

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA <sup>11/2 y</sup>

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

## Escuela de Biología

# "Determinación de la Ictiofauna Comercial del Puerto de Manzanillo, Colima"

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**TESIS PROFESIONAL**

que para obtener el título de:

**B I O L O G O**

presenta:

**Santiago Eleazar Velásco Villalpando**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

		PáJina
CAPITULO	I: INTRODUCCION. -OBJETIVO	1 3
CAPITULO	II: ANTECEDENTES	4
CAPITULO	III: MATERIALES Y METODOS -AREA DE ESTUDIO	6 8
CAPITULO	IV: RESULTADOS _LISTA SISTEMATICA DE LOS PECES COLECTADOS.	9
CAPITULO	V: DISCUSION	10
CAPITULO	VI: CONCLUSIONES	12
CAPITULO	VII: RESUMEN .	14
CAPITULO	VIII: BIBLIOGRAFIA	15

## A G R A D E C I M I E N T O S

A DIOS

Por permitirme llegar  
a una etapa más en mi  
vida profesional.

A MIS PADRES:

Por su comprensión,  
cariño y amor que me  
dan cada día.

A MIS HERMANOS:

Nena, Bety, Enrique  
por el cariño y apoyo  
recibido; y a Rafael'  
en su memoria.

A ANA:

Por su amor, cariño y  
ayuda incondicional que  
me brindó a lo largo de  
este trabajo.

A MI ALMA MATER:

Con respeto y eterno  
agradecimiento.

A MIS MAESTROS:

Por haberme guiado por  
el camino del saber.

A MIS COMPANEROS:

Con mucho cariño y mi  
recuerdo inborrable.

A LOS BIÓLOGOS:

Mirna, René, Nita, Fernando,  
Alfredo y José Luis, por la  
gran ayuda que me brindaron  
para la realización de este  
trabajo.

A LAS COOPERATIVAS:

San Pedrito, Costa de Colima  
e Independencia, por su ayu-  
da desinteresada; y a todas  
las personas que de una ma-  
nera u otra cooperaron. A --  
todos ellos gracias.

## ABSTRACT

Taxonomic position of most important comercial species were determined, collected during a period from July 1983 to August 1984, during which 78 species were identified, included in 78 genders, 38 families, 21 suborders, 11 orders, and one class for a total of 100 specimens.

Samplings were made at an average of every third -- day at the products different dischargin zones, as cooperative societies: Independencia, Costa de Colima, and San Pedrito, Being the last one were most part of samples were collected due to the large variety that is captured -- there.

Most important species of Manzanillo zone were citad; Also their common names.

## CAPITULO I

INTRODUCCION

Desde la antigüedad el mar ha representado para el hombre una fuente de vida, dadas las riquezas incalculables que en él se encuentran y de las cuales obtenemos beneficios de vital importancia, como lo son la gran variedad de especies con que cuenta este recurso natural.

Como consecuencia de las necesidades crecientes de alimentación para una población cada vez mayor, la pesca nacional, obliga a nuestro país a utilizar los recursos pesqueros de una forma más intensa y organizada, esto es, que se administren en forma racional y planificada.

En la actualidad México cuenta con una extensa zona marítima ( 200 millas), que lo coloca entre los países -- con mayor cantidad de millas marinas; considerando la importancia de estas zonas como recurso, vienen a representar una posibilidad para el desarrollo de la actividad pesquera nacional. La gran variedad de especies que se -- capturan en ambas costas del país, son aprovechadas de diversas maneras, entre las que destaca en estado fresco dado su alto valor proteico, por otro lado la industrialización destinada a la fabricación de harinas, aceites y productos alimenticios; por lo anterior la actividad pesquera se ha venido incrementando cada vez más logrando un mayor aprovechamiento de los recursos marinos de nuestras -- aguas territoriales.

