)

CLASE OSTEICHTHYES

ORDEN ELOPIFORMES

FAMILIA ELOPIDAE

- *Elops affinis* (Regan, 1909)

FAMILIA ALBULIDAE

- *Albula nemoptera* (Fowler, 1910)

ORDEN ANGUILLIFORMES

FAMILIA MURAENIDAE

- *Gymnothorax castaneus* (Jordan y Gilbert, 1882)

- *Gymnothorax (=Priodonophis) equatorialis*
(Hildebrand, 1946)

- *Muraena clepsydra* (Gilbert, 1898)

- *Muraena lentiginosa* (Jenyns, 1843)

FAMILIA OPHICHTHIDAE

- *Bascanichthys peninsulae* (Gilbert, 1891)

- *Mystriophis* sp.

FAMILIA MURAENESOCIDAE

- *Cynoponticus coniceps* (Jordan y Gilbert, 1891)

ORDEN CLUPEIFORMES

FAMILIA CLUPEIDAE

- *Opisthonema libertate* (Günther, 1867)

- *Sardinops caeruleus* (Girard, 1856)

FAMILIA ENGRAULIDIDAE

- *Anchoa (Anchovietta) nasus* (Kner y Steindachner,
1866)

FAMILIA PRISTIGASTERIDAE

- *Neopisthopterus tropicus* (Hildebrand, 1946)

ORDEN GONORYNCHIFORMES

FAMILIA CHANIDAE

- *Chanos chanos* (Forskäl, 1775)

ORDEN SILURIFORMES

FAMILIA ARIIDAE

- *Arius platypogon* (Günther, 1864)

- *Arius planiceps* (Steindachner, 1876)

- *Arius* sp.

ORDEN AULOPIFORMES

FAMILIA SYNODONTIDAE

- *Synodus lacertinus* (Gilbert, 1890)

- *Synodus scituliceps* (Jordan y Gilbert, 1881)

ORDEN LOPHIIFORMES

FAMILIA LOPHIIDAE

- *Lophiomus setigerus* (Vahl, 1797)

FAMILIA ANTENNARIIDAE

- *Antennarius avalonis* (Jordan y Starks, 1907)

FAMILIA OGCOCEPHALIDAE

- *Zelieutes elater* (Jordan y Gilbert, 1881)

ORDEN OPHIDIIFORMES

FAMILIA OPHIDIIDAE

- *Lepophidium* sp.

- *Otophidium* sp.

- ORDEN BATRACHOIDIFORMES
 FAMILIA BATRACHOIDIDAE
 - *Porichthys margaritatus* (Richardson, 1844)
- ORDEN CYPRINODONTIFORMES
 FAMILIA BELONIDAE
 - *Strongylura exilis* (Girard, 1854)
 - *Tylosurus acus pacificus*
- ORDEN BERYCIFORMES
 FAMILIA HOLOCENTRIDAE
 - *Sargocentron suborbitalis* (Gill, 1864)
 - *Myripristis leiognathos* (Valenciennes, 1846)
- ORDEN SYNGNATHIFORMES
 FAMILIA FISTULARIIDAE
 - *Fistularia commersonii* (Rüppel, 1835)
- FAMILIA SYNGNATHIDAE
 - *Hippocampus ingens* (Girard, 1858)
- ORDEN SCORPAENIFORMES
 FAMILIA SCORPAENIDAE
 - *Scorpaena mystes* (Jordan y Starks, 1895)
 - *Scorpaena russula* (Jordan y Bollman, 1889)
 - *Sebastolobus alascanus*
- FAMILIA TRIGLIDAE
 - *Bellator xenisma* (Jordan y Bollman, 1889)
 - *Prionotus quiescens* (Jordan y Bollman, 1889)
 - *Prionotus ruscarius* (Gilbert y Starks, 1904)
- ORDEN PERCIFORMES
 FAMILIA CENTROPOMIDAE
 - *Centropomus robalito* (Jordan y Gilbert, 1882)
- FAMILIA SERRANIDAE
 - *Alphestes multiguttatus* (Günther, 1866)
 - *Cephalopholis panamensis* (Steindachner, 1876)
 - *Dermatolepis dermatolepis* (Boulenger, 1895)
 - *Diplectrum pacificum* (Meek y Hildebrand, 1925)
 - *Diplectrum sp.*
 - *Epinephelus acanthistius* (Gilbert, 1892)
 - *Epinephelus (Alphestes) afer* (Bloch, 1793)
 - *Epinephelus analogus* (Gill, 1864)
 - *Epinephelus labriformis* (Jenyns, 1843)
 - *Epinephelus niveatus* (Valenciennes, 1828)
 - *Paranthias colonus* (Valenciennes, 1855)
- FAMILIA GRAMMISTIDAE
 - *Rypticus bicolor* (Valenciennes, 1846)
- FAMILIA PRIACANTHIDAE
 - *Priacanthus cruentatus* (Lacépède, 1802)
 - *Pseudopriacanthus serrula* (Gilbert, 1890)
- FAMILIA APOGONIDAE
 - *Apogon retrosella* (Gill, 1863)
- FAMILIA CARANGIDAE
 - *Alectis ciliaris* (Richardson, 1844)
 - *Caranx caballus* (Günther, 1869)
 - *Caranx caninus* (Günther, 1869)

