

137
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**PECES MARINOS DE IMPORTANCIA COMERCIAL
DEL PACIFICO SUR DE MEXICO**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

B I O L O G O

P R E S E N T A :

PABLO MENDIZABAL REYES

México, D. F.

1992

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

R E S U M E N

La adecuada explotación de los recursos marinos es probablemente la mejor alternativa para resolver el problema mundial de la alimentación. México cuenta con un enorme potencial pesquero que no es explotado hasta su capacidad por falta de infraestructura e información, y el Pacífico sur (Edos. de Guerrero, Oaxaca y Chiapas) es una de las zonas en donde esta situación es más evidente, existiendo pocos estudios ictiológicos de dicha área, de los cuales sólo una mínima parte se han dedicado a investigar aspectos comerciales.

El presente trabajo pretende ser una aportación más para favorecer una explotación adecuada de esta zona de nuestro mar, y sus objetivos son: en forma general, contribuir al conocimiento de la fauna ictiológica de importancia comercial del Pacífico sur de México y, de manera específica, a) realizar un listado sistemático de los peces de importancia comercial de la zona, b) elaborar un catálogo de dichas especies de peces que sea de utilidad para especialistas, estudiantes e incluso pescadores y c) integrar la información biológica, pesquera y comercial existente para cada una de las especies identificadas.

Como resultado del trabajo se encontraron 58 especies de peces pertenecientes a 46 géneros y 25 familias; dichas especies conformaron el catálogo de familias y especies, en el cual se incluyeron las diagnósis de las 25 familias y, para cada especie, su nombre científico, ilustración, nombres comunes en el área, nombre en inglés, descripción, caracteres diferenciales con especies similares presentes en la zona, distribución geográfica, biología y ecología, abundancia, captura, importancia económica y referencias.

Al final se incluye una discusión, de la cual surgen las conclusiones y recomendaciones.

C O N T E N I D O

RESUMEN

1. INTRODUCCION

2. ANTECEDENTES

3. OBJETIVOS

4. AREA DE ESTUDIO

4.1 Localización

4.2 Aspectos Hidrográficos

4.3 Aspectos Geológicos y Topográficos

4.4 Clima

4.4.1 Temperatura Media Anual

4.4.2 Precipitación Total Anual

4.5 Asentamientos Humanos

4.6 Comunicaciones

4.6.1 Carreteras

4.6.2 Ferrocarriles

4.6.3 Aeropuertos

4.7 Flora

4.8 Características Oceanográficas

4.8.1 Plataforma Continental

4.8.2 Zona Económica Exclusiva

4.8.3 Mareas

4.8.4 Corrientes

4.9 Aspectos Pesqueros

4.9.1 Puertos de Desembarco

4.9.2 Procesamiento

4.9.3 Embarcaciones Pesqueras

4.9.4 Artes y Equipos de Pesca

4.9.5 Población Pesquera

4.9.6 Especies Principales

4.9.7 Producción Pesquera

5. METODOLOGIA

- 5.1 Trabajo de Campo**
- 5.2 Trabajo de Laboratorio**
- 5.3 Trabajo de Gabinete**

6. RESULTADOS

6.1 Listado Sistemático

6.2 Catálogo de Familias y Especies

7. DISCUSION

8. CONCLUSIONES

9. RECOMENDACIONES

10. LITERATURA CITADA

1. INTRODUCCION

Desde hace tiempo, se ha considerado que la respuesta más viable al creciente problema mundial de la demanda de alimentos es intensificar y mejorar la explotación de los recursos acuáticos, tanto continentales como marinos.

Sin embargo, para lograr lo anterior es básico contar con amplia información y conocimientos sólidos de los recursos en todos sus aspectos, con el fin de alcanzar una eficiencia máxima (mayor producción con menor esfuerzo) en su explotación, así como para poder lograr una adecuada administración de los mismos.

Nuestro país cuenta con un enorme potencial pesquero, pues posee más de once mil kilómetros de litorales, un millón y medio de hectáreas de lagunas litorales y una zona económica exclusiva de casi tres millones de kilómetros cuadrados (área mayor que la de todo el territorio nacional), dentro de la cual existen gran cantidad de especies animales y vegetales, muchas de las cuales son susceptibles de una explotación comercial en mayor o menor escala para diversos fines, de los cuales la alimentación es sin duda el principal.

Se ha calculado que el potencial pesquero total de México es de aproximadamente seis millones de toneladas por año, y que con la tecnología actual podría extraerse la mitad de dicha cifra. No obstante lo anterior, y a pesar del gran desarrollo que ha experimentado el sector pesquero en los últimos años, convirtiéndose en el segundo renglón generador de divisas del país, nunca se ha rebasado el millón seiscientas mil toneladas capturadas en un año (en 1986 se pescaron un millón trescientas cincuenta y siete mil toneladas).

Es bien sabido que los estados del sur del país sufren de muchas carencias en todos los aspectos, y el desarrollo pesquero no podía ser la excepción. Dado lo anterior, dentro de las zonas pesqueras importantes en México actualmente no se cuenta el Pacífico sur (estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas), a pesar de contar con una gran extensión de litorales, por desgracia subaprovechados por la escasa infraestructura e información que de esa región se tienen.

Por otra parte, las costas del estado de Guerrero (y próximamente de Oaxaca) cuentan con polos de gran capacidad turística, siendo la pesca deportiva uno de los principales atractivos para una enorme cantidad de paseantes que acuden con ese y otros motivos, produciendo muchos millones de pesos al año para las empresas dedicadas al turismo.

El presente trabajo pretende ser una aportación de las muchas requeridas para una eventual e indispensable explotación pesquera adecuada de esta zona de nuestro mar.

2. ANTECEDENTES

El estudio de la ictiofauna en nuestro país ha despertado el interés de los biólogos desde hace muchos años. Así, podemos ver que ya a principios de siglo (Meek, 1902; 1904; 1907) empiezan las investigaciones al respecto, tratándose aspectos taxonómicos de peces agua dulce principalmente. Los trabajos realizados por mexicanos se inician con el estudio de Beltrán (1934), el cual a pesar de ser sólo un listado de especies en mimeógrafo, reviste gran trascendencia por tratarse del primer estudio formal de la ictiofauna del país hecho por un mexicano.

Por lo que respecta al Pacífico oriental, existen algunas investigaciones, muy pocas de las cuales tienen por objeto el estudio de los recursos marinos de importancia comercial. Sin embargo, existen varios trabajos de sumo interés para el presente estudio por ser básicos en su contenido de información taxonómica (y en algunos casos biológica y comercial) para los peces del Pacífico Americano, como son los realizados por Jordan y Evermann (1896-1900; 1923), Meek y Hildebrand (1923-1928), Breder (1936), Walford (1937), Kumada (1940), Beebe y Tee-Van (1941), Berdegué (1956), Castro-Aguirre et al (1970), Chirichigno (1974), Holguín-Quifiones (1976), Secretaría de Industria y Comercio (1976), Thomson y McKibbin (1976), Castro-Aguirre (1978), McClane (1978), Ruiz-Durá (1978), Thomson et al (1979), Castro (1983), y Knopf (1983), principalmente.

En cuanto a la zona de interés del presente trabajo, podemos mencionar que existen algunos estudios relativos a su ictiología, entre los que se cuentan los realizados por Ramírez-Granados (1952), Ramírez-Hernández et al (1964), Ramírez-Hernández y Páez (1965), Castro-Aguirre et al (1974), Yáñez-Arancibia (1974; 1975; 1978), Carranza (1975), Yáñez-Arancibia et al (1976), Yáñez-Arancibia y Díaz (1977), Fuentes y Gaspar (1981), Castro-Aguirre y Suárez (1983), Romero-Moreno y Castro-Aguirre (1983), Ruiz Luna (1983) y NORAD/FAO-UNDP (1987), entre otros.

Sin embargo, salvo el trabajo de Ruiz-Luna (1983), realizado para una pequeña zona de la costa de Michoacán, ninguno de los estudios mencionados ha abarcado aspectos taxonómicos, biológicos, pesqueros y comerciales, pues en su mayor parte se trata de investigaciones ya sea muy específicas o destinadas a cubrir aspectos ecológicos, pesqueros, de lagunas costeras, o son sólo listados faunísticos. No obstante, es justo reconocer que todos han sido útiles -de una u otra forma- para la elaboración del presente estudio.

Como puede verse, no existe hasta la fecha ninguna investigación que integre los diversos aspectos que puedan ser de utilidad para un mejor aprovechamiento de las especies de importancia económica en esta amplia porción de nuestro mar.

3. OBJETIVOS

El presente estudio pretende, en forma general, contribuir al conocimiento de la fauna ictiológica de importancia comercial del Pacífico sur de México (estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas).

Adicionalmente se tienen los siguientes objetivos particulares durante la realización de este trabajo:

- Proporcionar un listado sistemático de los peces de importancia comercial encontrados en la zona.
- Elaboración de un catálogo de las especies de peces de importancia comercial del área, que pueda ser de utilidad tanto para los especialistas en la materia, como para los estudiantes de nivel medio y superior, el industrial de la pesca e incluso sea accesible a los pescadores.
- Integración de la información biológica, pesquera y comercial existente para cada una de las especies identificadas.

4. ÁREA DE ESTUDIO

4.1 Localización

El presente trabajo contempla el estudio de la costa de los tres estados más sureños del Pacífico mexicano: Guerrero, Oaxaca y Chiapas. Sus límites son: al norte, la desembocadura del Río Balsas (frontera costera de los estados de Guerrero y Michoacán), ubicada a los $17^{\circ} 54'$ lat N y a los $102^{\circ} 12'$ long W, y al sur, la desembocadura del Río Suchiate (frontera internacional de México con Guatemala en sus últimos 85 Km) localizada a los $14^{\circ} 33'$ lat N y a los $92^{\circ} 14'$ long W (Fig. 1) (Álvarez, 1978a; 1978b; 1978c).

4.2 Aspectos Hidrográficos

El litoral de la zona tiene una extensión total de mil trescientos treinta y ocho kilómetros (Secretaría de Pesca, 1985c) a lo largo de los cuales se presentan gran cantidad de lagunas costeras (que suman un total de 216,600 hectáreas de superficie). Entre ellas podemos enumerar (Fig. 1) en el estado de Guerrero: L. Nuxco, L. San Jerónimo, L. Mitla, L. Coyuca, L. Tres Palos, L. Tecomate y L. Chautengo; en el estado de Oaxaca: L. Motengo, L. Miagua, L. Chacagua, L. Pastoria, L. Maniátepec, L. Lagartero, L. Superior, L. Inferior, Mar Tileme, L. Oriental y Mar Muerto -parte-; y en el estado de Chiapas: Mar Muerto -parte-, L. de la Joya, L. Buenavista, L. Vainillas, L. El Viejo y L. Tembladeras.

Asimismo, entre los ríos más importantes que desembocan en la zona se encuentran, en Guerrero: R. Balsas, R. San Luis de la Loma, R. Tecpan, R. Atoyac, R. Coyuca, R. Papagayo, R. Ayutla o Nexpa, R. Copala, R. Marquella y R. Grande u Omtepec; en Oaxaca: R. Verde o Atoyac, R. Cozoaltepec o Colotepec, R. Copalita y R. Tehuantepec; y en Chiapas el R. Suchiate (Secretaría de Programación y Presupuesto, 1981).

Como puede observarse, estas características hidrográficas le confieren a una gran parte del área de estudio un carácter estuarino, lo cual es de gran trascendencia, pues determina en buena medida el tipo de ictiofauna que se presenta (Rodríguez y García, 1985).

4.3 Aspectos Geológicos y Topográficos

La mayor parte de la costa presenta suelos formados por rocas sedimentarias y vulcano-sedimentarias originadas en el Periodo Cuaternario; en menor proporción se encuentran rocas metamórficas (gneis principalmente) formadas en el Precámbrico, rocas ígneas intrusivas ácidas del Mesozoico, calizas del Cretácico Inferior y conglomerados de areniscas del Terciario -estas dos últimas sólo en pequeñas cantidades y en zonas muy reducidas- (Secretaría de Programación y Presupuesto, 1981).

Por lo que toca a la topografía de la zona en cuestión, podemos

FIGULOCALIZACION DE LOS PRINCIPALES PUERTOS, LAGUNAS Y EXTENSION DE LA PLATAFORMA CONTINENTAL EN LA ZONA DE ESTUDIO .

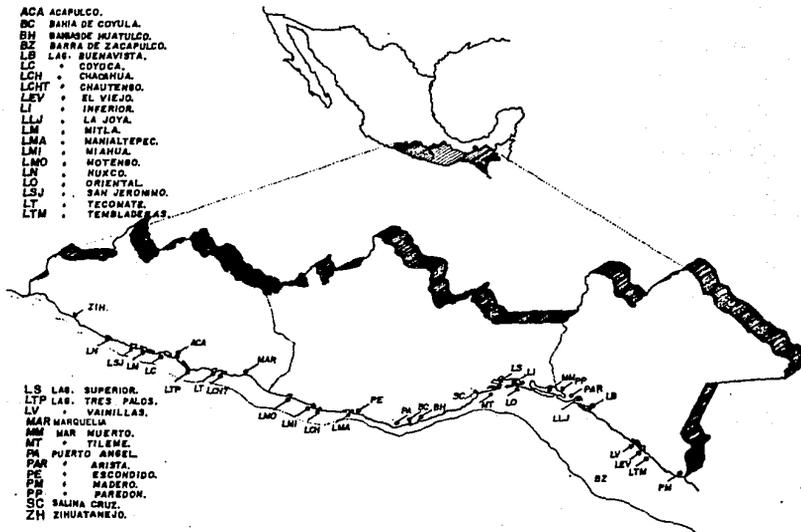


Fig. I. Localización de los principales puertos, lagunas y extensión de la plataforma continental en la zona de estudio

decir, en términos generales, que la planicie costera (incluyendo alturas menores de 600 msnm) es muy irregular en la parte norte, teniendo una extensión que fluctúa de veinte a treinta kilómetros en promedio de la desembocadura del Balsas a Acapulco, y de treinta a cuarenta kilómetros de Acapulco a la desembocadura del Río Verde o Atoyac (Oax.) antes de llegar a su límite, que es la Sierra Madre del Sur. En el Istmo de Tehuantepec la planicie costera alcanza su máxima extensión, pues lo cruza totalmente, llegando al Golfo de México. Por último, en el estado de Chiapas, la planicie posee una anchura de unos diez kilómetros a la altura del Mar Muerto, ampliándose de forma constante hasta alcanzar unos cuarenta kilómetros en la frontera con Guatemala, estando limitada por la Sierra del Soconusco (Secretaría de Programación y Presupuesto, 1981).

4.4 Clima

El clima en la zona de estudio es considerado cálido sub-húmedo con lluvias en verano, con una temperatura media anual mayor de 22° C, una temperatura del mes más frío mayor de 16° C, y una precipitación invernal menor del 5 %.

Según García (1973), en la zona existen tres tipos de variaciones climáticas:

Awo(w): es el clima menos húmedo de los cálidos sub-húmedos.

Aw1(w): es el clima cálido sub-húmedo con humedad intermedia.

Aw2(w): es el clima más húmedo de los cálidos sub-húmedos.

En la Fig. II se puede ver la distribución de estas tres variantes.

Asimismo, es importante mencionar la influencia que tienen ciertos fenómenos climatológicos periódicos -conocidos como "nortes"- en la región del Istmo, ya que en invierno, grandes masas de viento frío polar se desplazan del centro de alta presión del norte de Estados Unidos y sur de Canadá hacia el Mar de las Antillas, con aire frío y seco que primero forma los "nortes" en el lado del Golfo de México, los cuales atraviesan el Istmo de Tehuantepec fácilmente debido a que, como se vio en el punto anterior, en esa parte no existe ninguna elevación importante que pueda detenerlos. Los "nortes" producen lluvias abundantes, ya que los vientos recogen bastante humedad al cruzar el Golfo de México (García, 1978),

4.4.1 Temperatura media anual

Del límite costero norte del estado de Guerrero hasta el comienzo del Mar Muerto la temperatura media anual fluctúa entre los 26-28°C; del comienzo del Mar Muerto hasta el principio de la Barra de Zacapulco, Chis., ésta oscila entre los 28-30°C y del principio de la Barra de Zacapulco hasta el límite costero sur de Chiapas nuevamente es de 26-28°C (Secretaría de Programación y Presupuesto, 1981).

4.4.2 Precipitación total anual

En términos generales, la franja costera de Guerrero y Oaxaca posee una precipitación media anual de 800 a 1200 mm, exceptuando la porción comprendida entre la Barra de Coyula, Oax. (ligeramente al Sur de Puerto Ángel), hasta poco antes de Salina Cruz, Oax., donde es de 700 a 800 mm

FIG. I DISTRIBUCION DE LOS TIPOS DE VARIACIONES CLIMATICAS EN LA ZONA DE ESTUDIO

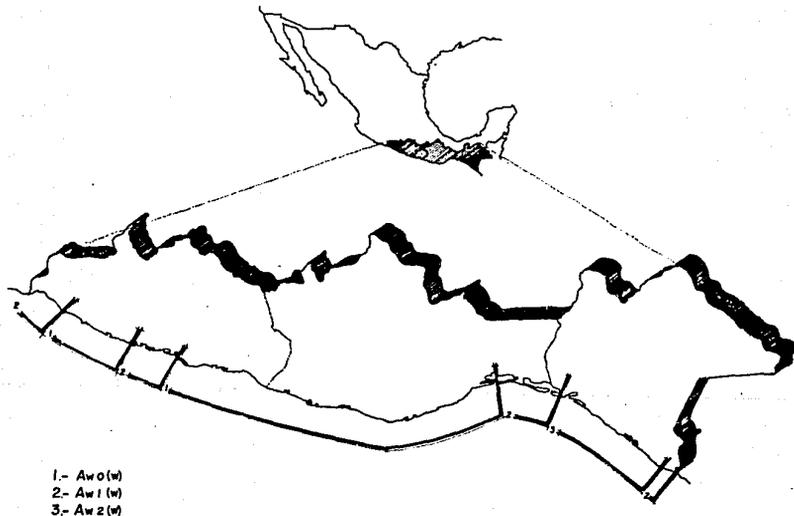


Fig. II. Distribución de los tipos de variaciones climáticas en la zona de estudio

anuales. En la costa chiapaneca, al principio de las inmediaciones del Mar Muerto es de 1200 a 1500 mm anuales; de Puerto Arista a Puerto Madero es de 1500 a 2000 mm/año y de Puerto Madero a la desembocadura del Río Suchiate, nuevamente -de 1200 a 1500 mm/año (Secretaría de Programación y Presupuesto, 1981).

4.5 Asentamientos humanos

Las localidades de mayor importancia en el área de estudio, desde el punto de vista demográfico, son las siguientes:

GUERRERO	ACAPULCO DE JUAREZ	409,335 HAB.
	CHILPANCINGO DE LOS BRAVO	98,266 HAB.
	IGUALA DE LA INDEPENDENCIA	83,328 HAB.
	TAXCO DE ALARCÓN	75,912 HAB.
	TEOLOAPAN	53,315 HAB.
	TECPAN DE GALEANA	52,881 HAB.
	COYUCA DE BENITEZ	47,483 HAB.
	ATOYAC DE ALVAREZ	43,743 HAB.
	(Secretaría de Programación y Presupuesto, 1987)	

OAXACA	OAXACA DE JUAREZ	154,223 HAB.
	SALINA CRUZ	40,010 HAB.
	JUCHITÁN DE ZARAGOZA	38,801 HAB.
	SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC	29,060 HAB.
	LOMA BONITA	24,344 HAB.
	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	22,019 HAB.
	HUAJUAPAM DE LEÓN	16,743 HAB.
	SANTIAGO PINOTEPA NACIONAL	16,741 HAB.
	MATIAS ROMERO	15,092 HAB.
(Secretaría de Programación y Presupuesto, 1985)		

CHIAPAS	TUXTLA GUTIERREZ	131,096 HAB.
	TAPACHULA	85,760 HAB.
	SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS	42,026 HAB.
	COMITAN DE DOMINGUEZ	27,374 HAB.
	HUIXTLA	21,578 HAB.
	VILLA FLORES	20,313 HAB.
	TONALA	19,013 HAB.
ARRIAGA	17,848 HAB.	
(Secretaría de Programación y Presupuesto, 1986)		

La mayor parte de las ciudades mencionadas, si bien no tienen gran interés desde el punto de vista pesquero, son mercados importantes donde se canaliza una gran proporción de la producción pesquera de la zona.

Los puertos principales que se localizan en la zona son (Fig. 1): Zihuatanejo y Acapulco, (Guerrero); Puerto Escondido, Puerto Ángel, Huatulco y Salina Cruz (Oaxaca); Paredón, Puerto Arista y Puerto Madero (Chiapas).

Cabe mencionar que algunos de estos puertos como Zihuatanejo, Acapulco, Puerto Escondido y próximamente Huatulco, si bien son

importantes desde un punto de vista pesquero, son ante todo puertos de desarrollo turístico.

4.6 Comunicaciones

4.6.1 Carreteras

Como puede observarse en la Fig III, toda la zona costera está bien comunicada por la carretera federal No. 200 que va de Tepic, Nay. a Tapachula, Chis. y cuyos principales entronques al interior -en el estado de Guerrero- son: la carretera federal No. 134 que corre de Toluca, Méx. hasta unirse con la federal No. 200 a la altura de La Unión, Gro. pasando por Cd. Altamirano, Gro., y la carretera federal No. 95, Cd. de México-Acapulco.