El Estado de Colima cuenta con 160 kilómetros de litoral en el Océano Pacífico, desde la desembocadura del Río Coahuayana, Mich., hasta la península de La Culebra - colindante con el estado de Jalisco. A lo largo del litoral se localiza una angosta faja de terreno que se inicia en la desembocadura del Río Coahuayana, Mich., y termina en la punta de Campos donde principia la Bahía de Manzanillo, centro pesquero del estado e importante Puerto de Altura y Cabotaje.

Colima tiene importancia por la gran variedad de especies que por su valor comercial se clasifican en escalas diversas como especies de primera, segunda y tercera, y que es posible poner al alcance de los sectores de población de más bajos ingresos. Aunque parte de la captura de las especies es de carácter estacional, la gran variedad de ellas permite un suministro continuo al mercado, - que podría completarse aplicando diversos métodos de preservación para éstas como salado y secado, ahumado, escabeches, etc.

En el Estado de Colima existen 16 cooperativas de -- producción pesquera entre pesca de altura y de riberas; -- por otra parte operan varios permisionarios y pescadores' libres dedicados a esta actividad.

El tipo de embarcaciones empleadas por algunas cooperativas como San Pedrito, Costa de Colima e Independencia,



en la zona de Manzanillo, son pequeñas con motor fuera de borda que les permiten desplazarse a cortas distancias de la costa, incluso existen grupos de pescadores que utilizan pangas maniobradas con remos, por lo tanto se puede considerar que la pesca en general es ribereña, ya que son pocas las embarcaciones que cuentan con los implementos necesarios para llevar a cabo una pesca de altura. Entre las artes de pesca que se emplean en esta actividad son: red agallera, palangre, cuerda con anzuelo utilizada de acuerdo al tipo de fondo (rocoso, cascajera, arenoso, etc.); la diversidad de estas artes de pesca esta en función de la captura y esta a su vez determina o selecciona las especies que componen la producción.

El objetivo es determinar las especies comerciales del Puerto de Manzanillo, Colima, y que dicho estudio sirva de base para futuras investigaciones sobre alguna especie en particular.

## CAPITULO 11

## A N T E C E D E N T E S

En la actualidad existen pocos estudios taxonómicos de Ictiofauna en la región de Colima, que nos permiten conocer las especies en áreas determinadas, puesto que los existentes abarcan grandes zonas por las cuales se conoce la fauna Ictiológica del litoral tanto del Pacífico como del Golfo de México. En cuanto a los estudios realizados a todo lo largo de las costas de nuestro País y nuestro Continente, se mencionan a Jordán D.S. y B. W. Evermann (1896-1900), que ha servido de base para la identificación de la mayoría de las especies del Pacífico Mexicano; Catálogo de Peces Marinos Mexicanos (Secretaría de Industria y Comercio, Subsecretaría de Pesca e Instituto Nacional de Pesca 1976) que incluye claves taxonómicas y en el que se basó principalmente este trabajo por el contenido de dichas claves que permitió la identificación de la mayoría de las especies aquí descritas, además porque en el se incluye a un gran número de organismos tanto del Pacífico como del Golfo de México; Castro Aguirre (1978) a través de la Secretaría de Pesca realiza estudios taxonómicos de Ictiofauna que penetran en las aguas continentales de México; Ruiz Durán (1978) cita algunas especies marinas mexicanas; la Universidad Nacional Autónoma de México (U.N.A.M) a través del Centro de Ciencias del Mar y Limnología pública estudios sobre Ictiofauna de diversas regiones del País, gracias a éstos se pueden identificar algunas especies del Pacífico de México (Yañez Arancibia 1978).

En Barra de Navidad, Jalisco se hizo un estudio taxo-  
nómico de Ictiofauna de la Laguna en el cual se citan a --  
una mayoría de especies identificadas en el presente tra-  
bajo [Escobar J. y López- Dellamary T. 1981]. En La Laguna  
de Cuyutlán ubicada en Manzanillo, Col., Núñez Fernández --  
(1981) cita un número considerable de especies de carácter  
ambiental y poblacional; Galdán Cabrera (1982) hace mención  
a una especie [Mugil-currema] que penetra a la Laguna con fi-  
nes reproductivos y Chdvez Comparán (1982) menciona algunas  
especies marinas que penetran con diversos fines.