- *Caranx (Carangoides) orthogrammus* (Jordan y Gilbert, 1882)
- *Caranx (Carangoides) otrynter* (Jordan y Gilbert, 1833)
- *Caranx sexfasciatus* (Quoy y Gaimard, 1824)
- *Caranx (Gnathanodon) speciosus* (Forsskål, 1775)
- *Caranx (Carangoides) vinctus* (Jordan y Gilbert, 1882)
- *Chloroscombrus orqueta* (Jordan y Gilbert, 1882)
- *Decapterus macarellus* (Cuvier, 1833)
- *Hemicaranx leucurus* (Günther, 1864)
- *Oligoplites saurus* (Bloch y Schneider, 1801)
- *Selar crumenophthalmus* (Bloch, 1793)
- *Selene brevoortii* (Gill, 1863)
- *Selene oerstedii* (Lutken, 1880)
- *Selene peruviana* (Guichenot, 1866)
- *Seriola rivoliana* (Valenciennes, 1833)
- *Trachinotus kennedyi* (Steindachner, 1876)
- *Trachinotus rhodopus* (Gill, 1863)

FAMILIA NEMATISTIIDAE

- *Nematistius pectoralis* (Gill, 1862)

FAMILIA CORYPHAENIDAE

- *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758)

FAMILIA LUTJANIDAE

- *Hoplopagrus guentheri* (Gill, 1862)
- *Lutjanus argentiventris* (Peters, 1869)
- *Lutjanus guttatus* (Steindachner, 1869)
- *Lutjanus inermis* (Peters, 1869)
- *Lutjanus novemfasciatus* (Gill, 1862)
- *Lutjanus peru* (Nichols y Murphy, 1922)
- *Lutjanus viridis* (Valenciennes, 1845)

FAMILIA GERREIDAE

- *Diapterus peruvianus* (Cuvier, 1830)
- *Eucinostomus currani* (Yañez-Arancibia, 1978)
- *Gerres cinereus* (Walbaum, 1792)

FAMILIA HAEMULIDAE

- *Anisotremus caesius* (Jordan y Gilbert, 1881)
- *Anisotremus dovii* (Günther, 1864)
- *Anisotremus interruptus* (Gill, 1862)
- *Anisotremus taeniatus* (Gill, 1862)
- *Conodon serrifer* (Jordan y Gilbert, 1882)
- *Haemulon flaviguttatum* (Gill, 1863)
- *Haemulon maculicauda* (Gill, 1863)
- *Haemulon scudderi* (Gill, 1863)
- *Haemulon sexfasciatus* (Gill, 1863)
- *Haemulon steindachneri* (Jordan y Gilbert, 1882)
- *Haemulopsis axillaris* (Steindachner, 1869)
- *Haemulopsis leuciscus* (Günther, 1864)
- *Haemulopsis nitidus* (Steindachner, 1869)
- *Microlepidotus brevipinnis* (Steindachner, 1869)
- *Microlepidotus inornatus* (Gill, 1863)
- *Orthopristis chalceus* (Günther, 1864)

- *Pomadasys branickii* (Steindachner, 1879)
- *Pomadasys panamensis* (Steindachner, 1875)
- *Xenichthys xanti* (Gill, 1862)
- FAMILIA SPARIDAE**
- *Calamus brachysomus* (Lockington, 1880)
- FAMILIA SCIAENIDAE**
- *Cynoscion praedatorius* (Jordan y Gilbert)
- *Cynoscion reticulatus* (Günther, 1864)
- *Elattarchus archidium* (Jordan y Gilbert)
- *Larimus acclivis* (Jordan y Bristol, 1898)
- *Menticirrhus elongatus* (Günther)
- *Menticirrhus panamensis* (Steindachner, 1869)
- *Micropogonias altipinnis* (Günther, 1864)
- *Micropogonias ectenes* (Jordan y Gilbert, 1881)
- *Ophioscion scierus* (Jordan y Gilbert)
- *Ophioscion strabo* (Gilbert)
- *Pareques viola* (Gilbert, 1898)
- *Umbrina dorsalis* (Gill)
- *Umbrina roncador* (Jordan y Gilbert, 1881)
- *Umbrina xanti* (Gill, 1862)
- FAMILIA MULLIDAE**
- *Mulloidichthys dentatus* (Gill, 1863)
- *Pseudupeneus grandisquamis* (Gill, 1863)
- FAMILIA KYPHOSIDAE**
- *Kyphosus analogus* (Gill, 1863)
- *Kyphosus elegans* (Peters, 1869)
- *Sectator ocyurus* (Jordan y Gilbert, 1881)
- FAMILIA EPHIPPIDIDAE**
- *Chaetodipterus zonatus* (Girard, 1858)
- *Paraseptus panamensis* (Steindachner, 1875)
- FAMILIA CHAETODONTIDAE**
- *Chaetodon humeralis* (Günther, 1860)
- *Heniochus nigrirostris* (Gill, 1863)
- FAMILIA POMACANTHIDAE**
- *Holacanthus passer* (Valenciennes, 1846)
- *Pomacanthus zonipectus* (Gill, 1863)
- FAMILIA POMACENTRIDAE**
- *Abudefduf troschelli* (Gill, 1863)
- *Chromis atrilobata* (Gill, 1863)
- *Eupomacentrus flavilatus* (Gill, 1863)
- *Eupomacentrus rectifraenum* (Gill, 1863)
- *Microspathodon dorsalis* (Gill, 1863)
- FAMILIA MUGILIDAE**
- *Mugil cephalus* (Linnaeus, 1758)
- *Mugil curema* (Cuvier y Valenciennes, 1836)
- FAMILIA SPHYRAENIDAE**
- *Sphyraena ensis* (Jordan y Gilbert, 1882)
- FAMILIA POLYNEMIDAE**
- *Polydactylus approximans* (Lay y Bennet, 1849)
- *Polydactylus opercularis* (Gill)