Otra carretera asfaltada de gran importancia para la zona de estudio es la federal No. 190 que va de Tapachula, Chis. a Cuernavaca, Mor., cruzando por San Cristóbal de las Casas, Chis., Tuxtla Gutiérrez, Chis. y Oaxaca, Oax.

En el estado de Oaxaca existen tres entronques que comunican las carreteras federales No. 200 y No. 190: el primero va de un poco más al sur de Huajuapán de León, Oax. hasta Pinotepa Nacional, Oax. (Carr. Fed. No. 125), el segundo comunica la ciudad de Oaxaca, Oax. con Puerto Escondido, Oax. (Carr. Fed. No. 131) y el tercero une la misma ciudad de Oaxaca con Puerto Ángel, Oax. (Carr. Fed. No. 175).

A lo largo del istmo de Tehuantepec la federal No. 200 y la No. 190 se unen, partiendo de esa porción, hacia el norte, la carretera federal No. 185 que va de Juchitán, Oax. a Coatzacoalcos, Ver.

Resulta importante hacer notar que el estado de Chiapas está muy poco comunicado por carreteras (sobre todo en su parte central), ya que en la parte norte sólo existe la carretera federal No. 190 y en la parte costera la federal No. 200, uniéndose ambas en Tapachula, Chis. y a la altura del istmo, como ya se ha mencionado (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 1986).

4.6.2 Ferrocarriles

Como puede observarse en la Fig. III, en el estado de Guerrero la única línea de ferrocarril es la México-Balsas, que cruza por Cuernavaca, Mor. e Iguala, Gro. llegando hasta Balsas, Gro., localidad ubicada entre Iguala y Chilpancingo.

El estado de Oaxaca está comunicado por el ferrocarril del sureste, gracias a los ramales de Oaxaca, Taviche y Salina Cruz.

Por último, el estado de Chiapas está bien cubierto por vías férreas únicamente en la zona costera, pues el ramal del ferrocarril del sureste que se dirige a Salina Cruz presenta una desviación a la altura de Juchitán, Oax. que se dirige hacia el estado de Chiapas, cruzándolo hasta llegar a Tapachula, pasando por Tonalá (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 1986).

4.6.3 Aeropuertos

Por lo que toca a las terminales aéreas existentes en los tres estados de la zona, podemos mencionar las siguientes (Fig. III):

AEROPISTAS (Corto alcance)

Iguala, Gro.
Pinotepa Nacional, Oax.
Pochutla, Oax.
Ixtotec, Oax.
Tuxtpec, Oax.
Tehuantepec, Oax.
San Cristóbal de las Casas, Chis.
Palenque, Chis.
Comitán, Chis.

AEROPUERTOS NACIONALES (Mediano alcance)

Oaxaca, Oax.
Puerto Escondido, Oax.
Huatulco, Oax.
Tapachula, Chis.
Tuxtla Gutiérrez, Chis.

AEROPUERTOS INTERNACIONALES (Largo alcance)

Zihuatanejo, Gro.
Acapulco, Gro. (Secretaría de Programación y Presupuesto, 1981)

4.7 Flora

Con respecto a su vegetación, Guerrero y Oaxaca poseen en su zona costera selvas bajas caducifolias, mientras que en la costa de Chiapas se presentan principalmente selvas bajas o medianas y sabanas.

4.8 Características oceanográficas

4.8.1 Plataforma continental

La zona cuenta con una plataforma continental que ocupa 28,731 Km², siendo el estado de Chiapas el que aporta la mayor proporción (55.6 %). La plataforma del área está distribuida de la manera siguiente (Fig. 1): de la desembocadura del Río Balsas a Tecpan, Gro. es una franja sumamente estrecha (10-15 Km); de Tecpan a la Laguna de Chacagua aumenta a unos 20-25 Km de anchura; de la L. de Chacagua a Salina Cruz nuevamente se reduce a unos 10-15 Km, pero a partir de Salina Cruz empieza a incrementar su extensión notablemente hacia el sur de todo el litoral chiapaneco, alcanzando una anchura promedio de unos 100 Km y una máxima de alrededor de 120 Km a la altura de la Barra de Zacapulco (Departamento de Pesca, 1979; 1981b; 1981c; 1981d; Secretaría de Pesca, 1985c; Flores-Rosas, 1984).

4.8.2 Zona económica exclusiva

Se conoce como zona económica exclusiva al área que se extiende 200 millas náuticas medidas a partir de la línea de base desde la cual se mide el mar patrimonial, y en la cual el estado ribereño tendrá derechos soberanos para fines de exploración, conservación y administración de los recursos naturales, tanto vivos como no vivos, del lecho y subsuelo del

mar y las aguas suprayacentes.

De acuerdo con esta definición, es claro que la zona de estudio contribuye con una porción notablemente extensa a la zona económica exclusiva del país (Secretaría de Pesca, 1986).

4.8.3 Mareas

El efecto de mareas para la zona de estudio es más notable en la parte sur (hacia la frontera con Guatemala) que en la parte norte. A continuación se mencionan los rangos promedio de amplitud de la marea diaria para cuatro puertos de la zona:

PUERTO	PERIODO	AMPLITUD DE LA MAREA
Acapulco, Gro.	(1952-1971)	0.474 m
P. Ángel, Oax.	(1969-1978)	0.885 m
Salina Cruz, Oax.	(1952-1971)	1.072 m
P. Madero, Chis.	(1985-1986)	1.317 m

(Instituto de Geofísica-UNAM, 1987)

4.8.4 Corrientes

La componente más pronunciada de la circulación en la porción costera de la zona es la Corriente Costanera de Costa Rica. Esta corriente está situada entre el Domo de Costa Rica y el litoral, y fluye a velocidades altas hacia el noroeste y oeste. La velocidad en el centro de esta corriente por lo general excede de 0.5 nudos. En junio y julio la corriente sigue la costa de América Central y México hasta Cabo Corrientes, Jalisco. En agosto el eje de la corriente se separa de la costa después de pasar el Golfo de Tehuantepec. Esta situación prevalece hasta diciembre, pasando el agua de la Corriente Costanera de Costa Rica a formar parte de la Corriente Nor-Ecuatorial. De enero a marzo la corriente fluye directamente hacia el oeste entre los 9° y los 12° N después de abandonar el litoral de Costa Rica sin entrar al Golfo de Tehuantepec. En abril y mayo la porción de la Corriente Costanera de Costa Rica que fluye dentro del Golfo de Tehuantepec vuelve a desarrollarse, al mismo tiempo que la porción que fluye hacia el oeste se debilita.

A lo largo de la costa de México al sureste de Cabo Corrientes se desarrolla de octubre a abril un flujo débil que se dirige al sureste o que se aleja de la costa. Este flujo gira hacia el sur antes de alcanzar el Golfo de Tehuantepec, se une a la Corriente Costanera de Costa Rica y se dirige al oeste. Especialmente en marzo y abril este flujo es parte de la circulación anticiclónica general ente los 10° y los 20° N. En mayo, junio y julio, cuando esta circulación se debilita, el flujo hacia el sureste se desvía de la costa.

De enero a marzo se observa un fuerte flujo del Golfo de Tehuantepec hacia el sur, que rápidamente se integra a la Corriente Nor-Ecuatorial (Wyrtki, 1965; Figs. IV y V).

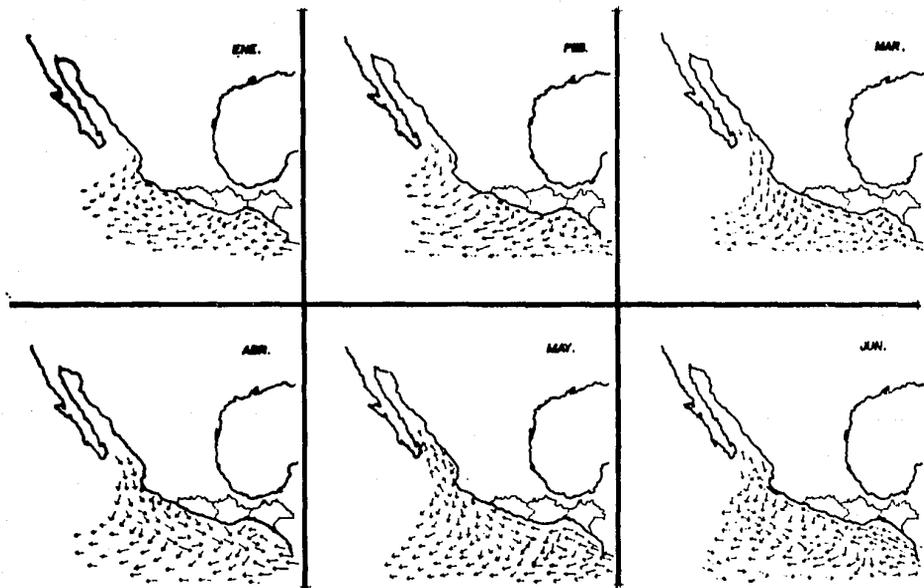


Fig. IV. Corrientes superficiales en el Pacífico sur de México
(enero a junio)

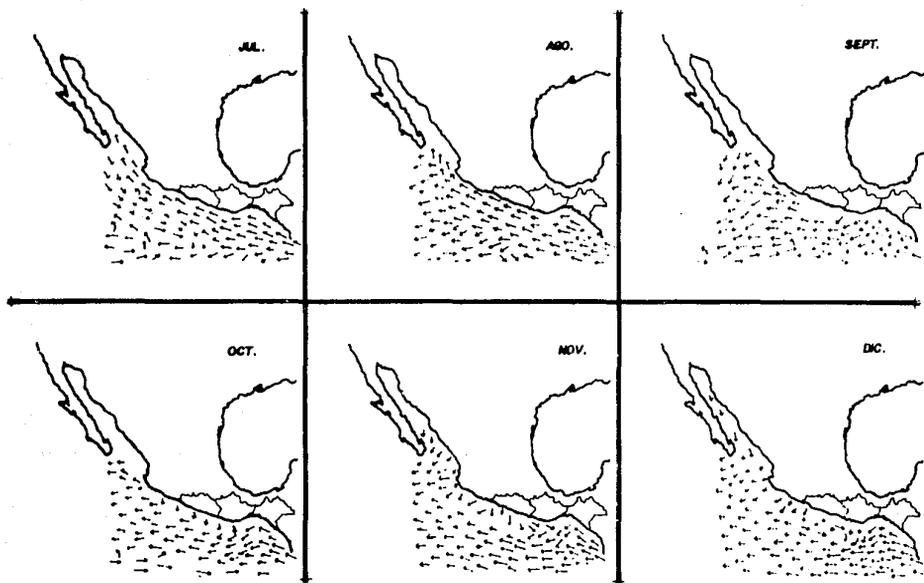


Fig. V. Corrientes superficiales en el Pacifico sur de México
(julio a diciembre)

4.9 Aspectos pesqueros

4.9.1 Puertos de desembarco

Los principales puertos de desembarco de la zona (según su longitud total de atraque) son:

ESTADO	PUERTO	LONG. TOT. DE ATRAQUE	CARACTERÍSTICAS
GUERRERO	Ixtapa	22 m	Turístico Turístico y pesquero
	Zihuatanejo	122 m	
	Puerto Vicente	266 m	Pesquero Turístico, co- mercial, pes- quero y mili- tar
	Guerrero Acapulco	4097 m	
OAXACA	Puerto Angel	47 m	Comercial y pesquero Comercial, pes- quero y mili- tar
	Salina Cruz	2663 m	
CHIAPAS	Puerto Madero	651 m	Comercial, pes- quero y mili- tar

(Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 1986)

Por lo que respecta a la longitud útil de atraque de los puertos pesqueros en operación de la zona, de acuerdo al tipo de pesquería, las cifras (en metros) que reporta la Secretaría de Pesca son las siguientes:

	ZIHUATA- NEJO	VICENTE GUERRERO	ACAPULCO	SALINA CRUZ	PUERTO MADERO
ATÚN	-	-	-	-	290
SARD./ANCHOVETA	-	-	-	-	-
CAMARÓN	-	50	173	535	60
OTRAS	50	50	-	-	60
PESCA RIBERENA	-	160	-	-	-
T O T A L	50	260	173	535	410

(Secretaría de Pesca, 1988)

4.9.2 Procesamiento

A continuación se menciona la infraestructura con que cuenta la zona para llevar a cabo el procesamiento de las capturas; la primera columna corresponde a la infraestructura existente y la segunda a la que opera actualmente:

	PLANTAS PESQUERAS		CONGELADORAS		ENLATADORAS		PLANTAS REDUCTORAS	
GUERRERO	5	5	3	3	-	-	1	-
OAXACA	17	12	14	9	-	-	2	2
CHIAPAS	3	3	1	1	1	1	-	-

(Secretaría de Pesca, 1988)

4.9.3 Embarcaciones Pesqueras

Las embarcaciones pesqueras de la zona inscritas en el Registro Nacional de Pesca en 1986 pueden resumirse en los siguientes cuadros:

Según el tipo de pesquería:

		GUERRERO	OAXACA	CHIAPAS
PESCA DE ALTURA	Atuneras	-	2	-
	Camaronerías	8	170	27
	Sard./anchoveteras	-	1	-
	Otras pesquerías	7	10	5
PESCA RIBERENA		2845	1790	4225
T O T A L		2860	1973	4257

Según sector:

	GUERRERO	OAXACA	CHIAPAS
SOCIAL	1215	1276	2271
PUBLICO	79	2	5
PRIVADO	1566	695	1981

(Secretaría de Pesca, 1988)

A continuación se presenta una breve descripción de cada una de las principales embarcaciones pesqueras:

BARCO ATUNERO.-

La flota atunera está constituida por tres tipos de embarcaciones: cerqueros grandes, cerqueros medianos y vareros.

A) Cerqueros grandes.

Estos gigantescos atuneros se caracterizan por tener un casco de acero de 69 m de eslora y 12.8 m de manga. Su capacidad de bodega es de 1200 toneladas; su velocidad de crucero es de 15.5 nudos, albergan a 21 tripulantes y el equipo de pesca que utilizan es la red de cerco.

El radio de acción de estos superatuneros es de hasta 5500 millas náuticas (10 mil Km), lo cual permite que operen no sólo en toda la extensión de nuestro mar patrimonial, sino en zonas mucho más distantes. Dada la gran duración de los viajes -hasta 3 meses-, ofrecen máximas comodidades a la tripulación y cuentan con el más moderno equipo electrónico de navegación, radiocomunicación y radiolocalización, llegando a contar incluso con helicópteros para localizar los cardúmenes y dirigir desde el aire las maniobras.

B) Cerqueros medianos.

Poseen un casco de acero de 55.17 m de eslora y 11 m de manga. Su capacidad de bodega es de 750 toneladas; pueden viajar a 15 nudos con 17 tripulantes a bordo y el equipo de pesca que utilizan es la red de cerco.

Estos buques son más maniobrables que los primeros y, al igual que aquellos, disponen del máximo de seguridad y comodidad para sus tripulantes, así como de modernos equipos electrónicos auxiliares para la búsqueda; para la captura utilizan enormes redes de más de 1250 m de longitud por 100 m de ancho.

C) Atuneros de vara o vareros.

Presentan un casco de acero de 26.82 m de eslora y 7 m de manga. Su capacidad de bodega es de 90 toneladas; pueden viajar a 9.2 nudos y su autonomía es de 15 días con 11 tripulantes a bordo. El equipo de pesca empleado son cañas (varas) con líneas y anzuelos; usan carnada viva para atraer y capturar a los peces.

Los vareros se emplean para pescar en aguas cercanas a la costa, aunque ocasionalmente pueden alejarse a considerable distancia.

BARCO SARDINERO-ANCHOVETERO.-

Estas embarcaciones, que operan con red de cerco, presentan las siguientes características: casco de acero de 20 a 33 m de eslora y 5.5 a 8.8 m de manga; velocidad de crucero de 10 a 12 nudos; autonomía de 11 a 30 días; tripulantes de 8 a 11 y capacidad en bodega de 50 a 240 m³.

Una característica común de estos barcos es la de poseer una plataforma en popa donde llevan la red de cerco con jareta, la cual está unida en uno de sus extremos a una lancha denominada pangón o esquife, la cual se emplea en las maniobras de tendido de la red.

BARCO ARRASTRERO.-

Estas embarcaciones son de diversa índole, pues pueden presentar casco de madera o de acero, con una eslora de 15.8 a 37.6 m, manga de 5.66 a 8.6 m; su capacidad de bodega varía desde 16 hasta 210 m³ y su velocidad de crucero es de 8 a 11 nudos; pueden permanecer en altamar de 13 a 30 días albergando a una cantidad de tripulantes que varía desde 5 hasta 13.

Desde luego, todos emplean la red de arrastre (de ahí su nombre) como equipo de pesca, algunos incluso son camareros adaptados para la pesca de escama.

La pesca de arrastre, tanto de fondo como de media agua es una técnica con la cual se pueden capturar especies que forman concentraciones en fondos de fango, arena o rocas pequeñas.

BARCO ESCAMERO DE ALTURA.-

La totalidad de estas embarcaciones está asignada al Pacífico y sirven para la captura con diferentes artes de pesca en lugares donde las condiciones no son propicias para el arrastre. Poseen moderno equipo electrónico y comodidades a bordo para largas travesías. Su casco es de acero, con una eslora de 22.5 m y una manga de 6.56 m. La capacidad de su bodega es de 82 m³; su velocidad de crucero es de 9.5 nudos y pueden albergar a 13 tripulantes durante 60 días; el equipo de pesca que emplean está constituido por redes agalleras, palangres y líneas de fondo.

BARCO PALANGRERO.-

Estas embarcaciones se emplean para capturar importantes poblaciones de diversas especies de túnidos, tiburones y peces de escama mediante el sistema de palangres, que son líneas de gran longitud (hasta 125 Km) sostenidas por flotadores y de las cuales penden a intervalos líneas menores con anzuelos (hasta 12,500 anzuelos). Su casco es de acero con una eslora de 44.7 m y una manga de 8 m; poseen una capacidad de 195 m³ y pueden viajar a una velocidad de 11.25 nudos con 23 tripulantes; su autonomía es de 45 días y el equipo de pesca empleado es, como ya se ha mencionado, los palangres.

EMBARCACIONES MENORES.-

Son éstas las utilizadas por los pescadores ribereños y que cubren la vecindad inmediata a la costa.

Si bien son sumamente variables, podemos mencionar que en forma general poseen motor fuera de borda (aunque pueden carecer de éste) de 15 a 55 caballos de fuerza, el casco es de madera o de fibra de vidrio, la eslora es de 5.5 a 9.3 m y la capacidad de carga es de 1 ó 2 toneladas por lo general.

4.9.4. Artes y Equipos de Pesca

El cuadro siguiente muestra los artes y equipos de pesca de la zona inscritos en el Registro Nacional de Pesca en 1986:

ESTADO	REDES	LINEAS	TRAMPAS	EQUIPOS	OTRAS	TOTAL
GUERRERO	5340	4057	1534	480	1049	12460
OAXACA	4440	2140	95	95	91	6861
CHIAPAS	13544	3064	1101	136	79	17924

(Secretaría de Pesca, 1988)

A continuación se presenta una descripción breve de cada uno de los principales artes y equipos de pesca utilizados en la zona:

REDES:

Chinchorro playero.-

Este tipo de redes activas presentan una línea de flotación y su relinga de lastre balanceada proporcionalmente para permitir el ajuste a fondo y la formación de la bolsa. Su longitud puede ser de hasta más de 300 m, siendo la bolsa de casi 50 m de largo. La altura de la bolsa es variable, pudiendo medir aproximadamente entre 15 y 20 metros.

Su maniobra en la playa consiste en montar la red en una embarcación y soltarla poco a poco al tránsito de la embarcación cerca de la playa. Cuando se llega al final de la red, la embarcación vira hacia la orilla, por lo que la red toma forma de una U. Los extremos de la red se recobran desde la orilla por un número variable de pescadores.

Agallera.-

Este arte fijo de enmalle consta de una relinga superior o línea de flotación y una relinga inferior o línea de plomos. Usualmente se mantiene fija (o a la deriva) y se cala durante la noche, cobrándose en las primeras horas de la mañana.

Se coloca a diferentes niveles (superficie, media agua y profundidad) dependiendo de los hábitos de la(s) especie(s) a que piense destinarse. El material de construcción es de nylon o hilo de seda y la longitud de la red varía de 100 a 1000 m, su altura de 3 a 10 m y la abertura de malla puede fluctuar entre 3 y 8 pulgadas generalmente.

Atarrava.-

Consiste en una red circular de 2 a 4 m de diámetro, en cuyo borde presenta una línea de plomos que está recogida en pequeños tramos para formar bolsas sucesivas. En el centro de la red se encuentra un destorcedor unido a un cordel de 2 a 3 metros de largo; en el extremo de éste se hace una gasa o nudo con la cual se ata a la mano del pescador. Se opera desde una embarcación o en aguas de poca profundidad y el pescador tira manualmente la red, de tal manera que cae totalmente extendida en el agua formando un círculo completo.