## CAPITULO III

## MATERIALES Y METODOS

Para la realización de este estudio primeramente se colectaron los organismos (1 de cada especie), tomando en cuenta la talla y su buen estado para posteriormente preservarlos en frascos con alcohol etílico al 70% después de aplicarles con una jeringa hipodérmica formal al 2% para evitar su descomposición.

Una vez llevados al laboratorio donde se analizaron, primeramente se empleó un icliómetro, compas, para obtener las proporciones del cuerpo; un microscopio estereoscópico (objetivos de 10 X 15.5 marca Swiss) para la observación de escamas, espinas, radios, etc. y algunas otras características no visibles a simple vista; paso seguido se utilizaron claves dicotómicas para su identificación, en algunos casos se realizó disección empleando charola, tijeras y pinzas de disección, para observar características internas; una vez identificados se prosiguió a etiquetarlos para posteriormente elaborar fichas bibliográficas.

Algunas de las especies estudiadas fueron preservadas y se localizan en el Centro Regional de Investigaciones Pesqueras en el municipio de Manzanillo, Colima, y otras dadas sus tallas no fue posible su preservación, pero existe archivo fotográfico.

Para la identificación de los organismos estudiados se tomaron en cuenta las características siguientes:

- Proporción de la cabeza, hocico, ojos y altura máxima en relación a la longitud patrón y en algunos casos a la longitud total.

- Longitud cefálica: La que dista entre el extremo de la mandíbula superior y parte más distal del margen del operculo.

- Longitud del hocico: La distancia entre el extremo anterior de la mandíbula superior al extremo anterior del ojo.

- Diámetro del ojo: El diámetro exclusivamente del borde anterior al borde posterior del ojo.

- Altura máxima: La distancia vertical del cuerpo, del origen de la primera aleta dorsal a la región ventral.

- Longitud patrón: Distancia del extremo de las mandíbulas (con la boca cerrada) hasta el origen de los primeros radios de la aleta caudal en el pedúnculo de la misma.

- Longitud total: La distancia total del pez, que va del extremo anterior de las mandíbulas a la parte distal de la aleta caudal.

- Número de escamas: Corresponden a la serie longitudinal en la línea media lateral, o en serie diagonal en los costados del cuerpo.

- Número de radios y espinas: Se utilizó la forma en la que D corresponde a aleta dorsal y A a la anal, el número de espinas se indica con números romanos y los radios con números arábigos, por ejemplo (D VIII, 18; A III, 12), si hay dos aletas dorsales el conteo es por separado, y divididas por el signo -- (o 6 u).

- Número de branquiespinas: Se toman en cuenta el número de estas situadas en la rama inferior del primer arco branquial, y los que no se indican presentan otras características propias de su especie, que se diferencian fácilmente.

- Sinonimia: Se refiere a aquellas comunmente encontradas en la bibliografía consultada.

#### AREA DE ESTUDIO.

Manzanillo se localiza entre los Meridianos  $103^{\circ}59'$  a  $104^{\circ}44'$  de longitud Oeste (W), y los  $18^{\circ}53'$  a  $19^{\circ}$  latitud Norte (N): Su cabecera, el puerto de Manzanillo está entre los  $19^{\circ}03'30''$  latitud Norte (N) y  $104^{\circ}19'$  de longitud Oeste (W), (Fig. 1).