FAMILIA LABRIDAE

- *Bodianus diplotaenia* (Gill, 1863)
- *Halichoeres chierchiaie* (Caporiacco, 1947)
- *Halichoeres dispilus* (Günther, 1864)
- *Halichoeres notospilus* (Günther, 1864)
- *Thalassoma lucasanum* (Gill, 1863)

FAMILIA SCARIDAE

- *Nicholsina denticulata* (Evermann y Radcliffe, 1917)
- *Scarus ghobban* (Förskal, 1775)
- *Scarus compressus* (Osburn y Nichols, 1916)
- *Scarus perrico* (Jordan y Gilbert, 1882)
- *Scarus rubroviolaceus* (Bleeker, 1849)

FAMILIA URANOSCOPIDAE

- *Antroscoopus zephyreus* (Gilbert y Starks, 1896)

FAMILIA BLENNIIDAE

- *Ophioblennius steindachneri* (Jordan y Evermann, 1898)

FAMILIA CLINIDAE

- *Labrisomus xanti* (Gill, 1860)
- *Malacoctenus hubbsi* (Springer, 1959)

FAMILIA ACANTHURIDAE

- *Acanthurus crestonis* (Jordan y Starks)
- *Acanthurus glaucopareius* (Cuvier, 1829)
- *Prionurus punctatus* (Gill, 1862)

FAMILIA SCOMBRIDAE

- *Auxis rochei* (Risso, 1810)
- *Sarda orientalis* (Temminck y Schlegel, 1844)
- *Scomber japonicus* (Houttuyn, 1782)
- *Scomberomorus sierra* (Jordan y Starks, en Jordan, 1895)

FAMILIA STROMATEIDAE

- *Peprilus simillimus* (Ayres, 1860)

† ORDEN PLEURONECTIFORMES

FAMILIA BOTHIDAE

- *Bothus constellatus* (Jordan), en Jordan y Goss, 1889)
- *Bothus leopardinus* (Günther, 1862)

FAMILIA PARALICHTHYIDAE

- *Ancylopsetta dendritica* (Gilbert, 1891)
- *Citharichthys gilberti* (Jenkins y Evermann, 1889)
- *Cyclopsetta panamensis* (Steindachner, 1875)
- *Cyclopsetta querna* (Jordan y Bollman, 1890)
- *Etropus crossotus* (Jordan y Gilbert, 1882)
- *Paralichthys woolmani* (Jordan y Williams, en Gilbert, 1897)
- *Syacium ovale* (Günther, 1864)

FAMILIA CYNOGLOSSIDAE

- *Symphurus callopterus* (Murnoe y Mahadera, 1989)
- *Symphurus elongatus* (Günther, 1869)
- *Symphurus fasciolaris* (Gilbert, 1891)

FAMILIA SOLEIDAE

- *Achirus fasciatus*
- *Achirus mazatlanus* (Steindachner, 1869)
- *Achirus scutum* (Günther, 1862)
- *Achirus* spp.
- *Achirus* spp.
- *Achirus* spp.

ORDEN TETRAODONTIFORMES

FAMILIA BALISTIDAE

- *Balistes polylepis* (Steindachner, 1876)
- *Pseudobalistes naufragium* (Jordan y Starks en Jordan, Starks, Culver y Williams, 1895)
- *Sufflamen verres* (Gilbert y Starks, 1904)

FAMILIA MONACANTHIDAE

- *Alutera scripta* (Osbeck, 1795)

FAMILIA TETRAODONTIDAE

- *Arothron meleagris* (Bloch y Schneider, 1801)
- *Canthigaster punctatissima* (Günther, 1870)
- *Sphoeroides annulatus* (Jenyns, 1843)
- *Sphoeroides furthii* (Steindachner)
- *Sphoeroides lispus*
- *Sphoeroides lobatus* (Steindachner, 1870)
- *Sphoeroides sechurae*

FAMILIA DIODONTIDAE

- *Diodon hystrix* (Linnaeus, 1758)
- *Diodon holocanthus* (Linnaeus, 1758)

ANEXO II.- ESPECIES DE PECES Y SUS RESPECTIVAS ARTES DE PESCA
 CON QUE FUERON CAPTURADOS EN EL AREA DE ESTUDIO
 DURANTE EL PERIODO 1993-1994.

ESPECIES	ARTES DE PESCA
<i>Ginglymostoma cirratum</i>	RED AGALLERA
<i>Alopias vulpinus</i> *	CIMBRA TIBURONERA
<i>Isurus oxyrinchus</i> *	CIMBRA TIBURONERA
<i>Triakis semifasciata</i> *	CIMBRA TIBURONERA
<i>Carcharhinus leucas</i> *	CIMBRA TIBURONERA
<i>Carcharhinus limbatus</i>	RED AGALLERA
<i>Carcharhinus obscurus</i> *	CIMBRA TIBURONERA
<i>Negaprion brevirostris</i> *	CIMBRA TIBURONERA
<i>Prionace glauca</i> *	CIMBRA TIBURONERA
<i>Sphyrna lewini</i>	RED AGALLERA
<i>Sphyrna zygaena</i> *	CIMBRA TIBURONERA
<i>Diblobatis ommata</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Narcine vermiculatus</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Narcine brasiliensis</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Raja inornata</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Rhinobatos glaucostigma</i>	RED AGA. Y ARRASTRE
<i>Rhinobatos productus</i>	RED AGALLERA
<i>Zapteryx exasperata</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Dasyatis brevis</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Urolophus halleri</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Urotrygon asterias</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Urotrygon mundus</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Gymnura marmorata</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Elops affinis</i>	RED AGALLERA
<i>Albula nemoptera</i>	RED AGALLERA
<i>Gymnothorax castaneus</i>	RED AGALLERA
<i>Gymnothorax (=Priodonophis) equatorialis</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Muraena clepsydra</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Muraena lentiginosa</i>	RED AGALLERA
<i>Bascanichthys peninsulae</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Mystriophis sp.</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Cynoponticus coniceps</i>	RED DE ARRASTRE

* Comunicación personal

(Continúa...)