LINEAS:

Palangre.-

Los palangres se clasifican por su zona de trabajo y por el tipo de captura a que se destinan.

Por su zona de trabajo se dividen en:

- a) De superficie
- b) De media agua
- c) De fondo

Por el tipo de captura se pueden agrupar en los siguientes:

- 1) Palangres atuneros
- 2) Palangres tiburoneros (o cimbras)
- 3) Palangres escameros

De esta última clasificación, los primeros son los más importantes en el mundo y son muy utilizados por los países más desarrollados en la pesca, mientras que los otros dos son de mayor difusión popular, ya que en su mayor parte no necesitan ser auxiliados por maquinaria sofisticada de cubierta.

Si bien existe una enorme diversidad en este tipo de artes de pesca, podemos ver que todos guardan un patrón básico en cuanto a su estructura, pues están constituidos por orinques, línea madre, reinales, destorcedores y anzuelos (Fig. VI).

La línea principal es la línea madre, la cual está unida a los orinques, que llegan hasta la superficie en donde se mantienen mediante boyas. De la línea madre surgen líneas secundarias o reinales, separados unos de otros por una distancia predeterminada; los reinales poseen en su

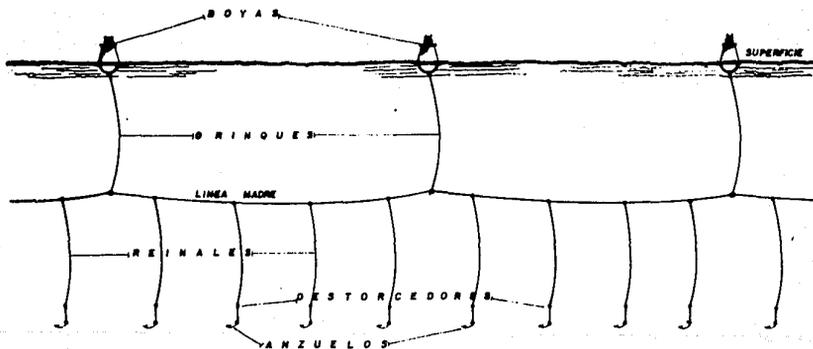


Fig. VI. Estructura básica de un palangre

extremo libre anzuelos, los cuales van precedidos por un destorcedor. Tanto anzuelos como destorcedores son sumamente variables y se eligen al igual que el resto del palangre- de acuerdo al tipo de captura a que se destinen.

Los palangres son muy utilizados ya que permiten al pescador cubrir una amplia zona de captura con un mínimo esfuerzo humano (Departamento de Pesca, 1978).

Curricán.-

Consta de una piola o monofilamento en cuyo extremo se sujeta el anzuelo disfrazado con diversos materiales o bien una cucharilla o señuelo. La longitud de la línea varia de 5 a 20 metros y el anzuelo puede ser de diversos tamaños. Este arte es específico de especies pelágicas.

Línea directa.-

La línea directa consiste en la usual línea vertical con un anzuelo, carnada y plomada, cuyo peso varia dependiendo de la profundidad deseada. A las líneas de mano se les considera poco eficientes, ya que operan con la embarcación fondeada hasta que se obtiene la captura, restringiéndose de esta manera las posibilidades de abarcar áreas de pesca más extensas (Ruiz-Durá, 1978).

4.9.5 Población Pesquera

El cuadro siguiente muestra la población pesquera inscrita en el Registro Nacional de Pesca en 1986, de acuerdo a su especialidad:

	GUERRERO	OAXACA	CHIAPAS
PESCADORES	7041	6266	8829
TECNICOS PESQUEROS PRACTICOS	40	652	126
TECNICOS PESQUEROS CALIFICADOS	10	5	3
TECNICOS INDUSTRIALES	13	26	-
OBREROS	53	105	-
EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS	80	221	178
POBLACION ACADEMICA	-	8	192

(Secretaría de Pesca, 1988)

4.9.6 Especies Principales

A continuación se presentan las especies de peces más capturadas en cada uno de los tres estados de la zona junto con el número de toneladas de peso vivo pescadas de cada una de ellas durante 1985:

GUERRERO		OAXACA		CHIAPAS	
Guachinango	726	Guachinango	332	Tiburón	4152
Cuatete	397	Tiburón	297	Mojarra	751
Cocinero	334	Corvina	296	Lisa	587
Tiburón	222	Lisa	244	Sierra	157
Ronco	196	Ronco	226	Robalo	143
Jurel	186	Pargo	168	Berrugata	135
Lisa	175	Cazón	163	Bagre	112
Cazón	161	Cuatete	155	Manjúa	101
Sierra	153	Chapeta	131	Barrilete	85
Pargo	86	Barrilete	125	Mapache	80
Robalo	58	Mojarra	95	Jurel	56
		Robalo	86	Chucumite	42
		Sierra	58	Pargo	39
		Jurel	57	Cherna	33
				Cazón	31

(Secretaría de Pesca, 1986)

4.9.7 Producción Pesquera

La Fig. VII muestra gráficamente la tendencia que han tenido la producción pesquera del país y de cada uno de los tres estados de la zona en los últimos años, mientras que la Fig. VIII representa el porcentaje con que han contribuido los tres estados en conjunto tanto a la producción pesquera nacional como del litoral del Pacífico en el mismo lapso (Secretaría de Pesca, 1988).

FIG. VII. TENDENCIAS DE LA PRODUCCION PESQUERA EN EL PAIS Y LOS ESTADOS DE LA ZONA DE 1980 - 1985 (PESO FRESCO ENTERO) .

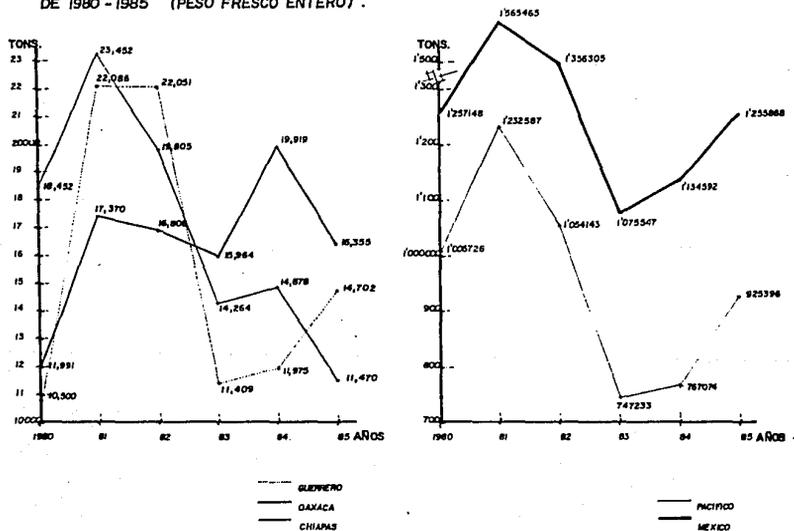


Fig. VII. Tendencia de la producción pesquera en el país y los estados de la zona de 1980 a 1985 (peso fresco entero)

FIG. VIII. PORCENTAJES DE APORTACION DE LA ZONA A LA PRODUCCION PESQUERA.

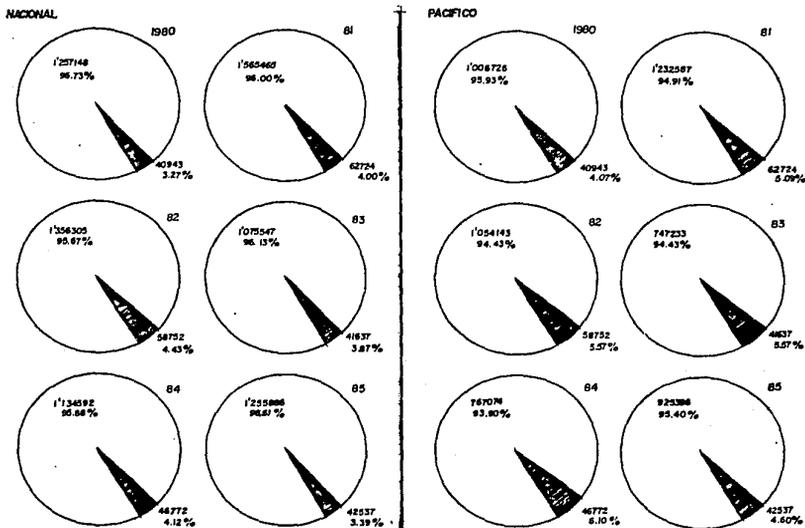


Fig. VIII. Porcentajes de aportación de la zona a la producción pesquera a) nacional y b) del litoral del Pacífico

5. METODOLOGIA

El estudio comprendió tres aspectos: trabajo de campo, de laboratorio y de gabinete, los cuales fueron cubiertos no necesariamente en ese orden, pues en ocasiones se realizaban actividades de manera simultánea o alterna. De cualquier modo, para efectos de la presentación de este trabajo se describirán las tres etapas secuenciadas y por separado.

5.1 Trabajo de campo

Se realizaron cuatro salidas a la zona de estudio: dos cortas y dos relativamente largas. Las primeras se realizaron en época de secas y las segundas en época de lluvias, de manera alterna:

PRIMERA SALIDA: 2-14 de junio de 1986. (LLUVIAS)

SEGUNDA SALIDA: 30 de diciembre 1986-4 de enero de 1987. (SECAS)

TERCERA SALIDA: 8-18 de junio de 1987. (LLUVIAS)

CUARTA SALIDA: 26-29 de diciembre de 1987. (SECAS)

Los puntos a visitar durante las salidas fueron elegidos con anticipación tomando como base aquellos puertos que se consideraron de mayor importancia para la pesca, tanto comercial como deportiva en la zona. Se seleccionaron siete lugares principales: Zihuatanejo, Gro.; Acapulco, Gro.; Tecuanapa, Gro.; Puerto Escondido, Oax.; Salina Cruz, Oax.; Paredón, Chis. y Puerto Madero, Chis. Esto no significó que durante las salidas no pudieran hacerse visitas complementarias a algún punto cercano que presentara características interesantes para el estudio, cosa que efectivamente ocurrió.

Cabe mencionar que la primera salida comprendió la parte norte de la zona, e incluso se visitaron localidades del Pacífico Centro que no se incluyen en el área de estudio, puesto que esta salida cumplió objetivos de diversos proyectos. Durante la misma se aprovecharon las amplias facilidades de colecta, obteniéndose ejemplares de todos los puntos visitados: Mazatlán, Sin.; San Blas, Nay.; Puerto Vallarta, Jal.; Manzanillo, Col.; Lázaro Cárdenas, Mich.; Zihuatanejo, Gro. y Acapulco, Gro.

El material colectado fué fijado en una solución de formol al 10 % lo más pronto posible, y se mantuvo en esta sustancia hasta el regreso a la Cd. de México. La fijación se llevó a cabo de la siguiente manera: los ejemplares eran introducidos en bolsas de polietileno conteniendo la solución de formol y una etiqueta con los datos de la colecta; a los ejemplares de aproximadamente 15 cm de longitud o mayores se les practicó una incisión ventral del ano a la base de la pectoral (sobre el costado derecho) con el objeto de que el fijador alcanzara la porción visceral. Las bolsas eran anudadas y atadas con ligas para evitar la evaporación del formol, para finalmente ser colocadas dentro de recipientes plásticos con tapa hermética, donde permanecían durante el resto del trayecto.

Durante el viaje se tomaron fotografías de los mejores ejemplares, tomando como base la técnica sugerida por Randall (1961). Asimismo, en el transcurso de esta salida, al igual que en las posteriores, se realizaron entrevistas con pescadores libres y cooperativados, autoridades locales de la Secretaría de Pesca y personas relacionadas con la actividad pesquera.

La segunda salida contempló la visita a los siguientes puntos: Zihuatanejo, Gro.; Barra de Potosí, Gro. y Puerto Escondido, Oax. Se realizaron visitas a mercados, así como a la planta de Productos Pesqueros de Guerrero (PROPEGRO), ubicada en Zihuatanejo.

Durante la tercera salida se incluyeron las siguientes localidades: Puerto Madero, Chis.; Tonalá, Chis.; Paredón, Chis.; Salina Cruz, Oax.; Puerto Escondido, Oax. y Tecuanapa, Gro.

Además de llevar a cabo pláticas con pescadores, autoridades y gente relacionada con la pesca, se visitaron la planta de Productos Pesqueros de Salina Cruz, el barco pesquero "ESCAMA XV", el Centro Regional de Investigaciones Pesqueras (CRIP) de Salina Cruz y la planta Tecuanapa de PROPEGRO. En el transcurso de este viaje se tomaron fotografías del equipo y los artes de pesca empleados, de las zonas de arribo de los pescadores, de las embarcaciones utilizadas, así como de otros detalles de interés pesquero en cada uno de los lugares.

En la cuarta y última salida se visitaron los puertos de Zihuatanejo y Acapulco, y se cubrieron aspectos que estaban incompletos o que no se habían llevado a efecto en alguno de los viajes previos, como tomar fotografías de algunos peces y de estas localidades, complementar datos pesqueros de importancia, etc.

Es necesario recalcar que, de acuerdo con los objetivos fijados para este estudio, durante las salidas efectuadas se centró nuestra atención en aquellas especies consideradas de importancia comercial, por lo que hay que especificar los criterios empleados en la elección de las mismas. Fueron consideradas especies de importancia comercial aquellas que podían ubicarse en alguna de las siguientes categorías:

- a) Especies que tienen un valor comercial significativo pues se destinan al consumo humano directo y poseen una buena demanda en los mercados local, regional y/o nacional.
- b) Especies consideradas de baja calidad en los mercados domésticos y que por lo tanto tienen poca o nula demanda, pero cuya abundancia las hace potencialmente importantes. Algunas de estas especies son incluso de excelente calidad como alimento, pero no son apreciadas por su aspecto desagradable o por una falta de costumbre por parte de los consumidores.
- c) Especies de valor comercial que son abundantes en la zona pero que no son aprovechadas por falta de una infraestructura adecuada.
- d) Especies que no son destinadas al consumo humano directo pero que son importantes porque constituyen la base de las industrias reductoras, para la obtención de harinas y aceites.
- e) Especies que son apreciadas desde el punto de vista de la pesca deportiva, por lo que producen grandes beneficios económicos a los centros turísticos de la región.

5.2 Trabajo de laboratorio

El material colectado fué llevado al Laboratorio de Ictiología del

Instituto de Biología (UNAM), donde se le lavó con agua corriente y fué colocado en frascos con alcohol al 70 %, donde se le conservó de manera definitiva. Una vez hecho lo anterior, se procedió a realizar la determinación de cada una de las especies, pasando finalmente todos los ejemplares a formar parte de la Colección Ictiológica del IB-UNAM, donde se encuentran depositados.

Para efectuar la determinación, en primera instancia se analizaron los ejemplares colectados, registrándose para cada uno de ellos los datos merísticos y morfométricos, los cuales fueron anotados en hojas diseñadas para tal efecto en el mismo Laboratorio de Ictiología. En segundo lugar, se determinó la totalidad del material a nivel específico con ayuda de literatura especializada y claves taxonómicas, siendo las más empleadas las de Meek y Hildebrand (1923-1928), Castro-Aguirre (1978), Berdegúe (1956), Thomson y McKibbin (1976), Thomson et al (1979), Walford (1937, Reimpr. 1974) y Secretaría de Industria y Comercio (1976).

Finalmente, los ejemplares fueron catalogados para ser incorporados, como ya se dijo, a la Colección Ictiológica del IB-UNAM, de manera definitiva.

5.3 Trabajo de gabinete

Esta parte incluyó varias actividades, iniciándose con la búsqueda de información de apoyo al presente trabajo, tal como la contenida en esta introducción, principalmente bajo antecedentes y área de estudio (con todas las características mencionadas).

Asimismo, una vez determinadas las especies se procedió a elaborar la lista sistemática de las mismas, basándose en la clasificación de Nelson (1984) para los taxa supragenéricos; para la determinación del género y la especie se empleó la literatura especializada más reciente a que se tenía acceso para cada uno de los grupos taxonómicos, aunque cabe mencionar que existen algunas obras generales básicas para lo anterior, como son los trabajos de Robins et al (1980), Castro (1983), Thomson et al (1979), Fischer (1978), Castro-Aguirre (1978), Walford (1937, Reimpr. 1974) y Miller y Lea (1972). Una obra básica para determinar los autores de los géneros fué la de Jordan (1963).

Posteriormente se realizó la búsqueda de información biológica, comercial y pesquera para cada una de las especies, obteniéndose la mayor cantidad posible de datos actualizados que fueran complementarios o adicionales a los recabados durante las salidas.

Con la ayuda de esta información se llevó a cabo la elaboración del catálogo de especies de importancia comercial para la zona de estudio, cuyas principales características se describen a continuación:

-- **FAMILIA:** Las especies fueron agrupadas en las correspondientes familias. Al inicio de cada grupo se presenta una descripción breve de las características más significativas de la familia, así como el dibujo de una especie representativa de la misma, mostrando algunas de dichas características.

-- **NOMBRE CIENTIFICO:** En todos los casos se procuró asignar el nombre científico (incluyendo género, especie, autor y año) válido más reciente, aceptado por taxónomos autorizados.

-- FOTOGRAFIA: Las fotografías son originales en la mayoría de los casos, y fueron tomadas en el transcurso de las salidas, siguiendo, como ya se ha mencionado, los principios de la técnica de Randall (1961). En aquellos casos en que ningún ejemplar de la especie se encontraba en condiciones aceptables de ser fotografiado (por estar deteriorado a causa de la captura), se prefirió reproducir una buena fotografía o dibujo de otro trabajo, dando crédito al autor original.

-- NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Fueron los obtenidos directamente de los pescadores, siempre que fueran de aceptación más o menos general en la población. Están ordenados de más a menos popular (en toda la zona de estudio).

-- NOMBRE EN INGLÉS: Se consideró útil incluirlo pues muchas publicaciones extranjeras los manejan tanto como el nombre científico. En los E.E.U.U. y Canadá (Robins *et al*, 1980), al igual que en otros países se cuenta con listas de nombres comunes oficiales, evitándose así la multiplicidad de denominaciones vernáculas que es tan frecuente en nuestro país y que provoca tantas confusiones e imprecisiones, inclusive en los datos estadísticos oficiales.

-- DESCRIPCIÓN: Se realizó empleando la mayor cantidad posible de fuentes. Las características reportadas en cada trabajo eran comparadas entre sí y finalmente con las de los ejemplares colectados para minimizar los errores y tratar de lograr descripciones lo más objetivas y precisas posibles, las cuales incluyeron diagnosis de caracteres merísticos y morfométricos, talla (la máxima reportada, la más común y la del ejemplar ilustrado) y color. Muchos caracteres morfométricos están dados en forma de proporciones, es decir, el número de veces que cabe la medida referida en otra que se toma como base (por lo general la longitud patrón o la cabeza, en caso de que no se especifique). Por lo que toca a los datos merísticos, es útil recordar que en los conteos de radios en las aletas, los radios espinosos (espinas) se denotan con números romanos y los radios suaves con números arábigos; las aletas dorsal y anal se abrevian D. y A. respectivamente; las escamas, a menos que se especifique otra cosa, son el total de éstas colocadas sobre la línea lateral.

Por último, para evitar alguna posible confusión, es importante mencionar que aletas pélvicas y ventrales son sinónimos, por lo que en este trabajo se usan los dos términos indistintamente.

-- CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Se buscaron las características distintivas más conspicuas que distinguieran a cada especie de otras semejantes, las cuales fueron ordenadas de menos a más parecidas y/o cercanas (taxonómicamente) a la especie referida.

-- DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: En este punto se incluyeron los registros de captura más extremos obtenidos de fuentes fidedignas.

-- BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Esta parte pretendió integrar la máxima información posible de aspectos tales como alimentación, reproducción, forma de vida, habitat, nicho ecológico, etc.

-- ABUNDANCIA EN LA ZONA: Se incluyeron las localidades consideradas de

mayor importancia desde el punto de vista de la pesca comercial y/o deportiva que ya han sido mencionadas: Zihuatanejo, Acapulco, Tecuanapa, P. Escondido, Salina Cruz, Paredón y P. Madero. A cada localidad se le asignó un valor de abundancia que se representó de la manera siguiente:

- (A): Alta
- (R): Regular
- (B): Baja
- (-): Nula

Debido a la carencia de estadísticas confiables para conocer la abundancia de cada especie, se optó por determinar ésta mediante otros métodos, como fueron la observación directa, las pláticas con los pescadores, las visitas a mercados, etc. Si bien se procuró reducir lo más posible la subjetividad en estos datos uniformizando el criterio empleado por lo menos para cada especie, es justo reconocer que la información obtenida dista de ser 100 % objetiva; sin embargo, consideramos que proporciona un panorama bastante cercano a la realidad.

-- CAPTURA: Se incluyeron en esta sección los artes y equipos de pesca utilizados preferentemente para la captura de la especie en la zona (en orden decreciente de utilización), así como la temporada de mayor abundancia en la misma.

Cuando se habla de redes agalleras o trasmallos, por lo general se cita una cifra en pulgadas ("), la cual se refiere a la abertura de la malla.