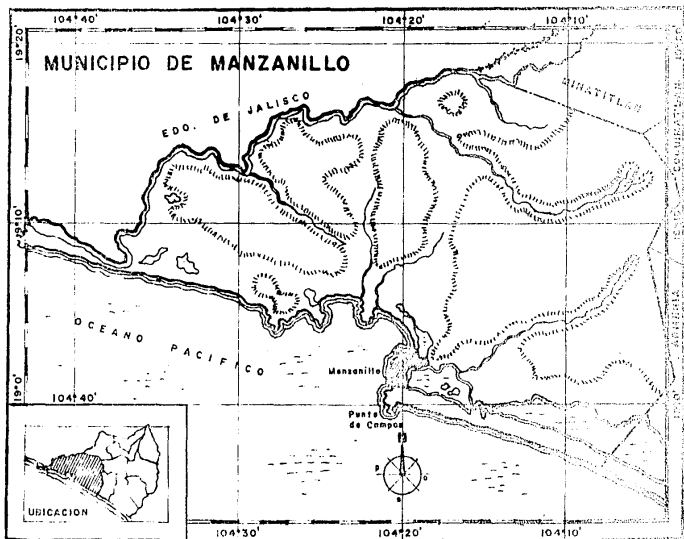
El clima del lugar de acuerdo a la clasificación de Koppen corresponde a Awo (W) que corresponde a cálido subhúmedo (García E. 1964), con invierno seco y lluvias en verano.

La temperatura media anual es de  $26.5$  la máxima de  $29.7^{\circ}\text{C}$  y la mínima de  $22.4^{\circ}\text{C}$ .

La precipitación pluvial en promedio anual es de  $1076.2$  mm. con periodos de lluvias bien definidas de Junio a Octubre, siendo los últimos sesenta días los de mayor actividad ciclónica (S.A.R.H. 1982).

Los vientos predominantes proceden del Oeste, la intensidad es mayor en los meses de Noviembre a Diciembre y menor a fines de Septiembre y Octubre (S.A.R.H. 1982).

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



## CAPÍTULO IV

## RESULTADOS

Del presente trabajo realizado durante un período de tres meses, se obtuvieron un total de 173 especies, agrupadas en 1 clase, 11 órdenes, 21 sub-órdenes, 38 familias, 71 géneros y 78 especies, 22 de las especies no fue posible su identificación a especie de acuerdo a la literatura consultada.

Fauna su determinación se basó en el catálogo de Greenwood (1968) y Clarke Aponte (1971), con lo siguiente en el cuadro siguiente:

Phylum Chordata  
Sub-Phylum Vertebrata -  
Clases Teleostomi (Teleostei)