ANEXO II

E S P E C I E S	ARTES DE PESCA
<i>Opisthonema libertate</i>	ATARRAYA
<i>Sardinops caeruleus</i>	ATARRAYA
<i>Anchoa (Anchovietta) nasus</i>	ATARRAYA
<i>Neopisthopterus tropicus</i>	ATARRAYA
<i>Chanos chanos</i>	RED AGALLERA
<i>Arius planiceps</i>	RED AGALLERA
<i>Arius platypogon</i>	RED AGALLERA
<i>Arius sp.</i>	RED AGALLERA
<i>Synodus lacertinus</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Synodus scituliceps</i>	RED AGALLERA
<i>Lophiomus setigerus</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Antennarius avalonis</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Zelieutes elater</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Lepophidium sp.</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Otophidium sp.</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Perichthys margaritatus</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Strongylura exilis</i>	RED AGALLERA
<i>Tylosurus acus pacificus</i>	RED AGALLERA
<i>Sargocentron suborbitalis</i>	RED AGALLERA
<i>Myripristis leiognathos</i>	RED AGALLERA
<i>Fistularia commersonii</i>	RED AGALLERA
<i>Hippocampus ingens</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Scorpaena mystes</i>	RED AGALLERA
<i>Scorpaena russula</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Sebastolobus sp.</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Bellator xenisma</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Prionotus quiescens</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Prionotus ruscarius</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Centropomus robalito</i>	RED AGALLERA
<i>Alphestes multiguttatus</i>	RED AGALLERA
<i>Cephalopholis panamensis</i>	RED AGALLERA
<i>Dermatolepis dermatolepis</i>	RED AGALLERA

(Continúa...)

ANEXO II

E S P E C I E S	ARTES DE PESCA
<i>Diplectrum pacificum</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Diplectrum</i> sp.	RED DE ARRASTRE
<i>Epinephelus acanthistius</i>	RED AGALLERA
<i>Epinephelus</i> (Alphestes) <i>afer</i>	RED AGALLERA
<i>Epinephelus analogus</i>	RED AGALLERA
<i>Epinephelus labriformis</i>	RED AGALLERA
<i>Epinephelus niveatus</i>	RED AGALLERA
<i>Paranthias colonus</i>	RED AGALLERA
<i>Rypticus bicolor</i>	RED AGALLERA
<i>Priacanthus cruentatus</i>	RED AGALLERA
<i>Pseudopriacanthus serrula</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Apogon retrosella</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Alectis ciliaris</i>	RED AGALLERA
<i>Caranx caballus</i>	RED AGALLERA
<i>Caranx caninus</i>	R. AGA. Y LINEA
<i>Caranx</i> (<i>Carangoides</i>) <i>orthogrammus</i>	RED AGALLERA
<i>Caranx</i> (<i>Carangoides</i>) <i>otrynter</i>	RED AGALLERA
<i>Caranx sexfasciatus</i>	RED AGALLERA
<i>Caranx</i> (<i>Gnathanodon</i>) <i>speciosus</i>	RED AGALLERA
<i>Caranx</i> (<i>Carangoides</i>) <i>vinctus</i>	RED AGALLERA
<i>Chloroscombrus orqueta</i>	RED AGALLERA
<i>Decapterus macarellus</i>	RED AGALLERA
<i>Hemicaranx leucurus</i>	RED AGALLERA
<i>Oligoplites saurus</i>	RED AGALLERA
<i>Selar crumenophthalmus</i>	RED AGALLERA
<i>Selene brevoortii</i>	RED AGALLERA
<i>Selene oerstedii</i>	RED AGALLERA
<i>Selene peruviana</i>	RED AGALLERA
<i>Seriola rivoliana</i>	RED AGALLERA
<i>Trachinotus kennedyi</i>	RED AGALLERA
<i>Trachinotus rhodopus</i>	RED AGALLERA
<i>Nematistius pectoralis</i>	RED AGALLERA

(Continúa...)

ANEXO II

E S P E C I E S	ARTES DE PESCA
<i>Coryphaena hippurus</i>	RED AGALLERA
<i>Hoplopagrus guentheri</i>	RED AGA. Y LINEA
<i>Lutjanus argentiventris</i>	RED AGALLERA
<i>Lutjanus guttatus</i>	RED AGALLERA
<i>Lutjanus inermis</i>	RED AGALLERA
<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	RED AGALLERA
<i>Lutjanus peru</i>	RED AGALLERA
<i>Lutjanus viridis</i>	RED AGALLERA
<i>Diapterus peruvianus</i>	RED AGALLERA
<i>Eucinostomus currani</i>	RED AGALLERA
<i>Gerres cinereus</i>	RED AGALLERA
<i>Anisotremus caesius</i>	RED AGALLERA
<i>Anisotremus dovii</i>	RED AGA. Y DE ARRAS.
<i>Anisotremus interruptus</i>	RED AGALLERA
<i>Anisotremus taeniatus</i>	RED AGALLERA
<i>Conodon serrifer</i>	RED AGALLERA
<i>Haemulon flaviguttatum</i>	RED AGALLERA
<i>Haemulon maculicauda</i>	RED AGA. Y DE ARRAS.
<i>Haemulon scudderii</i>	RED AGALLERA
<i>Haemulon sexfasciatus</i>	RED AGALLERA
<i>Haemulon steindachneri</i>	RED AGALLERA
<i>Haemulopsis axillaris</i>	RED AGALLERA
<i>Haemulopsis leuciscus</i>	RED AGALLERA
<i>Haemulopsis nitidus</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Microlepidotus brevipinnis</i>	RED AGALLERA
<i>Microlepidotus inornatus</i>	RED AGALLERA
<i>Orthopristis chalceus</i>	RED AGALLERA
<i>Pomadasys branickii</i>	RED AGALLERA
<i>Pomadasys panamensis</i>	RED AGALLERA
<i>Xenichthys xanti</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Calamus brachysomus</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Cynoscion praedatorius</i>	RED AGALLERA

(Continúa...)