-- IMPORTANCIA ECONÓMICA: Comprendió fundamentalmente los siguientes aspectos: la categoría comercial en la que era ubicada la especie; la calidad de la misma independientemente de la categoría a la que perteneciera; su demanda en los mercados local, regional y nacional y su principal forma de presentación al público. Por otra parte, se hizo la observación respectiva en el caso de tratarse de una especie destinada a la industria reductora o importante desde el punto de vista de la pesca deportiva.

-- REFERENCIAS: Finalmente, en esta parte se colocaron las citas de los trabajos consultados que contienen información actualizada para la especie en cuestión. Dichas citas están ordenadas cronológicamente.

6. RESULTADOS

En el transcurso de la investigación se advirtió que el número de especies de importancia comercial en la zona es muy elevado, sin embargo, en algunos casos, el valor comercial o económico de una especie es muy reducido o está restringido a sólo una pequeña porción del área en cuestión. En base a lo anterior, se decidió enfocar el estudio a aquellas especies de mayor trascendencia en el aspecto comercial, mencionando las demás, pero sin hacer un análisis detallado de ellas. De este modo, en términos estrictos podemos decir que el presente trabajo contempla básicamente a las especies más significativas de las FAMILIAS de mayor importancia comercial en la zona.

Una vez hecha esta aclaración, podemos mencionar que como resultado de esta investigación se encontraron 58 especies de peces pertenecientes a 46 géneros, 2 sub-familias 25 familias, 9 sub-órdenes, 5 órdenes, 2 subclases y 2 clases. Todos los ejemplares fueron identificadas a nivel específico.

La información se presenta primero en forma de un listado sistemático de las especies encontradas y posteriormente en un catálogo que integra la información biológica, pesquera y comercial primordial para cada especie.

6.1 Listado sistemático

CLASE: CHONDRICHTHYES

SUBCLASE: ELASMOBRANCHII

ORDEN: Lamniformes

SUBORDEN: SCYLIORHINOIDEI

Familia I: Carcharhinidae

subfamilia: Triakinae

Género 1: *Mustelus* Cuvier

Especie 1: *Mustelus lunulatus* Jordan y Gilbert, 1889

subfamilia: Carcharhininae

Género 2: *Carcharhinus* Blainville

Especie 2: *Carcharhinus leucas* (Valenciennes, 1841)

Género 3: *Galeocerdo* Müller y Henle

Especie 3: *Galeocerdo cuvieri* (Lesueur, 1822)

Familia II: Sphyrnidae

Género 4: *Sphyrna Rafinesque*

Especie 4: *Sphyrna lewini* (Griffith y Smith, 1834)

CLASE: OSTEICHTHYES

SUBCLASE: ACTINOPTERYGII

ORDEN: CLUPEIFORMES

SUBORDEN: CLUPEOIDEI

Familia III: Clupeidae

Género 5: *Opisthonema* Gill

Especie 5: *Opisthonema libertate* (Günther, 1866)

Familia IV: Engraulididae

Género 6: *Anchovia* Jordan y Evermann

Especie 6: *Anchovia macrolepidota* (Kner y Steindachner, 1865)

ORDEN: CYPRINODONTIFORMES

SUBORDEN: EXOCOETOIDEI

Familia V: Belonidae

Género 7: *Strongylura* van Hasselt

Especie 7: *Strongylura acus pacificus* (Steindachner, 1875)

ORDEN: PERCIFORMES

SUBORDEN: PERCOIDEI

Familia VI: Centropomidae

Género 8: *Centropomus* Lacépède

Especie 8: *Centropomus pectinatus* Poey, 1860

Especie 9: *Centropomus robalito* Jordan y Gilbert, 1882

Familia VII: Serranidae

Género 9: *Epinephelus* Bloch

Especie 10: *Epinephelus (Alphestes) multiguttatus* (Günther, 1866)

Especie 11: *Epinephelus (Epinephelus) acanthistius* (Gilbert, 1892)

Especie 12: *Epinephelus (Epinephelus) analogus* Gill, 1864

Familia VIII: Carangidae

Género 10: *Caranx* Lacépède

Especie 13: *Caranx caballus* Günther, 1869

Especie 14: *Caranx caninus* Günther, 1869

Especie 15: *Caranx sexfasciatus* Quoy y Gaimard, 1825

Especie 16: *Caranx speciosus* (Forsskål, 1775)

- Género 11: *Chloroscombrus* Girard
Especie 17: *Chloroscombrus orqueta* Jordan y Gilbert, 1883
- Género 12: *Decapterus*
Especie 18: *Decapterus scombrinus* (Valenciennes)
- Género 13: *Oligoplites*
Especie 19: *Oligoplites saurus* (Schneider, 1801)
- Género 14: *Selar* Bleeker
Especie 20: *Selar crumenophthalmus* (Bloch, 1793)
- Género 15: *Selene* Lacépède
Especie 21: *Selene peruviana* (Guichenot, 1864)
- Género 16: *Seriola* Cuvier
Especie 22: *Seriola lalandei* Valenciennes, 1833
- Género 17: *Trachinotus* Lacépède
Especie 23: *Trachinotus rhodopus* (Gill, 1863)
- Familia IX: Nematistiidae
Género 18: *Nematistius* Gill
Especie 24: *Nematistius pectoralis* Gill, 1862
- Familia X: Coryphaenidae
Género 19: *Coryphaena* Linnaeus
Especie 25: *Coryphaena hippurus* Linnaeus 1758
- Familia XI: Lutjanidae
Género 20: *Hoplopagrus* Gill
Especie 26: *Hoplopagrus guentheri* Gill, 1862
- Género 21: *Lutjanus* Bloch
Especie 27: *Lutjanus argentiventris* (Peters, 1869)
Especie 28: *Lutjanus colorado* Jordan y Gilbert, 1881
Especie 29: *Lutjanus guttatus* (Steindachner, 1869)
- Familia XII: Gerreidae
Género 22: *Diapterus* Ranzani
Especie 30: *Diapterus peruvianus* (Cuvier, 1830)
- Género 23: *Gerres* Cuvier
Especie 31: *Gerres cinereus* (Walbaum, 1792)
- Familia XIII: Haemulidae
Género 24: *Anisotremus* Gill
Especie 32: *Anisotremus interruptus* (Gill, 1863)

Género 25: *Haemulon* Cuvier

Especie 33: *Haemulon flaviguttatum* Gill, 1863

Especie 34: *Haemulon maculicauda* (Gill, 1863)

Género 26: *Pomadasys* Lacépède

Especie 35: *Pomadasys leuciscus* (Günther, 1864)

Especie 36: *Pomadasys panamensis* (Steindachner, 1875)

Familia XIV: Sciaenidae

Género 27: *Cynoscion* Gill

Especie 37: *Cynoscion reticulatus* (Günther, 1864)

Género 28: *Larimus* Cuvier y Valenciennes

Especie 38: *Larimus acclivis* Jordan y Bristol, 1895

Género 29: *Menticirrhus* Gill

Especie 39: *Menticirrhus elongatus* (Günther, 1864)

Género 30: *Umbrina* Cuvier

Especie 40: *Umbrina xanti* Gill, 1862

Familia XV: Mullidae

Género 31: *Pseudupeneus* Bleeker

Especie 41: *Pseudupeneus grandisquamis* (Gill, 1863)

Familia XVI: Kyphosidae

Género 32: *Kyphosus* Lacépède

Especie 42: *Kyphosus elegans* (Peters, 1869)

Género 33: *Sectator* Jordan y Fesler

Especie 43: *Sectator ocyurus* (Jordan y Gilbert, 1881)

Familia XVII: Cirrhitidae

Género 34: *Cirrhitus* Lacépède

Especie 44: *Cirrhitus rivulatus* Valenciennes, 1855

SUBORDEN: MUGILOIDEI

Familia XVIII: Mugilidae

Género 35: *Mugil* Linnaeus

Especie 45: *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758

Especie 46: *Mugil curema* Valenciennes, 1836

SUBORDEN: SPHYRAENOIDEI

Familia XIX: Sphyraenidae

Género 36: *Sphyraena* Klein

Especie 47: *Sphyraena ensis* Jordan y Gilbert, 1882

SUBORDEN: POLYNEMOIDEI

Familia XX: Polynemidae

Género 37: *Polydactylus* Lacépède

Especie 48: *Polydactylus approximans* (Lay y Bennett, 1839)

SUBORDEN: LABROIDEI

Familia XXI: Scaridae

Género 38: *Scarus* Forskal

Especie 49: *Scarus perrico* Jordan y Gilbert, 1882

SUBORDEN: SCOMBROIDEI

Familia XXII: Scombridae

Género 39: *Euthynnus* Lütken

Especie 50: *Euthynnus lineatus* Kishinouye, 1923

Género 40: *Scomberomorus* Lacépède

Especie 51: *Scomberomorus sierra* Jordan y Starks, 1895

Género 41: *Thunnus* South

Especie 52: *Thunnus thynnus* (Linnaeus, 1758)

Familia XXIII: Xiphiidae

Género 42: *Xiphias* Linnaeus

Especie 53: *Xiphias gladius* Linnaeus, 1758

Familia XXIV: Istiophoridae

Género 43: *Istiophorus* Lacépède

Especie 54: *Istiophorus platypterus* (Shaw y Nodder, 1791)

Género 44: *Makaira* Lacépède

Especie 55: *Makaira indica* (Cuvier)

Especie 56: *Makaira nigricans* Lacépède, 1803

Género 45: *Tetrapturus* Rafinesque, 1810

Especie 57: *Tetrapturus audax* (Philippi, 1887)

ORDEN: TETRAODONTIFORMES

SUBORDEN: BALISTOIDEI

Familia XXV: Balistidae

Género 46: *Balistes* Linnaeus

Especie 58: *Balistes polylepis* Steindachner, 1876

6.2 Catálogo de familias y especies

Este apartado comprende las diagnósis (siguiendo el orden sistemático) de cada una de las familias y especies de importancia comercial encontradas en la zona, así como toda aquella información mencionada en el punto 4.3, tal como su nombre científico, fotografía o dibujo, nombres comunes, nombre en inglés, descripción, caracteres diferenciales con las especies similares, distribución geográfica, biología y ecología, abundancia, captura, importancia económica y referencias.

FAMILIA CARCHARHINIDAE

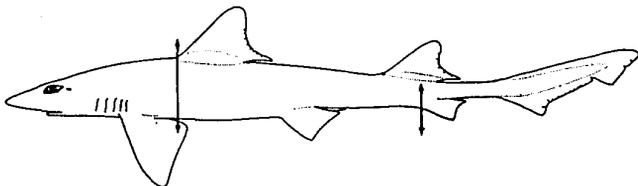
Debido a su gran parecido, muchas especies de esta familia son difíciles de identificar. Poseen dos aletas dorsales. La primera mayor que la segunda y ninguna con espinas. El lóbulo superior de la caudal es alargado y con la punta dirigida hacia arriba. Los dientes son cúspides en forma de navaja, y los bordes cortantes pueden ser lisos o serrados. Es poco común que más de una sola hilera de dientes sean funcionales a la vez. Esta es la familia más grande de tiburones, conteniendo 26 especies que se reportan para Norteamérica. La mayoría de éstas son pelágicas aunque algunas habitan cerca de la playa. Si bien ciertas especies grandes son peligrosas, muchas otras son inofensivas.

SUBFAMILIA TRIAKINAE

Tiburones de talla pequeña o media. Cuerpo de alargado y delgado a moderadamente grueso. Cabeza con cinco hendiduras branquiales, la última posterior al origen de la aleta pectoral; arcos branquiales sin branquiespinas; ojos ovales horizontalmente, con un párpado inferior nictitante, variablemente desarrollado; dientes comprimidos en forma de navaja con una cúspide y algunas veces con una o más cúspides menores. Dos aletas dorsales, la primera por lo general de base mucho más corta que la aleta caudal, y completamente anterior a las aletas pélvicas; segunda dorsal menor que la primera con su origen adelante del origen de la anal; aleta caudal fuertemente asimétrica, con el lóbulo inferior pequeño. Pedúnculo caudal no aplanado dorso-ventralmente ni expandido lateralmente, sin depresiones pre-caudales ni quillas longitudinales. Intestino con una válvula espiral en forma de sacacorcho.

Color usualmente café grisáceo con el vientre blanco. Algunas especies llegan a sufrir cambios lentos en su coloración.

Los representantes de esta subfamilia se encuentran ampliamente distribuidos en aguas tropicales y templadas cálidas desde bajas hasta altas profundidades (300 m o más). Se alimentan de invertebrados bentónicos (crustáceos, moluscos) o de peces. Varias especies son aprovechadas como alimento así como en la preparación de algunos subproductos.



dientes de Mustelus spp.



válvula espiral
del intestino



NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Cazón, tiburón mamón.

NOMBRE EN INGLÉS: Sicklefin smoothhound.

DESCRIPCIÓN: El cuerpo es delgado, con un espiráculo evidente atrás del ojo. La primera aleta dorsal se origina por encima de las puntas traseras libres de las aletas pectorales, y posee un margen posterior casi vertical y liso; la segunda aleta dorsal es mucho mayor que la aleta anal; la punta del lóbulo caudal inferior es aguda y en ocasiones curvada. Los dientes son pequeños y numerosos, formando una superficie en forma de pavimento, con cúspides redondeadas (ocasionalmente hay alguna cúspide filosa y baja).

Talla: Alcanzan una longitud de unos 170 cm. Por lo general miden menos de 100 cm. El ejemplar ilustrado es de 86 cm.

Color: Grisáceo o café oliváceo en el dorso, que se va aclarando ventralmente hasta quedar amarillento o blanco.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Rhizoprionodon longurio* (Jordan y Gilbert, 1882), de la Subfamilia Carcharhininae, posee dientes comprimidos con los bordes filosos y la segunda dorsal menor que la anal. (*M. lunulatus* tiene los dientes romos y redondeados, y la segunda dorsal es de mayor tamaño que la anal). Parece ser que es la única especie de la Subfamilia Triakinae en el área, de acuerdo con los reportes existentes. No obstante, de presentarse alguna otra especie, se distinguiría fácilmente de ésta por el lóbulo inferior de la caudal, que en *M. lunulatus* es puntiagudo o ganchudo.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: De San Diego, California a Perú.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Habita aguas costeras, de profundidad baja o media, sobre fondos arenosos. Se alimenta de pequeños crustáceos, peces y moluscos. Es una especie vivípara (probablemente ovovivípara), que llega a tener hasta doce crías, las cuales miden al nacer alrededor de 33 cm.

Los machos maduran sexualmente cuando miden aproximadamente 75 cm.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (Regular); Tecuanapa (A); P. Escondido (R); Salina Cruz (R); Paredón (Baja); P. Madero (A).

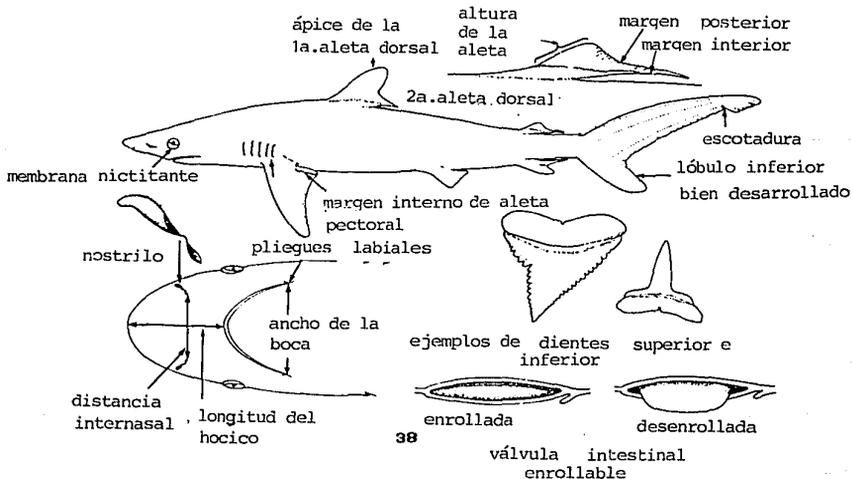
CAPTURA: Se le pesca todo el año con redes de arrastre, trasmallos de 5" a fondo, chinchorros y ocasionalmente con trampas para langosta (de manera incidental). Muchos pescadores lo consideran indeseable en sus capturas porque suele enredar las redes.

IMPORTANCIA ECONOMICA: Su carne es blanca y de excelente calidad, por lo que se le ubica en la 1ª categoría comercial. Tiene buena demanda a nivel local, regional e incluso nacional. Se consume fresco.

REFERENCIAS: Miller y Lea, 1972; Chirichigno, 1974; Thomson y McKibbin, 1976; Robins, et al, 1980; Castro, 1983; Eschmeyer et al, 1983; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

SUBFAMILIA CARCHARHININAE

Tiburones de talla pequeña a grande. Cabeza con cinco hendiduras branquiales pequeñas o medianas, la última sobre o detrás del origen de la aleta pectoral; arcos branquiales por lo general sin branquiespinas. Ojos con una membrana nictitante bien desarrollada dentro del párpado inferior. Hocico usualmente deprimido dorso-ventralmente; dientes de pequeños a grandes, en forma de navaja, con una sola cúspide, los mayores en los costados de la mandíbula. Dos aletas dorsales, la base de la primera totalmente anterior al origen de las aletas pélvicas; aleta caudal mucho menor que la mitad de la longitud total, fuertemente asimétrica con una escotadura subterminal bien marcada y un lóbulo inferior corto pero definido. Pedúnculo caudal no muy deprimido dorso-ventralmente ni demasiado expandido lateralmente, sin refuerzos longitudinales anteriores a la aleta anal; depresiones pre-caudales bien desarrolladas. Válvula intestinal enrollada.



Color variable, normalmente grisáceo o café dorsalmente y blanco ventralmente.

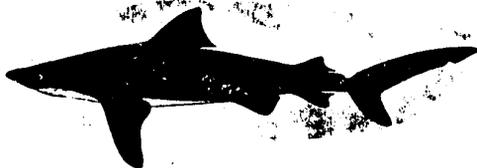
Muchas de las especies mayores son pelágicas y viven alejadas de la costa e incluso pueden ser oceánicas, aunque llegan a aproximarse a la franja costera en busca de alimento; los hábitos de algunas no son bien conocidos. Las especies medianas y pequeñas a menudo se presentan cerca de la orilla.

Varias especies grandes se llegan a encontrar frecuentemente muy cerca de la costa, siendo depredadores voraces que se alimentan principalmente de tiburones, rayas, peces, tortugas, aves marinas y ocasionalmente incluso de animales bentónicos (cangrejos). Algunas especies son peligrosas para los bañistas.

Muchos miembros de esta subfamilia son de interés económico como alimento y para la preparación de varios subproductos, especialmente aceite y Vitamina A (hígado), cuero y lijas (piel), alimento para peces, gelatinas, etc.

2. *Carcharhinus leucas* (Valenciennes, 1841)

FAM. GARCHARHINIDAE



NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Tiburón chato.

NOMBRE EN INGLÉS: Bull shark.

DESCRIPCIÓN: Cuerpo moderadamente robusto. Hocico extremadamente corto, de menor longitud que la distancia entre los nostrilos y mucho más corto que la anchura de la boca, notablemente redondeado; pliegues labiales muy pequeños; espiráculos ausentes; nostrilos con una lengüeta anterior más o menos triangular; dientes de la mandíbula superior de forma triangular, con cúspides anchas y serradas, los márgenes externas casi rectos en los dientes anteriores pero tornándose cóncavos en los dientes laterales; dientes inferiores con cúspides serradas erectas o

ligeramente oblicuas. Primera aleta dorsal alta y ancha, con el ápice puntiagudo o ligeramente redondeado, su origen ligeramente adelante de la inserción de la aleta pectoral; origen de la segunda aleta dorsal apenas por delante del origen de la aleta anal; segunda aleta dorsal alta y con un lóbulo posterior corto, su margen interno menor que la altura de la aleta; aletas pectorales grandes y anchas, con las puntas estrechas y puntiagudas; sin cresta dérmica entre las aletas dorsales.

Talla: Holguín (1976) menciona una longitud máxima de 550 cm, pero la mayor parte de la bibliografía reporta que alcanza una longitud de 350 cm y un peso de 230 Kg. Por lo general, la longitud de captura es de 200 a 250 cm y el peso de 95 a 130 Kg. El ejemplar que se ilustra es de 235 cm.