ORDEN	SUB-ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Elopiiformes	Elopiidae	Elopiidae	Elops	affinis (Rau)	Chico
	Albulidae	Albulidae	Bramble	promelas (Fowler)	Marabú
Centrolophiformes	Channidae	Channidae	Channa	robusta (Forsk.)	Sábalo
	Clupeiformes	Clupeidae	Oryzias	robusta (Günther)	Sardina
Scopelogadiformes	Micropodidae	Scombridae	Scombra	serialepis (Jordan y Gilbert)	Sardina michele
	Atheriniformes	Engraulidae (Hemichampidae)	Hemichampius	sp.	
Copelatus			californicus (Günther)	V. Lado	
Belonias			Trinacrus	sp.	Agujón
Berytidae	Berytidae	Heterostichidae	Heterostichus	sp.	Chichón
	Sargassiformes	Allostegeidae	Fistulariidae	Fistularia	sp.
Pisces		Pomacentridae	Pomacentridae	Pomacentrus	superciliatus (Steindachner)
	Scombridae	Scombridae	Axiis	flavus (Lacépède)	Roche
Euthynnus			fontinalis (Richardson)	Carate	
Scombridae	Scombridae	Scomberomorus	ocellus (Jordan y Gilbert)	Sesna	
		Sarda	sp.	Chico	
Stenisthmididae	Stenisthmididae	Pyrosoma	similem (Auer)	Papaya	
	Percoidae	Cariacidae	Cariacus	robustus (Günther)	Cocoyote
			hipps (Linnaeus)	Jurel	
Percoidae	Cariacidae		marginatus (Gill)	Caja de perro	
			ocellatus (Bleek)	Tampón de agua	
Percoidae	Cariacidae	Chloroceryle	ocellatus (Jordan y Gilbert)	Cariacina	
		Cariacus	dentatus (Gill)	Papaya	
Percoidae	Cariacidae	Oreochromis	hypnidus (Gill)	Pezomazo	
		Hemicarax	retusus (Günther)	Cacha	
Percoidae	Cariacidae	Otocryptus	affinis (Günther)	Pala	
		Selan	eximius (Richardson)	Cajón	
Percoidae	Cariacidae	Selan	homonidus (Gill)	Torito	
		Trachurus	viridus (Gill)	Pelada	
Percoidae	Cariacidae	Vomer	decoloratus (Mek y Mcderburn)	Torón	
		Centrolophidae	Centrolophus	nigricans (Günther)	Chico pinto
Centrolophidae	Centrolophus		peruanus (Dors)	Carpayudo	
	Centrolophidae	Centrolophus	subaetna (Jordan y Gilbert)	Carpayudo	
Lutjanidae		Lutjanus	argenteiventris (Peters)	Pata, escoba	
	Lutjanidae	Lutjanus	guttatus (Steindachner)	Pata, carpazo o escobilla	
Lutjanidae		Lutjanus	concolor (Jordan y Gilbert)	Carpayudo	
	Lutjanidae	Lutjanus	novemfasciatus (Gill)	Pata mudo	
Lutjanidae		Lutjanus	sp. 19)	Pata y Muchiranga	
	Lutjanidae	Hoplostethus	syntheci (Gill)	Pata, Romero	
Lutjanidae		Rubicubus	caeruleus (Peters)	Sardina	
	Lutjanidae	Trachurus	affinis (Gill)	Sardina	
Pomadasysidae		Pomadasys	hispidus (Jordan y Evermann)	Sardina	
	Pomadasysidae	Pomadasys	caeruleus (Günther)	Bata e Roce	
Pomadasysidae		Pomadasys	sp.	Roca	
	Pomadasysidae	Acipenser	divis (Günther)	Bata	
Pomadasysidae		Acipenser	sp. 19)	Roca	
	Pomadasysidae	Hemifon	argenteatus (Gill)	Cacha	
Pomadasysidae		Hemifon	sp.	Roca	
	Pomadasysidae	Ophichthys	maculatus (Gill)	Raposa	
Pomadasysidae		Lichthys	travassatorum (Gill)	Rocha chano	
	Pomadasysidae	Ophichthys	caeruleus (Linnaeus)	Roca mudo	
Pomadasysidae		Ophichthys	caeruleus (Günther)	Rocha	
	Lobozidae	Lobozus	subcaeruleus (Bleek)	Candela	