ANEXO II

E S P E C I E S	ARTES DE PESCA
<i>Cynoscion reticulatus</i>	RED AGALLERA
<i>Elattarchus archidium</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Larimus acclivis</i>	RED AGALLERA
<i>Menticirrhus elongatus</i>	RED AGALLERA
<i>Menticirrhus panamensis</i>	RED AGALLERA
<i>Micropogonias altipinis</i>	RED AGALLERA
<i>Micropogonias ectenes</i>	RED AGALLERA
<i>Ophioscion scierus</i>	RED AGALLERA
<i>Ophioscion strabo</i>	RED AGALLERA
<i>Pareque viola</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Umbrina dorsalis</i>	RED AGALLERA
<i>Umbrina roncador</i>	RED AGALLERA
<i>Umbrina xanti</i>	RED AGALLERA
<i>Mulloidichthys dentatus</i>	RED AGALLERA
<i>Pseudupeneus grandisquamis</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Kyphosus analogus</i>	RED AGALLERA
<i>Kyphosus elegans</i>	RED AGALLERA
<i>Sectator ocyurus</i>	RED AGALLERA
<i>Chaetodipterus zonatus</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Parasepttus panamensis</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Chaetodon humeralis</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Heniochus nigrirostris</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Holacanthus passer</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Pomacanthus zonipectus</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Abudefduf troschelli</i>	RED AGALLERA
<i>Chromis atrilobata</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Eupomacentrus flavilatus</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Eupomacentrus rectifraenum</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Microspathodon dorsalis</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Mugil cephalus</i>	RED AGALLERA
<i>Mugil curema</i>	RED AGALLERA
<i>Sphyraena ensis</i>	RED AGALLERA

(Continúa...)

ANEXO II

E S P E C I E S	ARTES DE PESCA
<i>Polydactylus approximans</i>	RED AGALLERA
<i>Polydactylus opercularis</i>	RED AGALLERA
<i>Bodianus diplotaena</i>	RED AGALLERA
<i>Halichoeres chierchiae</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Halichoeres dispilus</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Halichoeres notospilus</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Thalassoma lucasanum</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Nicholsina denticulata</i>	RED AGALLERA
<i>Scarus ghobban</i>	RED AGALLERA
<i>Scarus compressus</i>	RED AGALLERA
<i>Scarus perrico</i>	RED AGALLERA
<i>Scarus rubroviolaceus</i>	RED AGALLERA
<i>Antroscopus zephyreus</i>	RED AGALLERA
<i>Ophioblennius steindachneri</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Labrisomus xanti</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Malacoctenus hubbsi</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Acanthurus crestonis</i>	RED AGALLERA
<i>Acanthurus glaucopareius</i>	RED AGALLERA
<i>Prionurus punctatus</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Auxis rochei</i>	RED AGALLERA
<i>Sarda orientalis</i>	RED AGALLERA
<i>Scomber japonicus</i>	RED AGALLERA
<i>Scomberomorus sierra</i>	RED AGALLERA
<i>Peprilus simillimus</i>	RED AGALLERA
<i>Bothus constellatus</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Bothus leopardinus</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Ancylopsetta dendritica</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Citharichthys gilberti</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Cyclopsetta panamensis</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Cyclopsetta querna</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Etropus crossotus</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Paralichthys woolmani</i>	RED DE ARRASTRE

(Continúa...)

ANEXO II

E S P E C I E S	ARTES DE PESCA
<i>Syacium ovale</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Symphurus callopterus</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Symphurus elongatus</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Achirus mazatlanus</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Achirus scutum</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Achirus spp.</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Achirus spp.</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Achirus spp.</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Balistes polylepis</i>	RED AGALLERA
<i>Pseudobalistes naufragium</i>	RED AGALLERA
<i>Sufflamen verres</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Alutera scripta</i>	BUCEO AUTONOMO
<i>Arothron meleagris</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Canthigaster punctatissima</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Sphoeroides annulatus</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Sphoeroides furthii</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Sphoeroides lispus</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Sphoeroides lobatus</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Sphoeroides sechurae</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Diodon hystrix</i>	RED DE ARRASTRE
<i>Diodon holocanthus</i>	RED DE ARRASTRE