Color: Dorso grisáceo claro u oscuro; vientre blanco; puntas de las aletas de color oscuro, especialmente en organismos jóvenes.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Galeocerdo cuvieri* (Lesueur, 1822) posee espiráculos; quillas dérmicas a ambos lados del pedúnculo caudal; dientes de ambas mandíbulas iguales, escotados. *Negaprion brevirostris* (Poey, 1868) tiene la segunda dorsal casi tan grande como la primera y un color amarillento. *Carcharhinus longimanus* (Poey, 1861) presenta las puntas de la primera dorsal y de las pectorales ampliamente redondeadas. *Carcharhinus limbatus* (Valenciennes, 1841) tiene dientes erectos, simétricos y angostos; posee una cresta media interdorsal y presenta las puntas de las aletas de color negro. *C. leucas* carece de espiráculos y quillas dérmicas en el pedúnculo caudal; los dientes superiores son anchos y triangulares, los inferiores son estrechos y también triangulares, ninguno escotado; la primera dorsal es mucho mayor que la segunda; el color es grisáceo con blanco; las aletas pectorales y la primera dorsal presentan puntas agudas o muy levemente redondeadas; carece de cresta media interdorsal y las puntas de las aletas son oscuras -no negras- sobre todo en organismos jóvenes.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Cosmopolita de mares tropicales y subtropicales; en el Pacífico Oriental, del sur de California, E.U. hasta Paita, Perú. También en ríos y lagos tropicales, con comunicación al mar.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es una especie predominantemente costera que habita aguas someras, especialmente en bahías y estuarios fluviales. Tolera un amplio rango de salinidades, penetrando bastante tierra adentro por los ríos (hasta más de 3000 Km según Eschmeyer *et al*, 1983), así como en bahías hipersalinas. Se sabe que existen poblaciones permanentes en el Lago Nicaragua (del mismo país) y en el Lago Yzabal de Guatemala, compuestas por individuos de fenotipo pequeño. Si bien usualmente posee movimientos lentos, este tiburón que habita en el fondo llega a desarrollar altas velocidades al perseguir a su presa. Es vivíparo; alcanza su madurez sexual aproximadamente a los 200 cm; la gestación dura de 10 a 11 meses, llegando a tener hasta doce crías que al nacer miden unos 60 cm (en aguas tropicales, parece que la fecundación y el parto pueden ocurrir durante todo el año). Los juveniles parecen preferir las aguas salobres para su crianza.

Se alimenta de peces (ictiófago) -como macarelas y atunes-, tiburones menores, rayas, invertebrados (cangrejos, camarones, erizos, moluscos, etc.) y carroña.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Baja); Acapulco (B); Tecuanapa (Regular); P. Escondido (B); Salina Cruz (R); Paredón (Alta); P. Madero (A).

CAPTURA: Se le pesca todo el año, principalmente con cimbras tiburonerías de fondo (con carnada fresca) y redes agalleras de seda de 8 a 10" colocadas también a fondo con la carnada enmallada.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Su carne es comestible, de muy buena calidad. Se le considera dentro de la 1ª categoría comercial. Se come fresca, aunque con frecuencia se le sala y se seca para ser vendida como "bacalao" en épocas decembrinas o de cuaresma en los mercados regional y nacional. Las aletas se dejan secar y se hierven posteriormente para obtener la "fibra", la cual es vendida a muy buen precio, ya que se exporta; con ella se prepara la famosa sopa de aleta de tiburón de gran demanda en países orientales.

También se aprovecha la piel de los ejemplares mayores, así como el hígado, el cual es sumamente rico en Vitamina A.

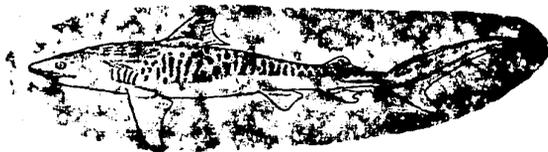
A menudo se le presenta en acuarios, pudiendo vivir hasta uno o dos años en cautiverio.

Nota: Esta especie está reportada como peligrosa para el hombre, existiendo numerosos registros de ataques a buzos y bañistas.

REFERENCIAS: Chirichigno, 1974; Holguín, 1976; Castro-Aguirre, 1978; Fischer, 1978; Robins et al, 1980; Castro, 1983; Eschmeyer, 1983; Knopf, 1983; Ruiz-Luna, 1983.

3. Galeocerdo cuvieri (Lesueur, 1822)

FAM. CARCHARHINIDAE



NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Tintorera.

NOMBRE EN INGLÉS: Tiger shark.

DESCRIPCIÓN: Es un tiburón grande y fusiforme. Hocico muy corto, chato y redondeado, su longitud mucho menor que la anchura de la boca; espiráculos pequeños, en forma de hendidura pero fácilmente distinguibles; pliegues labiales superiores casi tan largos como el

hocico, llegando a la parte anterior del ojo; dientes con ambas márgenes ligeramente serradas, sus márgenes externos profundamente escotados, con las puntas dirigidas oblicuamente hacia afuera, sus márgenes internos notablemente convexos; segunda aleta dorsal mucho menor que la primera. Presenta una quilla baja y redondeada a cada lado del pedúnculo caudal.

Talla: Llega a medir hasta 730 cm de longitud y a pesar 3084 Kg. Comúnmente miden de 335 a 425 cm y pesan de 385 a 635 Kg. El ejemplar ilustrado es de 360 cm.

Color: Dorso gris azulado, verdoso, café grisáceo o negro; costados y vientre gris claro, amarillento o blanco; con manchas rectangulares café oscuro o negras que a menudo forman bandas en los costados y las aletas, pero que tienden a desaparecer con la edad.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: La combinación de caracteres tales como el hocico muy corto, los largos pliegues labiales superiores, la peculiar forma de los dientes y el patrón de coloración, hacen que esta especie pueda distinguirse fácilmente de las demás especies de tiburones del área.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Cosmopolita de mares tropicales y subtropicales; ocasionalmente llega a latitudes elevadas. En el Pacífico oriental, se le encuentra del sur de California, E.U. hasta Perú; también en las Islas Cocos, Galápagos, Revillagigedo, Tres Marias y Hawaii.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Habita aguas costeras y oceánicas cerca de la superficie; a menudo se le encuentra en estuarios fluviales y bahías someras, aunque todavía no hay registros de su presencia en aguas completamente dulces. Ovovivíparo y muy prolífico (una hembra puede tener de 10 a 82 crías que al nacer miden de 46 a 85 cm). Alcanzan la madurez sexual poco antes de medir tres metros. Se cree que la gestación dura poco más de un año. Es un depredador voraz (tal vez el más polífago de todos los tiburones) que se alimenta de todo tipo de peces, otros tiburones (incluso de su misma especie), rayas, tortugas, cetáceos, pinípedos, aves marinas, calamares, langostas, cangrejos e incluso carroña y basura. Aunque puede parecer un organismo lento, se vuelve muy activo y vigoroso al ser estimulado por el alimento. En sus aparentemente impermeables estómagos se han encontrado objetos tan diversos como latas, botellas, sacos de carbón, ropa, zapatos, perros, restos de cocodrilos e incluso humanos.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Baja); Acapulco (B); Tecuanapa (Regular); P. Escondido (B); Salina Cruz (R); Paredón (B); P. Madero (Alta).

CAPTURA: Se le pesca todo el año con cimbras tiburonerías de superficie y anzuelos de gran tamaño, así como con trasmallos de hilo de seda de 10 a 12" de abertura de malla "aboyados", es decir, colocados cerca de la superficie.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: La carne es comestible y de buena calidad; se le consume fresca o seca-salada, estando ubicada en la 2ª categoría comercial. La piel es de gran calidad y se emplea en la manufactura de varios subproductos. El aceite de su hígado es altamente apreciado por su elevado contenido de Vitamina A. Se consume a nivel local, regional y nacional.

Nota: Se le considera una de las especies de tiburones más peligrosas y se cree que es responsable de gran número de ataques.

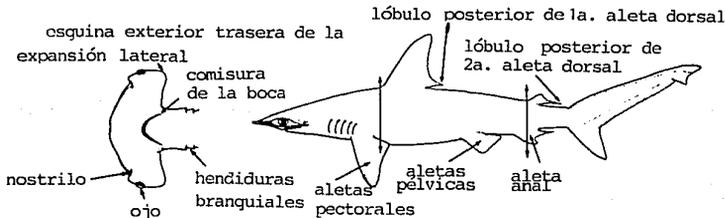
REFERENCIAS: Chirichigno, 1974; Castro-Aguirre, 1978; Fischer, 1978; McClane, 1978; Robins et al, 1980; Castro, 1983; Eschmeyer et al, 1983; Ruiz-Luna, 1983.

FAMILIA SPHYRNIDAE

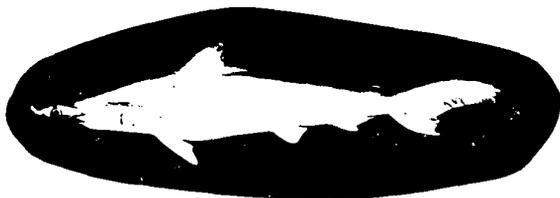
Tiburones de talla mediana a grande. Cuerpo alargado y moderadamente delgado; la porción anterior de la cabeza muy aplanada dorso-ventralmente y notablemente expandida lateralmente, en forma de "martillo" o "pala", con los ojos en los márgenes externos. Párpado inferior con una membrana nictitante bien desarrollada; dientes en forma de navaja con una sola cúspide. Dos aletas dorsales, la primera alta y puntiaguda, su base mucho más corta que la aleta caudal y totalmente anterior al origen de las aletas pélvicas; aleta caudal mucho menor que la mitad de la longitud total y fuertemente asimétrica, con una escotadura subterminal bien marcada y un lóbulo inferior pequeño pero bien definido. Pedúnculo caudal no fuertemente aplanado dorso-ventralmente ni muy expandido lateralmente, sin refuerzos longitudinales anteriores a la aleta anal, pero con depresiones pre-caudales.

Color del dorso predominantemente gris o bronceado; vientre blanco.

Los miembros de esta familia habitan aguas superficiales en áreas tropicales y templadas cálidas. Los individuos de tallas medias, así como los juveniles, están restringidos a las aguas costeras, mientras que las especies mayores son primordialmente oceánicas, si bien a menudo se aproximan a la costa en busca de alimento. Son depredadores voraces que se alimentan principalmente de peces, tiburones, rayas y animales bentónicos (como algunos crustáceos y moluscos). Son utilizados como alimento y también para la preparación de varios subproductos, especialmente Vitamina A del hígado.



Vista inferior de la cabeza



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Cornuda.

NOMBRE EN INGLÉS: Scalloped hammerhead.

DESCRIPCIÓN: Cuerpo alargado y comprimido lateralmente. Cabeza en forma de "martillo", con el contorno anterior ligeramente convexo, con una indentación somera pero definida en la línea media y una depresión profunda redondeada opuesta a cada nostrilo. Expansiones laterales de la cabeza muy prominentes, ojos grandes (su diámetro horizontal casi igual a la longitud de la hendidura branquial menor -la quinta-), márgenes posteriores de las órbitas ligeramente anteriores al margen anterior de la boca; comisuras bucales anteriores a los ángulos posteriores externos de las expansiones laterales de la cabeza; boca fuertemente arqueada, con surcos labiales pequeños en la mandíbula inferior solamente; dientes triangulares, usualmente con cúspides de márgenes lisos (en ocasiones ligeramente serrados en individuos grandes). Quinta hendidura branquial más corta que las cuatro precedentes, localizada posteriormente del origen de la aleta pectoral. Primera aleta dorsal alta, falcada, el lóbulo posterior libre no muy delgado y de aproximadamente un tercio de la longitud de la base de la aleta, su punta bien por delante del origen de la aleta pélvica; segunda aleta dorsal pequeña, su lóbulo posterior largo y delgado (alrededor del doble de la longitud del margen anterior de la aleta), extendiéndose hacia atrás casi hasta la depresión precaudal superior; aletas pectorales cortas y anchas; aletas pélvicas con su margen posterior casi recto; aleta anal fuertemente falcada, su base bastante corta (base de la segunda dorsal de 0.6 a 0.8 en la base de la aleta anal).

Talla: Llega a medir hasta 420 cm de longitud. Las tallas de captura

más comunes son de 200 a 300 cm. El ejemplar ilustrado es de 35 cm.

Color: De gris uniforme a gris pardo u oliváceo en el dorso, aclarándose en los costados hasta quedar blanco en el vientre; las puntas de las aletas pectorales gris oscuro o negras (en individuos mayores) ventralmente.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Sphyrna tiburo* (Linnaeus, 1758) tiene la cabeza en forma de "pala", con el margen anterior redondeado. En *S. corona* Springer, 1940 y *S. media* Springer, 1940, la punta posterior de la primera aleta dorsal alcanza el nivel de las altas pélvicas. *S. mokarran* (Rüppell, 1835) posee dientes con los bordes serrados y aletas pélvicas con el margen posterior cóncavo. (*S. lewini* tiene la cabeza en forma de "martillo", no de "pala", con el margen anterior sólo ligeramente convexo; la punta del lóbulo posterior libre de la primera dorsal está situado por delante del origen de las pélvicas y los bordes de sus dientes son lisos).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Pantropical; en el Pacífico oriental, del sur de California, E.U. hasta Perú.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Predominantemente oceánica, esta especie prefiere las aguas superficiales, pudiendo acercarse a la costa e incluso penetrar en aguas estuarinas (se le considera eurihalina) en busca de alimento, consistente en peces, otros tiburones (inclusive de su misma especie), rayas, cangrejos, camarones y moluscos como el calamar. A menudo se les encuentra en pares, y a los juveniles formando grupos numerosos. Es un nadador poderoso que lleva a cabo notables migraciones en estado adulto, mientras que las crías prefieren permanecer en aguas costeras. Es una especie vivípara; los individuos maduran sexualmente cuando miden alrededor de 180 cm. Las crías nacen midiendo de 38 a 45 cm a finales del verano.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (Regular); Tecuanapa (R); P. Escondido (R); Salina Cruz (R); Paredón (Baja); P. Madero (A).

CAPTURA: Se le pesca todo el año (sobre todo en época de lluvias) con cimbra o palangre tiburonero, y con trasmallos de seda de 5" (juveniles) y de 10" (adultos) tendidos tanto a superficie como a fondo. Como es una especie muy voraz, casi cualquier carnada es efectiva.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Su carne es comestible y de muy buena calidad, sobre todo la de ejemplares pequeños que viven cerca de la costa, pues tienen la carne blanca, considerada de 1ª calidad; la carne de los individuos mayores, que tiene más grasa, es considerada de 2ª. La carne se consume fresca o seca-salada a nivel nacional, sobre todo en la época navideña o de cuaresma; la piel de los ejemplares de buena talla también es aprovechada. Las aletas y las prolongaciones de la cabeza se procesan para obtener una fibra que se exporta como materia prima para la preparación de la sopa de aleta de tiburón.

Posee cierto atractivo para los pescadores deportivos.

Nota: Al igual que todas las especies de esta familia, se le considera peligrosa para buzos y bañistas.

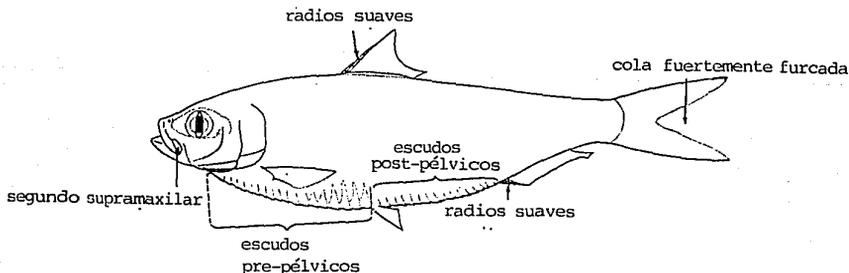
REFERENCIAS: Castro-Aguirre, 1978; Fischer, 1978; Robins et al, 1980; Castro, 1983; Knopf, 1983; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

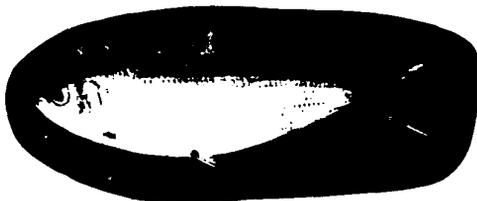
FAMILIA CLUPEIDAE

Peces pequeños, plateados en su mayor parte, por lo general con cuerpos fusiformes sub-cilíndricos, aunque a veces fuertemente comprimidos; escudos presentes a lo largo del vientre. Mandíbula inferior corta pero ancha, que produce la típica forma de boca clupeida. Aletas sin radios espinosos; una sola aleta dorsal, usualmente corta y ubicada a la mitad del cuerpo; aletas pectorales colocadas en la parte inferior del cuerpo; aletas pélvicas aproximadamente equidistantes entre la base de la aleta pectoral y el origen de la aleta anal, la cual es frecuentemente corta (menos de 30 radios); aleta caudal siempre notablemente furcada. Escamas cicloides (lisas al tacto) en todas las especies, a menudo fácilmente desprendibles; carecen de línea lateral.

Color por lo general azul o azul verdoso oscuro en el dorso y plateado en los costados; marcas oscuras que pueden incluir una mancha atrás de la abertura branquial, que a veces continúa como una serie de pequeños manchones (o incluso hasta dos o tres hileras) y una pigmentación oscura en partes de las aletas (especialmente en los márgenes de la dorsal y de la anal y en las puntas de la aleta caudal).

La mayoría de los clupeidos son marinos, aunque algunos pueden tolerar bajas salinidades e incluso migrar regularmente a los ríos para desovar o pueden vivir permanentemente en agua dulce. Aunque normalmente son de talla pequeña, muchas especies forman tales agregaciones que llegan a formar la base de pesquerías inmensas; algunas especies son de valor como alimento, mientras que otras son utilizadas como carnada o comida para peces o destinadas a las industrias reductoras de elaboración de harinas y aceites.





NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Sardina, S. crinuda, S. plumuda, anchoveta de crin.

NOMBRE EN INGLÉS: Deepbody thread herring.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.4 a 4.1; altura 2.9 a 3.4; D. 15 a 17; A. 19 a 22; escamas 46 a 52.

Cuerpo profundo, comprimido; el margen ventral mucho más redondeado que el dorsal; vientre comprimido, formando una quilla con 16 a 19 + 14 a 16 escudos; cabeza corta y profunda; el hocico ligeramente más corto que el ojo, su longitud 3.85 a 4.25 en la cabeza; ojo 3.45 a 3.7; párpados adiposos bien desarrollados; boca moderada, terminal; la mandíbula inferior ligeramente saliente; maxilar ancho, redondeado posteriormente, llegando hasta aproximadamente la mitad del ojo; sin dientes en las mandíbulas, pero sí sobre la línea media de lengua, diminutos y formando una hilera; branquiespinas numerosas, largas y delgadas (las branquiespinas ceratobranquiales aumentan en número con el incremento correspondiente de la longitud corporal, hasta tallas de más de 200 mm de longitud patrón; de 79 a 110 branquiespinas ceratobranquiales en ejemplares de 200 mm de longitud patrón); pseudobranquias muy desarrolladas; escamas bastante grandes y firmes, con los bordes ligeramente crenados; la dorsal insertada adelante de las ventrales, mucho más cerca del hocico que de la base de la caudal, el último radio sumamente desarrollado, llegando a la base de la caudal (o casi), mayor que la mitad de la longitud del cuerpo sin la cabeza; anal moderada, compuesta de radios muy cortos; pectorales sin llegar a la base de las ventrales, 1.4 a 1.6 en la cabeza.

Talla: Llegan a medir hasta 275 mm. Normalmente miden entre 100 y 200 mm. El ejemplar ilustrado es de 137 mm.

Color: Azulado en el dorso, costados y vientre plateados; hileras de escamas con líneas muy tenues o sin ellas; por lo general presenta un manchón humeral y una hilera de puntos azules atrás del manchón humeral entre lo azul del dorso y lo plateado del flanco en juveniles y algunos adultos; dorsal y caudal con algunas puntuaciones oscuras, el margen y el último radio de la primera negra, los lóbulos de la segunda con una raya negra; las demás aletas claras, sin marcas.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Entre otros clupeidos de importancia comercial en el área podemos nombrar a *Pliosteostoma lutipinnis* (Jordan y Gilbert, 1881), *Harengula thrissina* (Jordan y Gilbert, 1882) y *Lile stolifera* (Jordan y Gilbert, 1882), que se distinguen de *O. libertate* porque ninguna tiene prolongado el último radio dorsal; además, se diferencian entre sí por las siguientes características: *P. lutipinnis* no posee aletas pélvicas; *L. stolifera* tiene una banda plateada longitudinal en los costados y *H. thrissina* presenta dientes pequeños en vómer y palatinos. Además de las especies mencionadas existen otras dos especies del género *Opisthonema* que pueden encontrarse en la zona y que son: *O. medirastre* Berry y Barret, 1963 y *O. bulleri* (Regan, 1904), que se distinguen de *O. libertate* en base al lugar de procedencia, la longitud patrón y el número de branquiespinas ceratobranquiales. Para el Pacífico sur de México y para ejemplares de más de 150 mm de longitud patrón, *O. bulleri* tiene de 28 a 35 branquiespinas ceratobranquiales, *O. medirastre* de 46 a 68 y *O. libertate* de 69 a 100. Para ejemplares de menos de 150 mm de longitud patrón o mayor información al respecto, ver Berry y Barret, 1963.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde San Pedro, California hasta Punta Sal y Punta Picos, en Perú.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Son peces pelágico-costeros que forman grandes cardúmenes (de hasta más de 100 tons.), a veces mezclados con macarelas. Se alimentan por filtración de fitoplancton especialmente, por lo que prefieren las áreas de surgencias. Son depredados por tiburones, barracudas, aves y mamíferos marinos, etc.

Esta especie puede reproducirse todo el año, alcanzando la madurez sexual a los 75 mm de longitud aproximadamente. Aunque penetra a esteros y desembocaduras de ríos para alimentarse, se desconoce si soporta bajas salinidades. En las lagunas de Guerrero sólo se encuentran adultos, aunque con poca frecuencia.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Alta); Tecuanapa (A); P. Escondido (R); Salina Cruz (A); Paredón (A); P. Madero (A).