		Verrucidae	Peziza	cineasus (Heldans)	Hojas blanco o de color	
			Diaetema	porulans (Oudemans y Valenciennea)	Hojas	
			Eucetaria	gibbata (Oudemans)	Hojas rasgadas	
			Eucinetaria	sp.	Charasca	
		Severidae	Epinephelus	multiplicatus (Oudemans)	Ornate	
				analogus (Gill)	Pineles	
				trifurcatus (Jenssen)	Cabrilla	
			Mytilus	zanz (Gill)	Jabones	
			Paranthus	colonus (Valenciennea)	Viejas	
			Cephalophia	sp.	Pargo Pineles	
			Pectinopogon	sp.	Pargo Piedra	
		Pomacentridae	Abudefduf	axatilla (Linnaeus)	Pisacito	
		Epilypidae	Chaetodiprurus	tomatus (Gahan)	Pisacito	
		Chaetodontidae	Chaetodon	humeralis (Oudemans)	Marijuana o Mirra	
				nigripinnatus (Gill)	Maleta	
		Palaenanthidae	Palaenanthus	causatus (Lacépède)	Soñ	
		Coryphaenidae	Coryphaena	hippurus (Linnaeus)	Bonato	
		Sciaenidae	Cynoscion	reticulatus (Oudemans)	Corvina rasgada	
			Larimus	accolis (Jordan y Gilbert)	Gambusia	
			Menticentrus	panamensis (Steindachner)	Rafán	
			Nicotropogon	ectrus (Jordan y Gilbert)	Bonafato	
			Limulus	zanz (Gill)	Bonafato	
				sp.	Corvina rasgada	
			Ophioscion	sp.	Corvina	
			Pareques	sp.	Oblapo	
		Mullidae	Pseudoperna	grandicauda (Gill)	Okivo	
		Kylinidae	Kylinus	analogus (Gill)	Chopa rasgada	
				elegans (Peters)	Chopa	
			Secotus	ocypus (Jordan y Gilbert)	Sulfon	
		Hypselidae	Hypselus	cephalus (Linnaeus)	Lisa cabezona	
				cuneus (Valenciennea)	Lisa	
		Sphyrnidae	Sphyrna	enla (Jordan y Gilbert)	Buzo	
		Labridae	Scorpa	sp.	Lora	
		Acanthuridae	Acanthurus	ocellatus (Jordan y Gilbert)	Lenguado	
				percarus (Gill)	Calandria	
			Pomacentrus	sp.	Lupin o Per Piedra	
				sp.	Lupin	
		Scorpaeniformes	Scorpaenidae	Scorpaena	sp.	
		Pleurocentriformes	Bothidae	Bothus	concoloratus (Jordan y Gilbert)	Lenguado
			Cethanichthys	sp.	Lenguado o Medio Per	
		Soleoidae	Achirus	maculatus (Steindachner)	Soñ o Lenguado	
			Cymogaster	sp.	Lengua	
		Tetraodontiformes	Ballistidae	Ballistidae	Pescoco	
				Pseudoballista	polylepis (Steindachner)	
				Sul (Carr)	Brta	
			Nonacanthidae	Acanth	acipita (Gobert)	Lija
		Tetraodontidae	Tetraodontidae	Sphoeroides	sp.	Sapo o Botete

CAPÍTULO VI  
DISCUSIÓN

La nomenclatura elegida en el presente estudio es la que emplea comunmente en las publicaciones realizadas por instituciones o investigadores.

La distribución geográfica de la mayoría de las especies, pertenecientes a las familias Mugilidae (Linneaus, Valenciennes), Pomadasyidae (Jordan y Evermann, Günther, Gill, Jenyns), Chanidae (Forskål), Lutjanidae (Jordan y Gilbert, Peters, Gill, Steindachner), Centropomidae (Günther, Poey, Jordan y Gilbert), Scianidae (Günther, Jordan y Bristol, Gilbert, Steindachner), entre otras, presentan en común una distribución que va en su mayoría desde las costas de California a las costas de Panamá, Perú o Chile, en comparación con otras especies de las familias Clupeidae (Günther, Jordan y Gilbert), Acanthuridae (Jordan y Starks, Gill) y algunos Carangidos (*Descaapterus hypodus* (Gill), *Hemicaranx zelotes* (Gilbertt), *Oligoplites altus* (Günther), cuya distribución va de las costas de Sinaloa a las costas de Guerrero y Perú, lo cual demuestra que probablemente estas especies presentan rangos estrechos de temperatura por lo que puede considerarseles como organismos estenotérmicos en comparación con el resto de los organismos que son euritérmicos, por presentar rangos más amplios de distribución que los antes mencionados.

Respecto a la eventualidad de las especies, se puede decir que la mayoría se presenta todo el año, dado por factores como pueden ser las condiciones físico-gráficas y biológicas de la zona lo que propicie su existencia constante; complementan otros factores como son salinidad y corrientes propicias del área, esta última tiene influencia decisiva en la distribución y migración de varias especies. En términos generales la región está integrada por comunidades de organismos endémicos y migratorios tales como Atunes y Sierras que se incorporan temporalmente.

Las pesquerías establecidas tienen una temporalidad de pesca observada como sigue:

Pargos y Huachinangos.....	Septiembre a Mayo.
Cabrillas y Meros.....	Todo el Año.
Sierra.....	Noviembre a Mayo.
Atunes.....	Octubre a Diciembre.
Escama en general. ....	Todo el Año.