ANEXO III.- LISTA DE ESPECIES DE PECES CAPTURADAS EN EL AREA
DE ESTUDIO, CON SUS RESPECTIVOS NOMBRES COMUNES.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Ginglymostoma cirratum</i>	GATA
<i>Alopias vulpinus</i>	TIBURON GRILLO, COLUDO
<i>Isurus oxyrinchus</i>	MAKO, BONITO, PERRO
<i>Triakis semifasciata</i>	TIBURON LEOPARDO
<i>Carcharhinus leucas</i>	CHATO, TORO
<i>Carcharhinus limbatus</i>	TIBURON VOLADOR
<i>Carcharhinus obscurus</i>	TIBURON OSCURO, ZARCO
<i>Negaprion brevirostris</i>	TIBURON LIMON, ATUNERO
<i>Prionace glauca</i>	TIBURON AZUL
<i>Sphyrna lewini</i>	CORNUDA, TIBURON MARTILLO
<i>Sphyrna zygaena</i>	CORNUDA, TIBURON MARTILLO
<i>Diblobatis ommata</i>	GUITARRA
<i>Narcine vermiculatus</i>	TORPEDO, RAYA ELECTRICA
<i>Narcine brasiliensis</i>	TORPEDO, RAYA ELECTRICA
<i>Raja inornata</i>	RAYA
<i>Rhinobatos glaucostigma</i>	PEZ GUITARRA, DIABLITO
<i>Rhinobatos productus</i>	PEZ GUITARRA, DIABLITO
<i>Zapteryx exasperata</i>	PEZ GUITARRA
<i>Dasyatis brevis</i>	RAYA
<i>Urolophus halleri</i>	RAYA
<i>Urotrygon asterias</i>	RAYA PINTA
<i>Urotrygon mundus</i>	RAYA
<i>Gymnura marmorata</i>	RAYA MARIPOSA
<i>Elops affinis</i>	CHILE, MACHETE
<i>Albula nemoptera</i>	MACABI
<i>Gymnothorax castaneus</i>	MORENA VERDE
<i>Gymnothorax equatorialis</i>	MORENA
<i>Muraena clepsydra</i>	MORENA
<i>Muraena lentiginosa</i>	MORENA PINTA
<i>Bascanichthys peninsulae</i>	MORENA
<i>Mystriophis sp.</i>	MORENA
<i>Cynoponticus coniceps</i>	MORENA

(Continúa...)

ANEXO III

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Opisthónema libertate</i>	SARDINA
<i>Sardinops caeruleus</i>	SARDINA
<i>Anchoa (Anchovietta) nasus</i>	ANCHOVETA
<i>Neopisthopterus tropicus</i>	ANCHOVETA
<i>Chanos chanos</i>	SABALO
<i>Arius planiceps</i>	BAGRE CUATETE, CHIHUIL
<i>Arius platypogon</i>	BAGRE CUATETE, CHIHUIL
<i>Arius sp.</i>	BAGRE CUATETE, CHIHUIL
<i>Synodus lacertinus</i>	PURO, CHILE
<i>Synodus scituliceps</i>	PURO, CHILE
<i>Lophiomus setigerus</i>	SAPO
<i>Antennarius avalonis</i>	PEZ ANTENADO
<i>Zelieutes elater</i>	PEZ MURCIELAGO
<i>Lepophidium sp.</i>	LENGUA
<i>Otophidium sp.</i>	LENGUA
<i>Porichthys margaritatus</i>	PEZ SAPO
<i>Strongylura exilis</i>	AGUJON
<i>Tylosurus acus pacificus</i>	AGUJON
<i>Sargocentron suborbitalis</i>	CANDIL
<i>Myripristis leiognathos</i>	SOLDADO
<i>Fistularia commersonii</i>	PEZ CORNETA
<i>Hippocampus ingens</i>	CABALLITO DE MAR
<i>Scorpaena mystes</i>	PEZ ROCA
<i>Scorpaena russula</i>	LUPON, PEZ ROCA
<i>Sebastolobus sp.</i>	PEZ ROCA, ESCORPION
<i>Bellator xenisma</i>	LAPON
<i>Prionotus quiescens</i>	SOLDADITO, VACA
<i>Prionotus ruscarius</i>	SOLDADITO, VACA
<i>Centropomus robalito</i>	CONSTANTINO, ROBALO
<i>Alphestes multiguttatus</i>	GUASETA, CABRILLA ROSADA
<i>Cephalopholis panamensis</i>	ENJAMBRE
<i>Dermatolepis dermatolepis</i>	GARLOPA

(Continúa...)

ANEXO III

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Diplectrum pacificum</i>	GUAVINA
<i>Diplectrum</i> sp.	GUAVINA
<i>Epinephelus acanthistius</i>	BAQUETA
<i>Epinephelus (Alphestes) afer</i>	GUASETA
<i>Epinephelus analogus</i>	CABRILLA PINTA
<i>Epinephelus labriformis</i>	CABRILLA PIEDRERA
<i>Epinephelus niveatus</i>	MERO
<i>Paranthias colonus</i>	VIEJITA, MAMEY
<i>Rypticus bicolor</i>	JABONERO
<i>Priacanthus cruentatus</i>	SOL ROJO
<i>Pseudopriacanthus serrula</i>	OJON
<i>Apogon retrosella</i>	CARDENAL
<i>Alectis ciliaris</i>	PAMPANO DE HEBRA
<i>Caranx caballus</i>	COCINERO
<i>Caranx caninus</i>	JUREL
<i>Caranx (Carangoides) orthogrammus</i>	VERDILLO
<i>Caranx (Carangoides) otrynter</i>	JUREL
<i>Caranx sexfasciatus</i>	OJO DE PERRA
<i>Caranx (Gnathanodon) speciosus</i>	PAMPANO RAYADO
<i>Caranx (Carangoides) vinctus</i>	JUREL DE CASTILLA
<i>Chloroscombrus orqueta</i>	ORQUETA, CATALINA
<i>Decapterus macarellus</i>	PLATANO
<i>Hemicaranx leucurus</i>	JUREL COLA AMARILLA, PIÑA
<i>Oligoplites saurus</i>	MONDA
<i>Selar crumenophthalmus</i>	OJOTON
<i>Selene brevoortii</i>	TOSTON
<i>Selene oerstedii</i>	TOSTON
<i>Selene peruviana</i>	TOSTON
<i>Seriola rivoliana</i>	MEDREGAL
<i>Trachinotus kennedyi</i>	PALOMETA
<i>Trachinotus rhodopus</i>	PALMILLA
<i>Nematistius pectoralis</i>	PEZ GALLO

(Continúa...)