CAPTURA: Se pesca todo el año (más en época de secas) con trasmallos, redes de cerco, atarrayas y chinchorros.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Se enlata para consumo humano directo, aunque principalmente se destina a la industria reductora para producir harinas y aceite. Esta especie es, además, de gran importancia por ser utilizada preferentemente sobre otras especies de sardinias como cebo o carnada viva para la pesca del atún, lo que ha llevado a pensar que su amplio rango de distribución actual se deba en parte a su transporte y liberación posterior en barcos atuneros. Las capturas comerciales de esta especie están formadas por ejemplares generalmente de 150 a 190 mm. Por desgracia, en la mayor parte de los puertos del área de estudio (salvo Salina Cruz) se desperdicia casi la totalidad de la captura de esta especie, por ser considerada de valor comercial bajo o nulo (en el mejor de los casos se emplea como carnada). Esto no sólo se debe a un

desconocimiento del potencial comercial de la especie, sino a la carencia de la infraestructura adecuada para su transformación (enlatado y/o reducción).

Las sardinas, en general, constituyen uno de los dos recursos pesqueros de mayor volumen de captura en el país (el otro es la anchoveta).

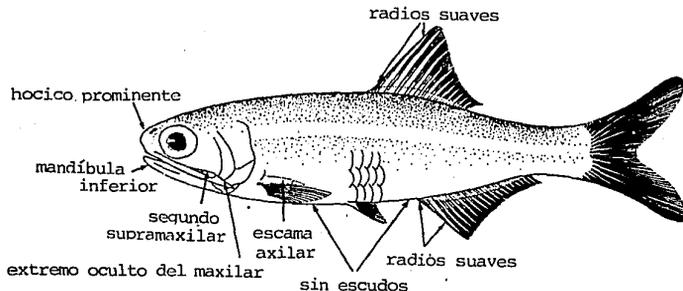
REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Berdegú, 1956; Berry y Barret, 1963; Holguín, 1976; Thomson y McKibbin, 1976; Castro-Aguirre, 1978; Ruiz-Durá, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; Eschmeyer et al, 1983; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

FAMILIA ENGRAULIDAE

Peces pequeños, plateados; la mayoría de 10 a 15 cm, usualmente con cuerpos fusiformes, sub-cilíndricos, aunque algunas veces notablemente comprimidos; no presentan escudos a lo largo del vientre (excepto un escudo laminar en la base de las aletas pélvicas). Hocico tipo porcino, fuertemente proyectado, mandíbula inferior característicamente "empotrada"; punta posterior de la mandíbula superior (maxilar) corta y redondeada o larga y puntiaguda; dientes en la mandíbula generalmente pequeños, a veces caniniformes; pseudobranquias presentes. Sin radios espinosos en las aletas; aletas pectorales en la parte baja del cuerpo; aletas pélvicas usualmente a media distancia entre la base de la aleta pectoral y el origen de la aleta anal; aleta anal corta o moderada; aleta caudal furcada. Escamas siempre cicloides (lisas al tacto), a menudo fácilmente desprendibles; carecen de línea lateral.

Color del dorso por lo general azul verdoso o gris translúcido; costados completamente plateados o con una franja media lateral plateada brillante; marcas oscuras que incluyen una franja en la parte baja de los costados y puntuaciones oscuras en las aletas, especialmente en el margen posterior de la caudal.

La mayoría de los miembros de esta familia son marinos, aunque algunos pueden tolerar bajas salinidades e inclusive ciertas especies migran regularmente a los ríos para desovar o viven permanentemente en agua dulce. Aunque por lo general son peces pequeños, muchas especies se agrupan de tal manera que llegan a constituir pesquerías sumamente importantes; algunas especies son valiosas como alimento, mientras que otras se usan como carnada o como alimento para peces.





NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Bocón, anchoveta, charal, sardina, languilla.

NOMBRE EN INGLÉS: Large scale anchovy.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3 a 3.5; altura 2.8 a 3.2; D. 12 a 14; A. 27 a 31; escamas 37 a 40.

Cuerpo bastante corto y alto, aumentando la altura con la edad; el perfil ventral mucho más redondeado que el dorsal; hocico muy corto, de menor longitud que el ojo, proyectado en casi toda su longitud más allá de la punta de la mandíbula, de 8.3 a 10 en la cabeza; ojo de 3.8 a 4; maxilar angosto posteriormente, de longitud variable, rebasando ligeramente la articulación de la mandíbula o llegando hasta la abertura branquial; dientes en las mandíbulas diminutos, persistentes incluso en los adultos; branquiespinas largas y delgadas, casi de igual longitud que el ojo, alrededor de 95 en la rama inferior del primer arco; escamas delgadas y caducas; tracto digestivo corto; estómago con aproximadamente 12 ciegos pilóricos; aletas dorsal y anal con una vaina escamosa; origen de la dorsal ligeramente más cerca de la base de la caudal que de la punta del hocico; aleta anal larga, su origen debajo de la parte media de la base de la dorsal; aleta caudal profundamente furcada, el lóbulo inferior ligeramente de mayor tamaño; aletas pectorales llegando aproximadamente a la base de las ventrales, 1.55 a 1.9 en la cabeza.

Talla: Alcanzan una longitud de 280 mm. La talla normal de captura oscila entre los 150 y los 200 mm. El ejemplar ilustrado es de 185 mm.

Color: De verde azulado a café en el dorso, plateado en casi todo el costado y el vientre; sin banda lateral; aletas pálidas, la dorsal y la caudal llegan a presentar ligeras puntuaciones oscuras.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Cetengraulis mysticetus* (Günther, 1866) posee las membranas branquiostegas ampliamente adheridas al istmo por un epitelio muy delgado. Las especies del Género *Anchoa*, como *A. panamensis* (Steindachner, 1875), *A. mundeoloides* (Breder, 1928), *A. schofieldi* (Jordan y Culver, 1895), *A. curta* (Jordan y Gilbert, 1882), etc., no tienen más de 30 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial. *Anchoa rastralis* (Gilbert y Pierson, 1898), presenta las siguientes proporciones morfométricas: post-orbital 5.2 a 6.2 en la longitud patrón; ojo 3.6 a 4.1 en la cabeza; hocico 6.8 a 8 en la cabeza. (*Anchoa macrolepidota* no tiene las membranas branquiostegas unidas al istmo por un epitelio y presenta más de 90 branquiespinas muy cercanas en la rama inferior del primer arco branquial -individuos de 10 cm de longitud o mayores-, estas branquiespinas aumentan de número con la edad pero nunca son menos de 40; el post-orbital cabe de 4.3 a 5 veces en la longitud patrón; el ojo de 4 a 4.6 en la cabeza y el hocico de 9 a 10.5 en la cabeza).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde Bahía Magdalena, B.C.S. y el Golfo de California hasta Puerto Pizarro, Perú.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Son peces planctófagos que atrapan su alimento filtrando el agua con sus numerosas branquiespinas. Esta especie es considerada completamente eurihalina, pues habita en aguas de la más variada salinidad, siendo más frecuente en las zonas estuarinas que en la porción costera adyacente. Pueden encontrarse ejemplares sexualmente maduros durante casi todo el año.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Baja); Acapulco (Regular); Tecuanapa (Alta); P. Escondido (B); Salina Cruz (A); Paredón (A); P. Madero (R). Son especialmente abundantes en los sistemas lagunares de la zona.

CAPTURA: Se le pesca todo el año con red de copo, chinchorro, arraya y red de cuchara, principalmente durante las noches y en época de lluvias.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Son considerados de poca o nula importancia por los habitantes locales, perteneciendo a la 3ª categoría comercial. Se emplean principalmente como carnada o se consumen fritos como botana. Sin embargo, según Yáñez-Arancibia (1978), "...por su frecuencia, tamaño y abundancia, representan un gran potencial económico en el sistema lagunar de Guerrero, particularmente en las lagunas que tienen marcada influencia marina". Dado que en Oaxaca y Chiapas no son pocos los sistemas lagunares con una influencia marina notable, la afirmación anterior bien puede extrapolarse a toda la zona de estudio. Constituyen, junto con las sardinas, los dos recursos pesqueros de mayor volumen de captura en el país.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Peterson, 1956; Chirichigno, 1974; Castro-Aguirre, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

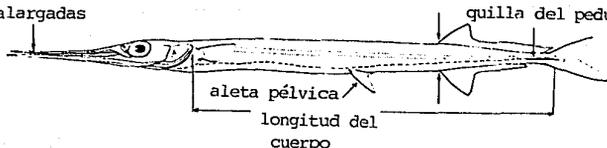
FAMILIA BELONIDAE

Son peces alargados cuyas mandíbulas, tanto superior como inferior, se extienden formando largos picos llenos de dientes agudos; nostrilos en una quedad anterior a los ojos. No presentan espinas en las aletas; aletas dorsal y anal muy posteriores; aletas pélvicas localizadas en posición abdominal, con 6 radios suaves; aletas pectorales cortas. Línea lateral que corre a partir del origen de la aleta pectoral y después a lo largo del margen ventral del cuerpo. Escamas pequeñas, cicloides (lisas), fácilmente desprendibles.

Estos peces viven en la superficie y su patrón de coloración les protege en su forma de vida pues son verdes o azules dorsalmente y blanco plateado en los costados y el vientre. Usualmente poseen una franja azul oscuro o con puntuaciones oscuras a lo largo de los costados; la punta de la mandíbula inferior frecuentemente de color rojo o naranja.

La mayoría de las especies son marinas, aunque algunas se presentan en aguas interiores. Son carnívoros, alimentándose principalmente de peces pequeños que atrapan lateralmente con sus picos. Los belónidos gustan de saltar y deslizarse por la superficie, y han llegado a lastimar a algunas gentes al chocar accidentalmente con ellas, particularmente por las noches, cuando los peces son atraídos por las luces. Su carne es de un sabor excelente, aunque algunas personas se muestran recelosas para comerla debido al color verde de sus huesos. Algunos belónidos dulceacuícolas miden sólo 6 ó 7 cm de longitud total, mientras que algunas especies marinas pueden alcanzar hasta los 2 m.

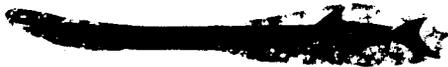
mandíbulas alargadas



quilla del pedúnculo caudal

aleta pélvica

longitud del
cuerpo



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Aguja, agujón, chagüe, peje-gorrión.

NOMBRE EN INGLES: Slender needlefish.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.22 a 3.4; altura 12.7 a 13.41 (3.8 en la cabeza); D. 21 a 23; A. 19 a 21.

Cuerpo muy elongado, cercanamente cilíndrico, casi tan ancho como alto, con un grosor máximo frente a las ventrales, atenuándose de allí en ambas direcciones; cabeza bastante baja, con un surco muy estrecho pero notable a la mitad de la parte superior, estriada en los lados, con una cresta no muy conspicua sobre los ojos; hocico alargado, su longitud cabe 1.5 a 1.64 en la cabeza; maxilar de 1.46 a 1.6; ojo de 9.15 a 10; espacio interorbital de anchura moderada, 1.85 en la parte post-orbital de la cabeza; dientes en las mandíbulas muy débiles, pequeños y puntiagudos; escamas muy pequeñas, alrededor de 400 en serie lateral; mejillas escamadas; opérculos y superficie superior de la cabeza desnudos (sin escamas); la línea lateral forma una ligera quilla posteriormente; aleta dorsal inserta ligeramente atrás del origen de la anal, los radios anteriores elevados moderadamente, casi tan largos como las pectorales, los radios posteriores muy cortos; aleta caudal profundamente lunada, con el lóbulo inferior de menor tamaño; anal parecida a la dorsal; aletas ventrales apenas más cortas que las pectorales, insertas cerca de la mitad entre la base de la caudal y la pupila del ojo; pectorales moderadas, 3.9 en la cabeza.

Talla: Alcanza un tamaño de 90 cm o más. Normalmente mide de 50 a 70 cm. El ejemplar ilustrado es de 46 cm.

Color: Verde mar oscuro en el dorso, tornándose abruptamente plateado con un lustre violeta en los costados. Parte superior de la

quilla verde oscuro, parte inferior plateada. Línea media dorsal un poco más oscura.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Ablennes hians* (Valenciennes, 1846) no posee la quilla en el pedúnculo caudal y tiene el cuerpo acintado, con la altura más de dos veces el ancho. *Tylosurus crocodilus fodiator* (Jordan y Gilbert, 1891) posee mandíbulas agudas con series de dientes agrandados, muy fuertes y comprimidos (en forma de cuchillo) con bordes muy filosos. *Strongylura exilis* (Girard, 1854) posee las ventrales pequeñas, de la mitad de la longitud de las pectorales o menores; la aleta dorsal es un poco menor que la anal. *S. acus pacificus* posee quilla en el pedúnculo caudal; cuerpo más o menos cilíndrico; mandíbulas delgadas y frágiles, con dientes pequeños, débiles y poco o nada comprimidos, sin los bordes filosos; ventrales bien desarrolladas, tan largas como las pectorales; aleta dorsal ligeramente mayor que la anal.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: De Acapulco, Gro. a Panamá.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: En etapas juveniles llegan a penetrar en aguas de baja salinidad, sin embargo, de adultos casi siempre se localizan en el mar, cerca o lejos de la costa, pero por lo general nadando superficialmente. Son peces de gran voracidad que se alimentan principalmente de peces menores como sardinas y anchovetas. A menudo forman cardúmenes pequeños y su actividad es mayor durante la noche. Al ser amenazados, patinan a gran velocidad por y sobre la superficie del mar, ejecutando frecuentemente series de largos saltos fuera del agua, que representan un gran peligro para los bañistas, pues pueden ser lastimados de gravedad en caso de ser impactados por alguna de estas jabalinas vivientes. El desove puede llevarse a cabo en agua dulce o marina, siendo los huevos de un tamaño notable (hasta 4 mm) comparado con la mayoría de los peces marinos (1 mm o menos normalmente).

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (-); Acapulco (Alta); Tecuanapa (Baja); P. Escondido (Regular); Salina Cruz (B); Paredón (R); P. Madero (B).

CAPTURA: Se les atrapa principalmente en época de lluvias, normalmente con anzuelo y curricán, aunque llegan a aparecer en agalleras de 2 1/2 a 3", atarrayas y redes de arrastre.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Si bien sus huesos son de una coloración verdosa, su carne es blanca, firme y de un estupendo sabor. Se consume normalmente fresco y fileteado o en rodajas, aunque por estar situado en la 3ª categoría comercial (ocasionalmente 2ª), llega a destinarse en algunos casos a la industria reductora.

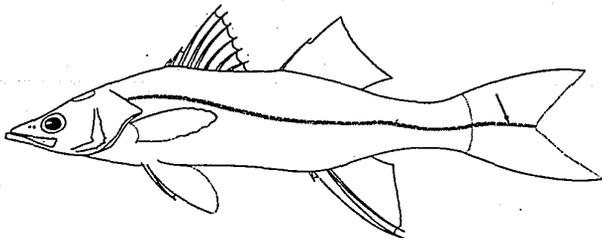
REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Castro-Aguirre, 1979; McClane, 1978; Knopf, 1983, Ruiz-Luna, 1983.

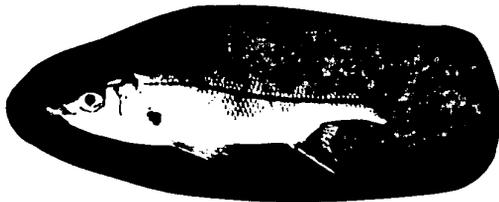
FAMILIA CENTROPOMIDAE

Cuerpo alargado u oblongo, comprimido, usualmente con un perfil dorsal convexo, a menudo cóncavo en el hocico o encima de los ojos. Boca grande, mandíbulas desiguales, con la mandíbula inferior proyectada más allá de la superior; dientes pequeños, en bandas viliformes sobre las mandíbulas y el techo de la boca (vómer, palatinos y en ocasiones ectopterigoides); preopérculo con el borde posterior y ventral serrado; opérculo sin espinas; placa suborbital con el margen ventral serrado. Dos aletas dorsales separadas, la primera con 8 espinas fuertes, la segunda con una espina y 8 a 11 (usualmente 9 ó 10) radios suaves; aletas pélvicas debajo de las aletas pectorales, con una espina gruesa y 5 radios suaves; una escama axilar presente; aleta anal corta, con tres espinas fuertes (la segunda más que las otras) y 5 a 8 (usualmente 6 ó 7) radios suaves. Escamas moderadas o grandes, ctenoides (rasposas al tacto); línea lateral extendiéndose hasta el margen posterior de la aleta caudal.

El color es de café amarillento a verde pardo en el dorso, plateado en los costados y la parte inferior, con una línea lateral negra u oscura; las aletas presentan puntuaciones oscuras.

Los miembros de esta especie habitan aguas costeras someras estuarios y lagunas salobres, a menudo penetrando en aguas dulces. Algunas especies alcanzan grandes tallas (más de 1 m) y todas son comestibles, de excelente calidad.





NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Robalo, R. de aleta prieta, R. pacho, cara panda, chiquihuite.

NOMBRE EN INGLÉS: Tarpon snook.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 2.8 a 3.2; altura 3.3 a 4.1; D. VIII - I, 10; A. III, 7. De 5 a 8 escamas entre la línea lateral y la mitad de la segunda dorsal, de 62 a 67 en serie longitudinal por arriba de la línea lateral, de la serración supraclavicular a la base de la aleta caudal.

Cuerpo moderadamente alargado, comprimido; el dorso elevado, perfil anterior notablemente cóncavo; cabeza larga, comprimida en la parte superior; ojos grandes, en posición elevada, de 3.2 a 4.7 en la cabeza; hocico largo que termina en la notablemente proyectada mandíbula inferior, de 3.1 a 4.7; boca bastante grande, algo oblicua; maxilar llegando o rebasando ligeramente el margen anterior de la pupila, de 2.2 a 2.5 en la cabeza; preorbital, preopérculo y supraclavícula fuertemente serrados; ángulo del margen preopercular con 3 ó 4 grandes sierras; cresta preopercular con 2 espinas en el ángulo; opérculo sin espinas, formado como una proyección dérmica aplanada que no llega a la vertical del origen de la primera dorsal, excepto en los ejemplares muy pequeños; branquiespinas muy largas y delgadas, la mayor de aproximadamente la mitad del diámetro del ojo, de 13 a 15 móviles en la rama inferior del primer arco;seudobranquia bien desarrollada; estómago con 4 ciegos; vejiga gaseosa sin apéndices, algo fusiforme y más delgada posteriormente; escamas ctenoides, bastante pequeñas y conglomeradas enfrente de la primera dorsal, grandes en el resto del cuerpo; todas las aletas, excepto la primera dorsal, más o menos escamadas en la base; primera dorsal con 8 espinas fuertes, las dos primeras cortas, la tercera

es la mayor y más fuerte, pero sin rebasar la punta de la cuarta, de 1.5 a 1.85 en la cabeza; margen posterior externo de la aleta usualmente recto; segunda dorsal con una espina y 10 radios ramificados, los radios anteriores largos, decreciendo rápidamente en longitud hasta el quinto radio, los otros cinco de similar tamaño; margen posterior externo de la aleta muy cóncavo; caudal muy furcada, ambos lóbulos agudos; anal con tres espinas y 7 radios ramificados, la primera espina corta, la segunda y tercera muy largas, la segunda mucho más fuerte que la tercera, pero no más larga, de 1.1 a 1.5 en la cabeza; el radio anterior de la anal muy largo, usualmente rebasa las puntas de las espinas grandes; el tercer radio de sólo aproximadamente la mitad de la longitud del primero; los últimos 4 radios de longitud similar; margen posterior externo de la aleta cóncavo; ventrales grandes, muy largas, rebasando el orificio anal; pectorales chicas, lejos de llegar a las puntas de las ventrales, de 1.55 a 1.85 en la cabeza.

Talla: Llegan a medir hasta 40 cm. Normalmente miden de 25 a 30 cm. El ejemplar ilustrado es de 27 cm.

Color: Azulado o grisáceo en el dorso, costados y vientre plateados; punta del hocico y mandíbula inferior con puntos oscuros; línea lateral negra; aletas en su mayor parte con puntuaciones oscuras; las puntas de los lóbulos caudales, de las ventrales y del radio anal mayor, así como la membrana entre la segunda y tercera espinas anales, de color negro, en cantidad variable, incluso faltante en algunos individuos.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792) y *C. nigrescens* Günther, 1864, tienen el preorbital entero o muy poco serrado; 6 radios en la aleta anal; de 7 a 11 branquiespinas en la rama inferior del primer arco (sin contar rudimentos). *C. armatus* Gill, 1863 y *C. robalito* Jordan y Gilbert, 1882 tienen de 47 a 56 escamas en serie longitudinal, arriba de la línea lateral; sus pectorales llegan o casi llegan a la punta de las ventrales. (*C. pectinatus* presenta el preorbital fuertemente serrado; 7 radios en la aleta anal; de 13 a 15 branquiespinas en la rama inferior del primer arco -sin contar rudimentos-; de 62 a 67 escamas en serie longitudinal arriba de la línea lateral y las pectorales están lejos de llegar al extremo de las ventrales).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Del Golfo de California hasta el Río Tumbes, Perú.