De lo anterior podemos decir que las especies que se identificaron, coinciden con la distribución mencionada por los diferentes autores por lo que debemos considerar que las condiciones Ecológicas de la Bahía de Manzanillo no presentan variación en algunos parámetros ambientales, que impida la presencia de las mencionadas especies.

## CAPITULO VI

## CONCLUSIONES

1.- De los 100 organismos identificados agrupados en 38 familias, solo 22 no fue posible determinar la especie y unicamente se mencionan los géneros.

2.- Las familias de mayor aceptación en el mercado son las siguientes:

Familia	Nombre común.
Lutjanidae.....	Pargos y Huachinangos.
Serranidae.....	Cabrillitas.
Centropomidae.....	Robalos
Pomadasyidae.....	Roncos
Coryphaenidae.....	Dorado.
Carangidae.....	Cocineros, pampanos, jureles
Scombridae.....	Barriletes, Sierra
Mugilidae.....	Lisas
Scianidae.....	Berrugatas, Corvinas
Gerridae.....	Nojarras
Balistidae.....	Puercos, Botas
Kyphosidae.....	Chopas

3.- El resto de los grupos que no llega a tener tanta demanda, aunque su importancia puede radicar en otros tipos de aprovechamientos tales como industrialización, salado y secado entre otros implica quizá el desconocimiento de la especie o ciertas características como el aspecto y sabor o la proporción entre carne y espinas que le quitan intereses desde el -

punto de vista comercial, la cual está sujeta a la clasificación establecida por pescadores y consumidores.

4.- En cuanto al nombre común existen confusiones, ya que de una localidad a otra varía el nombre para una misma especie.

5.- Se corroboró la importancia que representa la taxonomía para determinar la ubicación de los peces dentro de la escala zoológica, lo cual facilita una pronta identificación de las especies por su nombre científico.

## CAPITULO VII

## RESUMEN

En el presente trabajo se determinó la posición taxonomica de las especies de mayor importancia comercial, collectadas durante el periodo de Julio de 1983 a Agosto de' 1984, durante el cual se identificaron 78 especies incluidas en 78 géneros, 38 familias, 21 subordenes, 11 ordenes y una clase, haciendo un total de 100 ejemplares.

Los muestreos fueron realizados en un promedio de cada tercer día en las distintas zonas de descarga del producto como fueron las cooperativas Costa de Colima, Independencia y San Pedrito, siendo esta última donde se collectó la mayor parte de los ejemplares, dada la gran variedad de captura.

Se citan las especies más importantes de la zona de Hanzanillo así como sus nombres comunes.

## CAPITULO VIII

## B I B L I O G R A F I A

- Alvarez del Villar J. 1970. PECES MEXICANOS (Claves). Serv. Inv. Pesq. del Inst. Nal. Inv. Biol. Pesq., México.- 166pp.
- Bond Carl E. 1979 BIOLOGY OF FISHES. Saunders College.U.S.A. 58 pp.
- Castro Aguirre J. L. 1978. CATALOGOS SISTEMATICO DE LOS PESES MARINOS QUE PENETRAN A LAS AGUAS CONTINENTALES DE MEXICO CON ASPECTOS ZOOGEOGRAFICOS Y ECOLOGICOS. Ed. Departamento de Pesca, México. 298 pp.
- Chávez Comparán J.C. 1982. CONSIDERACIONES SOBRE HABITOS ALIMENTICIOS DE OCHO (8) ESPECTES DE PECES DE LA LAGUNA DE CUYUTLAN, COL., EN VERANO DE 1980. México -- (Tesis Profesional) U.A.B.C. 78pp.
- Eschmeyer W.N., Herd E.S. and Hamann H. 1983. A FIELD GUIDE TO PACIFIC COAST FISHES OF NORTH AMERICA. Houghton Mifflin Company. Boston U.S.A. 28. 336pp.
- Escobar Juan L.F., López-Dellamary Toral W.E. 1981. CONTRIBUCION AL ESTUDIO TAXONOMICO DE LA ICTIOFAUNA DE LA LAGUNA DE BARRA DE NAVIDAD, JALISCO. México. (Tesis-- Profesional), U.A.G. 98pp.
- García E. 1964.- MODIFICACIONES AL SISTEMA DE CLASIFICACION CLIMATICA. de 88ppen. Offset Larjos. México 71pp.
- Gaitán Cabrera C. 1982. MADURACION OVADICA DE LA LTSA (Mulluscurema) LINNAEUS, EN LA LAGUNA DE CUYUTLAN, COL. MEXICO: (Tesis Profesional) U.A.G. 95pp.