ANEXO III

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Coryphæna hippurus</i>	DORADO
<i>Hoplopagrus guentheri</i>	COCONACO, PARGO TECOMATE
<i>Lutjanus argentiventris</i>	PARGO ALAZAN, PARGO AMARILLO
<i>Lutjanus guttatus</i>	PARGO FLAMENCO, LUNAREJO
<i>Lutjanus inermis</i>	PARGO SANDIA
<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	PARGO MULATO, PARGO PRIETO
<i>Lutjanus peru</i>	HUACHINANGO
<i>Lutjanus viridis</i>	POLICIA
<i>Diapterus peruvianus</i>	MALACAPA
<i>Eucinostomus currani</i>	CHARRITA
<i>Gerres cinereus</i>	MOJARRA BLANCA
<i>Anisotremus caesius</i>	BURRO MOJARRON
<i>Anisotremus dovii</i>	BURRO ROMPEPAILA
<i>Anisotremus interruptus</i>	BACOCO
<i>Anisotremus taeniatus</i>	BURRO BANDERA
<i>Conodon serrifer</i>	RONCO OFENSIVO
<i>Haemulon flaviguttatum</i>	CHANANA, RONCO CHANO
<i>Haemulon maculicauda</i>	RASPOSA
<i>Haemulon scudderi</i>	RONCO
<i>Haemulon sexfasciatus</i>	GUZGA
<i>Haemulon steindachneri</i>	BURRO
<i>Haemulopsis axillaris</i>	RONCO CALLANA
<i>Haemulopsis leuciscus</i>	RONCO NEGRO, RONCO RUCO
<i>Haemulopsis nitidus</i>	GALLINAZO
<i>Microlepidotus brevipinnis</i>	SARANGOLA RAYADA
<i>Microlepidotus inornatus</i>	RAYADILLO, SARANGOLA
<i>Orthopristis chalceus</i>	BURRITO, SARANGOLA
<i>Pomadasys branickii</i>	BURRO
<i>Pomadasys panamensis</i>	COROCORO MAPACHE
<i>Xenichthys xanti</i>	SALMONETE
<i>Calamus brachysomus</i>	MOJARRON
<i>Cynoscion praedatorius</i>	TRUCHA

(Continúa...)

ANEXO III

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Cynoscion reticulatus</i>	CORVINA RAYADA, CURVINA
<i>Elattarchus archidium</i>	CORVINETA, CURVINA
<i>Larimus acclivis</i>	BERRUGATA, CORVINA CHATA
<i>Menticirrhus elongatus</i>	BERRUGATA
<i>Menticirrhus panamensis</i>	BERRUGATA
<i>Micropogonias altipinis</i>	GURRUBATA
<i>Micropogonias ectenes</i>	BERRUGATA
<i>Ophioscion scierus</i>	CORVINA, CURVINA
<i>Ophioscion strabo</i>	CORVINA, CURVINA
<i>Pareque viola</i>	PAYASITO
<i>Umbrina dorsalis</i>	RONCADOR
<i>Umbrina roncadorensis</i>	RONCO ALETA AMARILLA
<i>Umbrina xanti</i>	RONCADOR
<i>Mulloidichthys dentatus</i>	CHIVO
<i>Pseudupeneus grandisquamis</i>	CHIVO
<i>Kyphosus analogus</i>	CHOPA, PERRODA
<i>Kyphosus elegans</i>	CHOPA, PERRODA
<i>Sectator ocyurus</i>	ZULEMA
<i>Chaetodipterus zonatus</i>	PAYASITO
<i>Paraseptus panamensis</i>	CARTERITA, ZOPILOTE
<i>Chaetodon humeralis</i>	MUÑECA
<i>Heniochus nigrirostris</i>	BARBERO
<i>Holacanthus passer</i>	PEZ ANGEL REAL
<i>Pomacanthus zonipectus</i>	ANGEL DE CORTEZ
<i>Abudefduf troschelli</i>	SARGENTO MAYOR
<i>Chromis atrilobata</i>	CASTAÑETA
<i>Eupomacentrus flavilatus</i>	PEZ DE DOS COLORES
<i>Eupomacentrus rectifraenum</i>	PEZ AZUL DE CORTEZ
<i>Microspathodon dorsalis</i>	CHOPA AZUL
<i>Mugil cephalus</i>	LISA CABEZUDA
<i>Mugil curema</i>	LISA
<i>Sphyrna ensis</i>	BARRACUDA

(Continúa...)

ANEXO III

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Polydactylus approximans</i>	BARBILLA, RATON
<i>Polydactylus opercularis</i>	BARBILLA, RATON
<i>Bodianus diplotaena</i>	VIEJA
<i>Halichoeres chierchiae</i>	SEÑORITA HERIDA
<i>Halichoeres dispilus</i>	SEÑORITA CAMALEON
<i>Halichoeres notospilus</i>	VIEJA
<i>Thalassoma lucasanum</i>	PEZ ARCOIRIS, VIEJITA
<i>Nicholsina denticulata</i>	LORA
<i>Scarus ghobban</i>	LORA
<i>Scarus compressus</i>	LORA
<i>Scarus perrico</i>	LORA
<i>Scarus rubroviolaceus</i>	LORA
<i>Antroscopus zephyreus</i>	VOLKSWAGEN
<i>Ophioblennius steindachneri</i>	TRAMBOLLITO NEGRO
<i>Labrisomus xanti</i>	CHALAPO
<i>Malacoctenus hubbsi</i>	TRABOLLITO ROJO
<i>Acanthurus crestonis</i>	CIRUJANO, BARBERO
<i>Acanthurus glaucopareius</i>	CIRUJANO
<i>Prionurus punctatus</i>	CIRUJANO COLA AMARILLA
<i>Auxis rochei</i>	BARRILETE
<i>Sarda orientalis</i>	CHULA
<i>Scomber japonicus</i>	MACARELA DEL PACIFICO
<i>Scomberomorus sierra</i>	SIERRA
<i>Peprilus simillimus</i>	PAMPANO
<i>Bothus constellatus</i>	LENGUADO
<i>Bothus leopardinus</i>	LENGUADO
<i>Ancylopsetta dendritica</i>	PEZ MEDIO, LENGUADO
<i>Citharichthys gilberti</i>	PEZ MEDIO, LENGUADO
<i>Cyclopsetta panamensis</i>	PEZ MEDIO, LENGUADO
<i>Cyclopsetta querna</i>	PEZ MEDIO, LENGUADO
<i>Etropus crossotus</i>	PEZ MEDIO, LENGUADO
<i>Paralichthys woolmani</i>	PEZ MEDIO, LENGUADO

(Continúa...)

ANEXO III

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Syacium ovale</i>	PEZ LENGUA
<i>Symphurus callopterus</i>	PEZ LENGUA, LENGUADO
<i>Symphurus elongatus</i>	PEZ LENGUA, LENGUADO
<i>Symphurus fasciolaris</i>	PEZ LENGUA, LENGUADO
<i>Achirus fasciatus</i>	PEZ SOL, LENGUADO
<i>Achirus mazatlanus</i>	PEZ SOL, LENGUADO
<i>Achirus scutum</i>	PEZ SOL, LENGUADO
<i>Achirus spp.</i>	PEZ SOL, LENGUADO
<i>Achirus spp.</i>	PEZ SOL, LENGUADO
<i>Achirus spp.</i>	PEZ SOL, LENGUADO
<i>Balistes polylepis</i>	COCHI
<i>Pseudobalistes naufragium</i>	COCHITO
<i>Sufflamen verres</i>	BOTA, COCHINO
<i>Alutera scripta</i>	LIJA
<i>Arothron meleagris</i>	BOTETE NEGRO Y DORADO
<i>Canthigaster punctatissima</i>	BOTETE BONITO, PEZ COFRE
<i>Sphoeroides annulatus</i>	BOTETE DIANA
<i>Sphoeroides furthii</i>	BOTETE
<i>Sphoeroides lispus</i>	BOTETE
<i>Sphoeroides lobatus</i>	BOTETE
<i>Sphoeroides sechurae</i>	BOTETE
<i>Diodon hystrix</i>	PEZ ERIZO, GLOBO
<i>Diodon holocanthus</i>	PEZ ERIZO, GLOBO

Universidad de Guadalajara



Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias División de Ciencias Biológicas y Ambientales Biología

1312/94

C. LUZ ESTELA RODRIGUEZ IBARRA
P R E S E N T E . -

Manifiestamos a usted, que con esta fecha ha sido aprobado el tema de tesis "ICTIOFAUNA DE LA REGION DE LA BAHIA DE NAVIDAD JALISCO MEXICO" para obtener la Licenciatura en Biología.

Al mismo tiempo le informamos que ha sido aceptado como Director de dicha tesis el M. en C. Bernabe Aguilar Palomino.

C. U. C. B. A.



DIV. DE CS.
BIOLOGICAS Y
AMBIENTALES

A T E N T A M E N T E
"PIENSA Y TRABAJA"

Las Agujas Zapopan, Jal. 27 de Octubre de 1994

EL DIRECTOR

Fernando Alfaro Bustamante

DR. FERNANDO ALFARO BUSTAMANTE

EL SECRETARIO

Guillermo Barba Calvillo
BIOL. GUILLERMO BARBA CALVILLO

c.c.p.- El M. en C. Bernabe Aguilar Palomino, Director de Tesis.-pte.
c.c.p.- El expediente del alumno
FAB/GBC/cglr.

C. DR. FERNANDO ALFARO BUSTAMANTE
DIRECTOR DE LA DIVISION DE CIENCIAS
BIOLOGICAS Y AMBIENTALES
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS

FORMA CT-04

P R E S E N T E

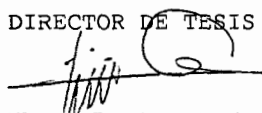
Por medio de la presente, nos permitimos informar a Usted, que habiendo revisado el trabajo de tesis que realizó la Pasante LUZ ESTELA RODRIGUEZ IBARRA Código número 086501627 con el título "ICTIOFAUNA DE LA REGION DE LA BAHIA DE NAVIDAD JALISCO, MEXICO" consideramos que reúne los méritos necesarios para la impresión de la misma y la realización de los exámenes profesionales respectivos.

Comunicamos lo anterior para los fines a que haya lugar.

A T E N T A M E N T E

Las Agujas, Nextipac, Zapopan, Jal. a 10 de Enero de 1995.


EL DIRECTOR DE TESIS



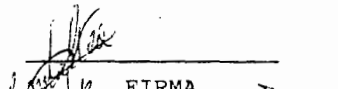
M. en C. BERNABE AGUILAR PALOMINO

SINODALES

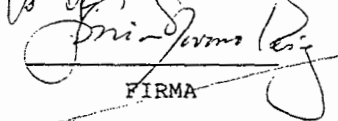
1. Rafael Garcia de Quevedo Machan
NOMBRE COMPLETO
2. Agustin Camacho Rodriguez
NOMBRE COMPLETO
3. Sonia Navarro Pérez
NOMBRE COMPLETO



FIRMA



FIRMA



FIRMA