- Greenwood. et al. 1966 PHYLETIC STUDIES OF TELEOSTEAN FISHES WITH A PROVISIONAL CLASSIFICATION OF LIVING FORMS. ---  
Bull American Museum of Nat. Hist. New York U.S.A. --  
131 (4) 114pp.
- Guzmán Nava R. 1967. COLIMA Y SUS RECURSOS. S.E.P. México. -  
23pp.
- ..... 1984. GEOGRAFIA DE COLIMA. Unidad de Sexus. --  
Educativos a Descentralizar. S.E.P. Dpto. de Estudios'  
y Promoción Cultural. México. 76 pp.
- Holguín Quiñones D.E. 1976. CATALOGO DE ESPECIES MARINAS DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN BAJA CALIFORNIA SUR. Inst. -  
Nat. de Pesca. México. 117pp.
- Jordan D.S. and B.W. Evermann. 1900. THE FISHES OF NORTH -- AND MIDDLE AMERICA. Bull. U.S. Nat. Mus; 1-4 (47). --  
3313pp.
- Miller D.J. and R.N. Lea. 1972. GUIDE TO THE COASTAL MARINE FISHES OF CALIFORNIA. Fish. Bull. Calif. Depto. Of. -  
Fish and Game. 157; 235pp.
- Núñez Fernández M.C.E. 1981. ESTUDIO ICTIOLOGICO DE LA LAGUNA DE CUYUTLAN, COLIMA, MEXICO; CARACTERISTICAS AMBIENTALES Y POBLACIONALES. México. (Tesis Profesional). U.N.A.M. 241pp.
- Osaguera Velázquez J. 1967. COLIMA EN PANORAMA, MONOGRAFIA HISTORICA, GEOGRAFIA POLITICA Y SOCIOLOGICA. Colima, -  
Colima. México. 392pp.
- Ramírez Hernández I. 1968. PISCES MARINOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN EL NORESTE DE MEXICO. México. (Tesis Profesional) I.P.N. 172pp.



- Ruiz Durá H.F. 1978. RECURSOS PESQUEROS DE LAS COSTAS DE MEXICO. Limusa. México. 799pp.
- S.A.R.H. 1982. NORMALES CLIMATOLÓGICAS. Direc. Graú. del' Serv. Met.Nal. México 131pp.
- S.I.C. 1976.- CATALOGO DE PECES MARINOS MEXICANOS. S.I.C. Subsecretaría de Pesca, Inst. Nal. de Pesca. México. 462pp. Fotografías.
- Thomson P.A., L.T. Findley and A.N. Kerstitch. 1979. REEF - FISHES OF THE SEA OF CORTEZ. The Rocky-Shore Fishes' of the Gulf of California. Hohn Wiley & Sons. New -- York U.S.A. 75pp.
- Walford L.A. 1939. MARINE GAME FISHES COAST FROM ALASKA TO THE EQUATOR. Smithsonian Institution U.S.A. 205pp.
- Yañez Arancibia A. 1978. TAXONOMIA, ECOLOGIA Y ESTRUCTURAS DE LAS COMUNIDADES DE PECES EN LAGUNAS COSTERAS CON - BOCAS EFIMERAS DEL PACIFICO DE MEXICO. Centro de Cienc. del Mar y Limnología. U.N.A.M. 2: 306pp.