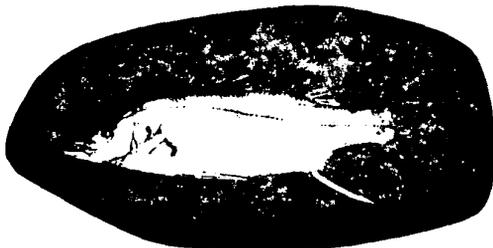
BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es una especie eurihalina, pues lo mismo vive en el mar que en aguas salobres e incluso penetra ocasionalmente a ríos. Se alimenta de otros peces como sardinas y anchovetas, calamares y varios crustáceos. Es muy sensible a bajas temperaturas, evitando aquellas menores de 16°C.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Baja); Tecuanapa (Alta); P. Escondido (B); Salina Cruz (A); Paredón (R); P. Madero (B).

CAPTURA: Se pesca principalmente en época de lluvias con chinchorro playero, red agallera de 3 a 3 1/2", red de arrastre, anzuelo y atarraya.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es una especie de primera calidad. Su blanca y sabrosa carne hace que tenga una gran demanda a nivel local, regional y nacional, llegándose incluso a exportar. Se vende principalmente fresco entero, o bien, fresco fileteado.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Chirichigno, 1974; Holguín-Quifiones, 1976; Castro-Aguirre, 1978; McClane, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; Robins et al, 1980; Knopf, 1983.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Robalo, robalito, R. de aleta amarilla, pijolin, chucumite.

NOMBRE EN INGLES: Yellowfin snook.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 2.7 a 3; altura 3.1 a 3.8; D. VIII - I, 10; A. III, 6. Escamas 5 ó 5 1/2 entre la línea lateral y la mitad de la segunda dorsal, 50 a 53 en serie longitudinal, arriba de la línea lateral, de la sierra supraclavicular hasta la base de la caudal.

Cuerpo moderadamente alargado, comprimido; el dorso elevado; perfil anterior notablemente convexo sobre la cabeza, muy inclinado en la parte final; cabeza larga, deprimida en la parte superior; hocico extendido, terminando en la mandíbula inferior proyectada, 3.1 a 3.4 en la cabeza; ojo 3.7 a 5.7; boca grande, horizontal; el maxilar alcanza aproximadamente la mitad del ojo, 2.4 a 2.7 en la cabeza; preorbital, preopérculo y supraclavícula serrados; cresta preopercular con una espina pequeña y otra bien desarrollada; opérculo sin espinas, formado como una estructura dérmica aplanada que rebasa un poco la vertical del origen de la primera dorsal; branquiespinas numerosas, de 13 a 17 móviles en la rama inferior del primer arco branquial; seudobranquia bien desarrollada; estómago con 4 ciegos; vejiga gaseosa con 2 procesos cortos anteriores; escamas ctenoides, grandes, no muy compactadas enfrente de la primera dorsal, de 13 a 16 en una serie por delante de la dorsal; todas las aletas, excepto la dorsal espinosa, más o menos escamadas, por lo menos en la base; primera dorsal con 8 espinas, la tercera espina igual o mayor que la cuarta, pero nunca rebasando su extremo estando plegada la aleta, 1.6 a 1.9 en la cabeza; segunda dorsal con una espina y 10 radios ramificados, los radios anteriores largos, los posteriores de

aproximadamente la mitad de la longitud del primero, margen posterior externo de la aleta cóncava; caudal furcada, los lóbulos agudos, de igual longitud; anal con 3 espinas y 6 radios ramificados, la segunda espina notablemente agrandada, extendiéndose más allá de la punta de la tercera espina una distancia algo menor que el diámetro del ojo, alcanzando o rebasando la base de la caudal cuando la aleta está plegada, 1.15 a 1.55 en la cabeza; el radio anterior largo, pasando ligeramente la punta de la tercera espina, el radio posterior menos de la mitad de la longitud del anterior; margen posterior externo de la aleta cóncava; ventrales bastante largas, alcanzando el ano en los adultos y rebasándolo en los juveniles; pectorales moderadas, sin llegar del todo al extremo de las ventrales, 1.4 a 1.55 en la cabeza.

Talla: Llegan a medir hasta 30 cm. Normalmente se capturan de alrededor de 20 a 25 cm. El ejemplar ilustrado es de 22 cm.

Color: Gris azulado en el dorso, plateado en el vientre; la línea lateral no es negra; todas las aletas más o menos negruzcas; dorsal espinosa usualmente negra; la membrana entre la segunda y tercera espinas anales no es negra. Aletas pélvicas y caudal con tonos amarillos.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN EL AREA: *Cetropomus undecimalis* (Bloch, 1792) y *C. nigrescens* Günther, 1864, tienen el preorbital entero o muy poco serrado; de 7 a 11 branquiespinas en la rama inferior del primer arco (sin contar rudimentos). *C. pectinatus* Poey, 1860 posee escamas pequeñas, de 60 a 90 en serie longitudinal arriba de la línea lateral; las pectorales están lejos de llegar al extremo de las ventrales. *C. armatus* Gill, 1863, tiene de 9 a 13 branquiespinas en la rama inferior del primer arco (sin contar rudimentos); línea lateral de color negro, así como la membrana entre la segunda y tercera espinas anales. (*C. robalito* presenta el preorbital serrado; de 13 a 17 branquiespinas en la rama inferior del primer arco; escamas grandes, de 50 a 53 en serie longitudinal arriba de la línea lateral; las pectorales casi llegan al extremo de las ventrales; la línea lateral y la membrana entre la segunda y tercera espinas anales no son de color negro).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Del Golfo de California a Perú.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Se conoce poco de su biología. Es una especie marina (eurihalina) que tolera bastante bien las oscilaciones de salinidad, comunes en desembocaduras de ríos y en lagunas litorales, donde se presenta con cierta frecuencia, pues son sus áreas naturales de crianza. Se alimenta de peces y crustáceos pequeños.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Alta); Tecuanaapa (A); P. Escondido (Baja); Salina Cruz (A); Paredón (A); P. Madero (R).

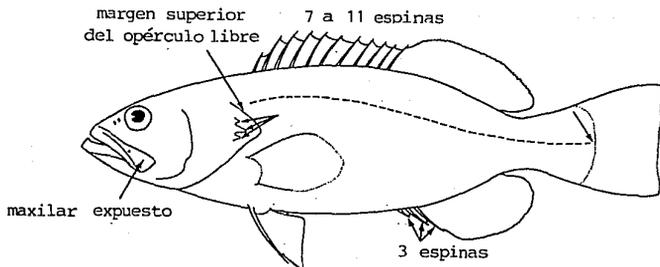
CAPTURA: Se le pesca todo el año (más en época de lluvias) con red agallera de 2 a 2 1/2, chinchorro, red de arrastre, atarraya y anzuelo.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es sumamente apreciado no sólo en la zona, sino en todo el país, teniendo una demanda elevada ya que es considerado de primera calidad. Debido a que su talla es pequeña (tamaño "platillero"), se consume preferentemente fresco entero; llega a alcanzar precios muy elevados y es sujeto a exportación en algunos casos.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937; Reimpr. 1974; Berdegúe, 1956; Carranza-Fraser, 1969; Castro-Aguirre, 1978; Ruiz-Durá, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

FAM. SERRANIDAE

Peces robustos a moderadamente alargados y delgados, con el pedúnculo caudal grueso. Boca protractil, usualmente grande, con su comisura horizontal o moderadamente oblicua; maxilar ancho, expuesto en su extremo posterior (no se desliza bajo el área suborbital); dientes en bandas viliformes en ambas mandíbulas, con una hilera anterior de caninos, que son más largos y puntiagudos en las especies piscívoras; vómer y palatinos usualmente con dientes viliformes; opérculo por lo general con tres espinas planas y su margen superior libre; preopérculo sin cresta lateral, su borde vertical normalmente serrado, el borde horizontal (inferior) serrado u ondulado, ocasionalmente con fuertes espinas antrorsas (dirigidas hacia el frente); a menudo hay un lóbulo pronunciado en el ángulo del preopérculo; membranas branquiostegas separadas (no conectadas al istmo); pseudobranquia (en la parte interna de la cubierta branquial) bien desarrollada; branquiespinas largas o cortas, a veces presentando fuertes dientes. Una sola aleta dorsal por lo general, sus partes espinosa y suave separadas por una escotadura, ocasionalmente se presentan dos aletas separadas; espinas dorsales 7 a 12, espinas anales 3; aletas pectorales redondeadas a ligeramente puntiagudas; aletas pélvicas cerca de las pectorales, justo adelante o detrás de la base de las pectorales en algunas especies, consistentes en una espina y 5 radios suaves, el más interno a menudo conectado al cuerpo por una membrana en un cuarto de su longitud o más; proceso axilar pélvico no desarrollado, pero a menudo se presenta un lóbulo dérmico en el extremo superior de la base de las pectorales; aleta caudal furcada, lunada o redondeada, con 15 radios ramificados. Línea lateral presente, ininterrumpida y terminando en la base de la aleta caudal. Escamas pequeñas a moderadamente grandes, profundamente embebidas y usualmente ctenoides, aunque algunas veces casi lisas. Cabeza al menos parcialmente escamada, hocico y región preorbital usualmente sin escamas; hueso post-temporal algunas veces serrado. Vértebrae generalmente 10 + 14, ocasionalmente 1 ó 2 más.



El color es variable con patrones de franjas claras u oscuras, barras verticales o diagonales, o casi lisos. Muchas especies pueden sufrir rápidos cambios de coloración. Las fases xánticas (amarillas) son comunes en algunas especies, mientras que otras poseen formas de coloración definidas para agua somera o profunda.

Las especies dentro de los variados géneros y sub-géneros por lo general son difíciles de diferenciar en el campo con base en los caracteres merísticos y morfométricos, que a menudo se sobreponen considerablemente. El patrón de coloración es generalmente el carácter más útil en la identificación de especímenes adultos frescos en el campo.

Los miembros de esta familia son en su mayor parte peces demersales de áreas tropicales y subtropicales que ocurren desde aguas someras hasta profundidades moderadas, rara vez presentándose a más de 300 m. Sin embargo, unas pocas especies son abundantes y comercialmente importantes en aguas templadas. Algunos serránidos muestran preferencias por lechos de pastos marinos, pero la mayoría son peces de arrecifes coralinos y rocosos. Los juveniles de ciertas especies son comunes en las áreas inferiores de estuarios. A excepción de las agregaciones reproductivas, la mayoría de las especies son solitarias. Todas son predatoras de peces e invertebrados, y algunas también consumen cangrejos y langostas espinosas. La mayoría son hermafroditas sincrónicos o cambiantes, que comienzan su vida como hembras y posteriormente se convierten en machos; unas pocas especies poseen sexos separados.

Esta familia incluye un alto número de especies cuyas tallas varían de unos pocos centímetros a más de 3 m. Muchas son excelentes como alimento, constituyendo pesquerías comerciales; otras son de interés local para pescadores deportivos o para pesquerías de subsistencia.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Cabrilla.

NOMBRE EN INGLÉS: Pacific guaseta.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 2.6 a 2.85; altura 2.6 a 3.05; D. XI, 18 a 20; A. III, 9; escamas 70 a 80.

Cuerpo oblongo, comprimido; perfil dorsal suavemente convexo anteriormente; cabeza larga, bastante baja; hocico agudo, 4.75 a 5.3 en la cabeza; ojo 3.7 a 4.65; boca grande, oblicua; mandíbula inferior sumamente proyectada; maxilar extendiéndose un poco más allá del ojo en el adulto, no tan atrás en los juveniles, 2.05 a 2.2 en la cabeza; dientes todos agudos, en bandas angostas, presentes en las mandíbulas, vómer y palatinos; los dientes móviles en la parte anterior de la mandíbula superior sólo ligeramente agrandados, un par de caninos cortos fijos en el borde de la mandíbula, adelante de los dientes depresibles; margen preopercular finamente serrado, con una espina antrorsa bien desarrollada en el ángulo postero-inferior de los adultos, juveniles con una espina bifurcada en el ángulo, convirtiéndose la bifurcación anterior en la espina antrorsa de los adultos; opérculo con 3 espinas planas; branquiespinas de longitud moderada, la mayor de alrededor de $\frac{2}{3}$ de la longitud de los filamentos branquiales, de 13 a 15 en la rama inferior del arco anterior; escamas pequeñas, ctenoides, difíciles de contar, las de la cabeza y la nuca más o menos embebidas; aleta dorsal larga, las espinas aumentan de longitud de la primera a la tercera, las demás de longitud aproximadamente igual o disminuyendo ligeramente en la parte posterior, la parte suave más alta que las espinas, de margen convexo, el radio más largo un poco más corto que la parte postorbital de la cabeza, aleta caudal redondeada; anal con 3 espinas fuertes, la segunda rara vez alcanza el extremo de la tercera con la aleta plegada; aletas

ventrales bastante pequeñas, sin llegar al ano en el adulto, llegando o rebasándolo en los muy pequeños, insertas ligeramente detrás de la base de las pectorales, aproximadamente equidistantes entre la punta de la mandíbula inferior y la mitad de la base de la anal; pectorales moderadas, su margen redondeado, los radios inferiores de menor tamaño, 1.35 a 1.65 en la cabeza.

Talla: Alcanzan una longitud de 30 cm. Normalmente miden alrededor de 20 cm. El ejemplar ilustrado es de 18 cm.

Color: Café, con la cabeza y el cuerpo jaspeados con manchas oscuras que a veces se funden para formar bandas longitudinales posteriormente; parte inferior del cuerpo y la cabeza sin manchas; juveniles con pocas manchas, en su mayoría confinadas a la cabeza, el resto del cuerpo con rayas longitudinales ondulantes; pectorales amarillentas con 5 ó 6 bandas transversales oscuras y definidas, las demás aletas usualmente café o verde olivo, muy rara vez con pocas manchas; margen de la caudal con una franja muy angosta de color claro.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Paranthias colonus* (Valenciennes, 1855) tiene la caudal muy furcada. *Mycteroperca xenarcha* Jordan, 1888 posee 11 radios suaves en la anal. *Epinephelus* (*Cephalopholis*) *panamensis* (Steindachner, 1876) presenta 9 espinas dorsales. *Epinephelus* (*Promicrops*) *itajara* (Lichtenstein, 1822) tiene el cuerpo y la cabeza casi redondos en sección transversal; las espinas dorsales más largas son de menor tamaño que los radios suaves anteriores de la dorsal. *Epinephelus* (*Dermatolepis*) *dermatolepis* Boulenger, 1895 carece de una fuerte espina antrorsa en el preopérculo. Las especies del sub-género (*Epinephelus*) tienen escamas fuertemente ctenoides y su color es liso, con barras o con manchas, pero no jaspeado. *Epinephelus* (*Alphestes*) *afer* Bloch, 1793 presenta por lo general una franja oscura atrás del ojo y tiene 7 ó 8 barras irregulares oscuras en las pectorales. [E. (A.) *multiguttatus* posee la caudal redondeada; 9 radios suaves en la anal; 11 espinas en la dorsal; el cuerpo y la cabeza fuertemente comprimidos, ovalados en sección transversal; las espinas dorsales más largas son mayores que los radios suaves anteriores de la misma aleta; preopérculo con una fuerte espina antrorsa en su ángulo; escamas débilmente ctenoides salvo en la axila de la pectoral, de modo que el pez es liso al tacto; color jaspeado; sin franja oscura detrás del ojo y con 5 ó 6 barras definidas oscuras en las pectorales].

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: De Topolobampo, Sin. a Lobos de Afuera, Perú, incluyendo las Islas Galápagos.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Este solitario pez es un depredador nocturno que se alimenta principalmente de crustáceos bentónicos. Durante el día permanece inactivo, escondido en grietas o entre las algas, pudiendo uno aproximarse con facilidad (Thomson *et al.*, 1979). A veces se tiende de lado y se cubre parcialmente con arena. Es frecuente observarlo en playas rocosas; los juveniles a menudo se encuentran en pozas de marea.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Alta); Tecuana (R); P. Escondido (R); Salina Cruz (Baja); Paredón (B); P. Madero (R).

CAPTURA: Se le pesca con anzuelos durante todo el año, si bien su captura es más bien incidental, ya que no existe una pesquería destinada a la explotación de ésta especie.

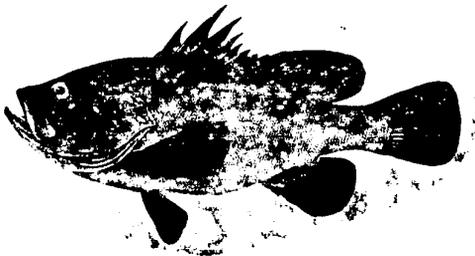
IMPORTANCIA ECONÓMICA: Su carne es blanca y de muy buen sabor, pero es considerado dentro de la 2ª categoría comercial, debido a que su

tamaño es por lo general pequeño y a que no es especialmente abundante. En puntos donde se presenta en mayor cantidad, cuenta con buena demanda. Se consume sólo localmente, fresco entero.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Smith, 1971; Thomson y McKibbin, 1976; Thomson *et al*, 1979; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

11. Epinephelus acanthistius (Gilbert, 1892)

FAM. SERRANIDAE



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Boba, B. blanca, baqueta, cherna.

NOMBRE EN INGLÉS: Gulf coney.

DESCRIPCION: Cabeza 2.45; altura 2.7; D. IX, 17; A. III, 9; escamas

86.

Cuerpo alargado, comprimido; perfil anterior fuertemente convexo; cabeza moderada; hocico bastante corto y romo, 4.05 en la cabeza; ojo grande, 4.05; boca moderada, oblicua; mandíbula inferior muy fuertemente proyectada; maxilar ancho, alcanzando la vertical del margen posterior del ojo, 1.95 en la cabeza; dientes todos agudos, en bandas angostas o en dos series laterales en las mandíbulas, un par de caninos fijos muy pequeños en el borde anterior de cada mandíbula; margen preopercular serrado, la sierra considerablemente agrandada en el ángulo, el margen sin escotadura evidente; branquiespinas bastante delgadas, la más larga de aproximadamente la mitad del diámetro del ojo, 17 más o menos desarrolladas en la rama inferior del primer arco; escamas pequeñas, muy débilmente ctenoides posteriormente, tornándose lisas en la parte anterior del cuerpo; espinas dorsales delgadas, la tercera y la cuarta de mayor tamaño, mucho más largas que las espinas posteriores, la dorsal suave notablemente más alta que las espinas, los radios medios algo mayores, produciendo que el margen de la aleta esté fuertemente angulado;

aleta caudal con el margen sumamente convexo; espinas anales graduales, la segunda notablemente más corta que la tercera, los radios suaves altos, produciendo un margen ligeramente angulado; aletas ventrales bastante grandes y puntiagudas; aletas pectorales largas y redondeadas, rebasando el extremo de las ventrales, hasta el origen de la anal, 1.4 en la cabeza.

Talla: Alcanzan tamaños de más de 1 m. Las tallas comerciales más frecuentes son de 30 a 40 cm. El ejemplar ilustrado es de 45 cm.

Color: Rosado pardo uniforme en todo el cuerpo, con una intensidad que varía según la edad y la profundidad. Aletas oscuras distalmente. Una evidente franja negra oblicua por encima del maxilar.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Paranthias colonus* (Valenciennes, 1855) posee una aleta caudal profundamente furcada. *Epinephelus* (*Cephalopholis*) *panamensis* (Steindachner, 1876) tiene 14 radios dorsales y 8 anales. Las demás especies de serránidos presentes en el área presentan 10 ú 11 espinas dorsales, nunca 9. [E. (E.) *acanthistius* posee una caudal con el margen muy convexo; 17 radios dorsales y 9 anales; 9 espinas dorsales constantes].

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Del Golfo de California a la Isla Lobos de Tierra, Perú.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Este pez habita aguas moderadamente profundas (usualmente más de 46 m) sobre sustratos rocosos, coralinos o arenosos cercanos a la costa. Holguín-Quñones (1976) menciona que tiene hábitos carnívoros, alimentándose de peces pequeños, camarones y calamares.

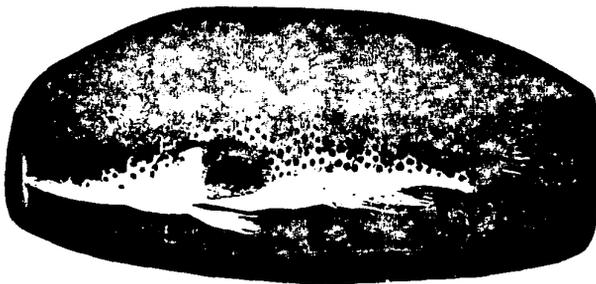
Debido en parte a su preferencia por aguas de cierta profundidad, se conoce poco de la biología de ésta especie.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (Regular); Tecuanapa (A); P. Escondido (A); Salina Cruz (R); Paredón (Baja); P. Madero (A).

CAPTURA: Se le pesca con anzuelo en línea directa a fondo. No es raro que se capture a profundidades de hasta 90 m. Suele presentarse como fauna de acompañamiento del camarón en arrastres profundos.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Su carne es de excelente calidad y sabor, por lo que se le considera de 1ª categoría comercial. Se consume principalmente en filetes, aunque los ejemplares pequeños se venden enteros. Cuando la captura es abundante se envía a mercados regionales e incluso nacionales.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Smith, 1971; Chirichigno, 1974; Holguín-Quñones, 1976; Thomson y McKibbin, 1976; Thomson et al, 1979; NORAD-FAO/UNDP, 1987.



NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Cabrilla, C. pintilla, pinto, pargo pintillo, boba pinta.

NOMBRE EN INGLÉS: Spotted cabrilla.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 2.6 a 2.85; altura 2.8 a 3.25; D. X, 16 a 18; A. III, 8; escamas alrededor de 100 a 120.

Cuerpo alargado, bastante delgado; perfil notablemente convexo arriba de los ojos; cabeza bastante baja y larga; hocico moderado, 3.65 a 4.9 en la cabeza; ojo 4.35 a 5.1; boca grande, oblicua; mandíbula inferior algo proyectada; maxilar llegando o rebasando la vertical del margen posterior del ojo, 1.95 a 2.1 en la cabeza; dientes todos puntiagudos, en bandas, presentes en las mandíbulas, vómer y palatinos, un par de caninos pequeños, fijos, presentes en el borde anterior de cada mandíbula; margen preopercular finamente serrado, la sierra un poco agrandada en el ángulo; branquiespinas moderadas, 16 a 18 más o menos desarrolladas en la rama inferior del primer arco branquial; escamas muy pequeñas, ctenoides, presentes en los maxilares; aleta dorsal larga, continua, la segunda espina algo más corta que la tercera, de aproximadamente la misma longitud que las espinas posteriores, la tercera y cuarta espinas de mayor tamaño, la porción suave de la aleta un poco más alta que la parte espinosa; aleta caudal redondeada; aleta anal con 3 fuertes espinas, la segunda y la tercera de más o menos la misma longitud; aletas ventrales muy pequeñas, insertas apenas detrás de la base de las pectorales; aletas pectorales redondeadas, llegando o rebasando ligeramente las puntas de las ventrales, 1.7 a 1.85 en la cabeza.

Talla: Llegan a medir hasta 87 cm y a pesar unos 13 Kg. La talla normal de captura fluctúa entre los 20 y los 50 cm. El ejemplar ilustrado

es de 42 cm.

Color: Café rojizo claro con manchas redondas oscuras en todo el cuerpo, de menor tamaño en la cabeza; los juveniles con 5 ó 6 bandas transversales anchas de color oscuro, que al crecer se van tornando difusas; aletas más oscuras que el cuerpo, con numerosas manchas negras, de menor tamaño que las del cuerpo.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Si bien el patrón de coloración distingue fácilmente a esta especie, existen otras características que permiten diferenciarla de especies parecidas. *Mycteroperca xenarcha* Jordan, 1888 tiene 11 radios suaves en la anal. *Paranthias colonus* (Valenciennes, 1855) presenta una caudal profundamente furcada. *Epinephelus* (*Cephalopholis*) *panamensis* (Steindachner, 1876) posee 9 espinas dorsales. *Epinephelus* (*Promicrops*) *itajara* (Lichtenstein, 1822) tiene el cuerpo y la cabeza casi redondos en sección transversal; las espinas dorsales más largas son de menor tamaño que los radios suaves anteriores de la misma aleta. *Epinephelus* (*Dermatolepis*) *dermatolepis* Boulenger, 1895, *E. (Alphestes) afer* Bloch, 1793 y *E. (A.) multiguttatus* (Günther, 1866) presentan la mayoría de las escamas del cuerpo (salvo las de la axila pectoral) débilmente ctenoides, de forma que su textura es lisa. *E. (Epinephelus) acanthistius* (Gilbert, 1892), *E. (E.) niveatus* (Valenciennes, 1828) y *E. (E.) nigritus* (Holbrook, 1855) poseen las aletas pélvicas de mayor tamaño que las pectorales, insertas anteriormente a la terminación ventral de la base de las pectorales. *E. (E.) labriformis* (Jenyns, 1843) tiene 11 espinas dorsales. [E (*E.*) *analogus* presenta 8 radios suaves en la anal; la caudal es redondeada; 10 espinas dorsales; el cuerpo y la cabeza robustos pero no casi redondos en sección transversal; las espinas dorsales de mayor tamaño son más largas que los radios suaves anteriores de la dorsal; escamas fuertemente ctenoides; aletas pélvicas más cortas que las pectorales, insertas bajo la terminación ventral de la base de las pectorales].

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: De San Pedro, California a Pucusana, Perú, incluyendo el Golfo de California y las Islas Galápagos.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: El habitat preferido por esta especie parecen ser las zonas rocosas o arrecifales alejadas de la costa y de hasta 64 m de profundidad (aunque también se encuentran sobre sustratos arenosos y a profundidades menores), por lo que se ha estudiado poco su biología. Son depredadores voraces, alimentándose principalmente de crustáceos y peces. Cuando disminuye la temperatura, se acercan a la costa. Según Castro-Aguirre (1978), es común que los juveniles penetren en aguas continentales costeras.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Alta); Tecuanapa (A); P. Escondido (R); Salina Cruz (Baja); Paredón (B); P. Madero (B).

CAPTURA: Se le pesca todo el año con anzuelos en líneas directas y palangres. Ocasionalmente se le atrapa con redes agalleras de fondo de 3 a 5" (principalmente juveniles).

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Posee abundante carne blanca de excelente calidad, por lo que se le considera dentro de la primera categoría comercial. Cuando es posible se envía congelado o enhielado a los mercados regional y nacional, donde tiene buena demanda. Se consume fresco entero, fileteado o en trozos.

Muy poco apreciado por los pescadores deportivos, pues es fácil de enganchar, no presenta pelea y, una vez que pica, trata de esconderse en

grietas y cuevas, provocando que con frecuencia se enrede la cuerda.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr.1974; Smith, 1971; Miller y Lea, 1972; Chirichigno, 1974; Castro-Aguirre, 1978; Ruiz-Durá, 1978; Thomson *et al*, 1979; Robins *et al*, 1980; Eschmeyer *et al*, 1983; Knopf, 1983; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

FAMILIA CARANGIDAE

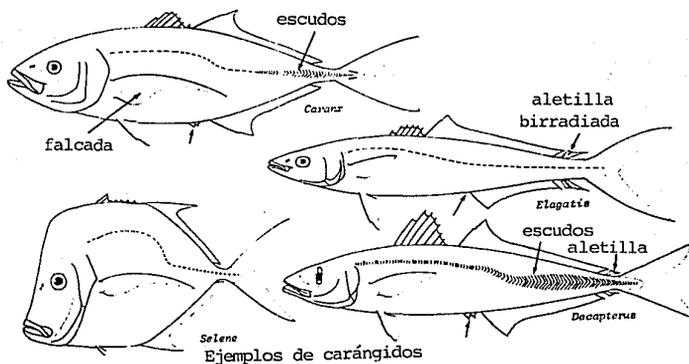
Cuerpo de forma extremadamente diversa, variando de alargado y fusiforme a elevado y fuertemente comprimido; pedúnculo caudal de anchura media a notablemente delgado, con una moderada quilla lateral, quillas pareadas bilaterales o surcos dorsales y ventrales en algunas especies. Cabeza variando de moderadamente alargada y redondeada a corta, elevada y muy comprimida; hocico de agudo a romo; mandíbula inferior de proyectada a incluida; ojo pequeño a grande, con párpado adiposo tenue a muy desarrollado; dientes en las mandíbulas en hileras o bandas, ya pequeños a diminutos o una hilera grande de caninos recurvados presente; dientes en el techo de la boca (vómer, palatinos) o lengua presentes o ausentes dependiendo de la especie o del estado de desarrollo; aberturas branquiales grandes, membranas branquiostegas no unidas, libres del istmo; radios branquiostegos 6 a 10 (usualmente 7); branquiespinas de longitud y cantidad moderada a largas y numerosas, su número decreciendo con la edad en algunas especies; huesos operculares lisos (con espinas en larvas y juveniles pequeños). Dos aletas dorsales que se separan en los juveniles pequeños, la primera de altura moderada o muy baja, con 3 a 8 espinas (las espinas de algunas especies obsoletas o embebidas en los adultos), la segunda dorsal con una espina y 18 a 37 radios suaves, el lóbulo anterior apenas saliente o extremadamente largo; aleta anal con 2 espinas anteriores que se separan del resto de la aleta a temprana edad (quedando embebidas en los adultos de algunas especies) seguidas por una espina y 15 a 31 radios suaves, con el lóbulo anterior bajo a elongado; aletas pectorales con una espina y alrededor de 14 a 24 radios suaves, ya sean largas y falcadas o cortas y puntiagudas o redondeadas; aletas pélvicas con una espina y 5 radios suaves, de moderadamente alargadas en algunas especies a rudimentarias en otras; aleta caudal furcada, con los lóbulos iguales en la mayoría de las especies. Escamas pequeñas, difíciles de ver en algunas ocasiones, cicloides (lisas al tacto), rara vez ctenoides (rasposas) y en forma de aguja en *Oligoptites*, usualmente ausentes en algunas áreas de la cabeza pero cubriendo el cuerpo (aunque faltan en ciertas áreas corporales de algunas especies), algunas veces extendiéndose a las aletas; línea lateral arqueada (curva) o elevada anteriormente y recta posteriormente, llegando a la aleta caudal; escudetes (escamas de la línea lateral agrandadas, engrosadas y a menudo puntiagudas) presentes y prominentes o reducidos en algunas especies y ausentes en ciertos géneros. Vértebrae 10 u 11 + 14 a 17 (total 24 a 28, por lo general 10 + 14).

El color es más oscuro dorsalmente (de verde o azul a negrusco) y más claro ventralmente (plateado a blanco o amarillo dorado), algunas especies casi totalmente plateadas en vida, otras con barras o franjas oscuras o coloreadas sobre la cabeza, cuerpo o aletas, y ciertas capaces de cambiar los patrones; los juveniles de muchas especies con barras o manchas.

Especies gregarias en su mayoría; algunas especies tienen distribuciones claramente continentales y ocurren principalmente en ambientes salobres (juveniles especialmente), otras son pelágicas, viviendo generalmente en o cerca de la superficie, en aguas oceánicas, a menudo lejos de la costa.

Calidad alimenticia buena a excelente; algunas especies grandes de

los géneros *Seriola* y *Caranx* han estado implicadas en casos de envenenamiento por ciguatera de pescado en ciertas localidades del Atlántico Sudamericano (Fischer, 1978).





NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Cocinero, jurel verde.

NOMBRE EN INGLÉS: Green jack.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.4 a 3.7; altura 3.1 a 3.5; D. VIII - I, 23 ó 24; A. II - I, 19 a 21; escudetes laterales 38 a 52.

Cuerpo alargado, fusiforme, no tan fuertemente comprimido como en especies cercanas; perfiles dorsal y ventral casi igualmente redondeados; cabeza moderada; hocico chato, 3.5 a 4.05 en la cabeza; ojo 3.2 a 4.3; boca oblicua; mandíbulas subiguales; el maxilar casi llega a la mitad del ojo, 2.6 a 2.75 en la cabeza; dientes presentes en ambas mandíbulas, vómer, palatinos y lengua, algunos de los externos en la mandíbula superior ligeramente mayores; preopérculo con un borde membranoso casi liso; branquiespinas delgadas, 27 a 29, sin contar rudimentos, en la rama inferior del primer arco branquial; escamas pequeñas, cicloides; pecho totalmente escamado; mejillas y regiones postorbitales escamadas, el resto de la cabeza sin escamas; línea lateral con un arco notable anteriormente, el cual normalmente es de sólo un poco más de la mitad de la porción recta; escudetes laterales moderados; primera dorsal con espinas delgadas; segunda dorsal y anal sólo ligeramente elevadas anteriormente, muy bajas posteriormente, ambas con una capa escamosa baja en la base, la porción elevada de las aletas cubierta con pequeñas escamas; las ventrales no llegan hasta el ano, excepto en los juveniles; pectorales muy largas y falcadas en los adultos, proporcionalmente mucho más cortas en los juveniles, 2.63 a 4.25 en la longitud patrón.

Talla: Llegan a medir unos 40 cm. Por lo general se capturan individuos de 25 a 30 cm. El ejemplar ilustrado es de 22 cm.

Color: Azul grisáceo en el dorso, plateado en el vientre; cabeza negrusca; presenta una mancha opercular negra; dorsales y caudal

negruscas, las demás aletas son casi totalmente pálidas.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *C. caninus* Günther, 1869, *C. sexfasciatus* Quoy y Gaimard, 1825 y *C. speciosus* (Forsskål, 1775) tienen menos de 20 branquiespinas. *Caranx vinctus* Jordan y Gilbert, 1882 es muy semejante, pero posee un cuerpo muy comprimido; su perfil dorsal es mucho más convexo que el ventral; la segunda dorsal y la anal no tienen escamas salvo en la capa basal, la cual es ancha; cuerpo con 8 ó 9 bandas transversales oscuras. *C. caballus* presenta de 27 a 29 branquiespinas; no muestra un cuerpo fuertemente comprimido; perfiles dorsal y ventral casi igualmente convexos; la segunda dorsal y la anal con una capa angosta de escamas en la base y las porciones elevadas con pequeñas escamas; el cuerpo sin bandas transversales oscuras).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde San Diego, California, hasta la Isla Lobos de Tierra, Perú, e Islas Galápagos.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es una especie pelágica demersal de media agua que normalmente forma cardúmenes. Tolera pocas variaciones de salinidad. Se alimenta de pequeñas sardinas, anchovetas y otros peces o crustáceos pelágicos pequeños. Llegan a realizar migraciones de cierta importancia, y pueden llegar a penetrar en aguas estuarinas, siempre que éstas posean una salinidad elevada.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (A); Tecunapana (A); P. Escondido (A); Salina Cruz (A); Paredón (A); P. Madero (Regular).

CAPTURA: Se le pesca todo el año con agalleras de 2 1/2 a 4", chinchorro y anzuelo (con lámpara).

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es una especie considerada de 3ª categoría comercial (ocasionalmente 2ª e incluso 1ª) que en algunos puntos se consume bastante, aunque principalmente en los mercados local y regional, ya que es de buen sabor pero presenta gran cantidad de espinas. Se prefiere fresco entero, aunque se llega a vender seco y salado. Si no es colocado para el consumo humano directo, puede destinarse a la elaboración de harinas y fertilizantes.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Thomson y McKibbin, 1976; Ruiz-Durá, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; Robins et al, 1980; Eschmeyer et al, 1983; Knopf, 1983; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Jurel, J. toro, J. de Castilla, J. amarillo.

NOMBRE EN INGLES: Pacific crevalle jack.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 2.95 a 3.33; altura 2.2 a 3; D. VII ú VIII - I, 18 a 21; A. II - I, 16 ó 17; escudetes laterales 25 a 40.

Cuerpo robusto, comprimido; perfil superior fuertemente convexo anteriormente; margen inferior sólo ligeramente curvado en la región anterior; cabeza corta y alta; hocico muy chato, 3.3 a 4 en la cabeza; ojo 2.8 a 4.65; boca ligeramente oblicua; mandíbulas subiguales; el maxilar alcanza el margen inferior del ojo, 2.1 a 2.44 en la cabeza; dientes presentes en ambas mandíbulas, vómer, palatinos y lengua, algunos de las mandíbulas agrandados, caniniformes; preopérculo con un borde membranoso ligeramente serrado; branquiespinas muy largas, de 13 a 15, además de los rudimentos, en la rama inferior del primer arco branquial; escamas cicloides, pequeñas; pecho desnudo, con sólo un pequeño parche triangular o rómbico de escamas frente a las ventrales; mejillas y regiones postorbitales con escamas en su mayor parte, el resto de la cabeza sin escamas; línea lateral con un arco largo y bajo, el cual usualmente es apenas menor que la porción recta; escudetes laterales fuertes posteriormente, formando una quilla en el pedúnculo caudal; canal alimentario corto; estómago con paredes musculares gruesas; primera dorsal con espinas largas, la primera espina muy corta, desapareciendo

(*) Aún no hay un acuerdo entre los taxónomos en cuanto al nombre científico correcto. Muchos consideran que esta especie es la misma que *Caranx hippos* (Linnaeus, 1766), registrada para el Atlántico.

con la edad; segunda dorsal y anal moderadamente elevadas anteriormente, cada una con una capa basal escamada muy baja, las aletas con muy pocas o ninguna escama; ventrales sin llegar al ano en ejemplares grandes, en juveniles llegan entre el ano y el origen de la anal; pectorales largas y falcadas en el adulto, proporcionalmente menores en los juveniles, de 2.6 a 4.1 en la longitud patrón.

Talla: Alcanzan una longitud de 80 cm y un peso de 25 Kg. Normalmente mien de 15 a 30 cm. El ejemplar que se ilustra es de 33 cm.

Color: Azul verdoso en el dorso, costados con un lustre bronceado; cabeza negrusca normalmente, con una mancha opercular muy prominente; los juveniles presentan 5 6 6 barras transversales oscuras; aletas principalmente amarillo verdoso en vida; dorsales y caudal negruscas, sobre todo en el margen; adla de la pectoral negra; radios inferiores de las pectorales con un manchón negro que no se nota o está ausente en los juveniles; vientre plateado.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Caranx caballus* Günther, 1869 y *C. vinctus* Jordan y Gilbert, 1882 tienen más de 20 branquiespinas en la rama inferior del primer arco. *C. sexfasciatus* Quoy y Gaimard, 1825 posee la zona pectoral totalmente cubierta por escamas. *C. speciosus* (Forsskål, 1775) presenta los dientes de las mandíbulas muy pequeños, llegando a perderse con la edad y su coloración es amarillo dorada, sin mancha opercular. (*C. caninus* tiene de 13 a 15 branquiespinas en la rama inferior del primer arco; carece de escamas en la región pectoral, a excepción de una pequeña porción rómbica o triangular; posee dientes grandes persistentes en todas las edades y su coloración es azul verdoso con plateado, con una mancha opercular negra muy conspicua).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Ambas costas tropicales y templadas de América; en el Pacífico, desde Punta Concepción, E.U., hasta Callao, Perú.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Son organismos pelágicos demersales o de media agua, que viven cerca de la costa formando grandes cardúmenes. Crías y adultos penetran en ciertas épocas a los esteros y ríos en busca de alimento, el cual consiste principalmente en peces pequeños como sardinas, corvinas, lisas o pequeños crustáceos. Es una especie completamente eurihalina.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Alta); Tecuanaapa (A); P. Escondido (A); Salina Cruz (A); Paredón (R); P. Madero (A).

CAPTURA: Se le pesca todo el año con anzuelo, agalleras de 3 a 4" y chinchorros.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es considerado de 3^a categoría comercial (2^o en algunos lugares); sin embargo, posee una buena demanda, siendo consumido fresco, principalmente local y regionalmente. Se llega a vender también seco y salado. De no comercializarse para consumo humano directo, puede destinarse a las industrias reductoras para la elaboración de fertilizantes y harinas.

Por su tamaño y abundancia en la zona, podría soportar una pesquería de mayor importancia, pero el hecho de que su carne sea roja (con alto contenido lipídico) evita que sea considerado de primera calidad.

Es una presa atractiva en la pesca deportiva; también suele ser utilizado como carnada.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Álvarez del Villar, 1970; Chirichigno, 1974; Thomson y McKibbin,

15. *Caranx sexfasciatus* Quoy y Gaimard, 1825*

FAM. CARANGIDAE



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Ojón, jurel, J. plateado, cotorra.

NOMBRE EN INGLÉS: Dusky jack, indo-pacific horse eye jack.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.03 a 3.3; altura 2.24 a 2.7; D. VIII - I, 19 ó 20; A. II - I, 15 a 17; escudetes laterales 25 a 30.

Cuerpo muy elevado, comprimido; perfil dorsal fuertemente convexo en forma continua; margen inferior no tan curvado como el superior; cabeza muy grande; hocico chato, 3.2 a 3.85 en la cabeza; ojo 3.1 a 3.6; boca oblicua; mandíbulas subiguales, o la inferior ligeramente proyectada; maxilar llegando o rebasando apenas la mitad del ojo, 2.05 a 2.45 en la cabeza; dientes presentes en ambas mandíbulas, vómer, palatinos y lengua; algunos de los externos en las mandíbulas agrandados, caniniformes; preopérculo con un borde membranoso liso; branquiespinas bastante largas, de 15 a 18, sin contar rudimentos, en la rama inferior del primer arco; escamas pequeñas, cicloides; pecho totalmente escamado; la mayor parte de las mejillas y regiones suborbitales con escamas, el resto de la cabeza desnudo; línea lateral con un arco anterior notable, de aproximadamente

(*) Durante mucho tiempo esta especie fue conocida como *C. marginatus*, sin embargo, la situación taxonómica de la misma no está aún claramente definida; Walford (1937, Reimpr 1974) considera sinónimo prioritario a *C. sexfasciatus*, pero asigna como autores a Eydoux y Souleyet, mientras que los autores originales fueron Quoy y Gaimard (ver Schultz *et al*, 1953-1966).

dos tercios de la longitud de la porción recta; escudetes laterales bastante grandes, formando una quilla definida en el pedúnculo caudal; primera dorsal con espinas delgadas; segunda dorsal y anal moderadamente elevadas anteriormente, cada una con una capa basal escamada baja en la primera mitad de la aleta, sólo la porción elevada de las mismas cubierta con pequeñas escamas; ventrales llegando ligeramente atrás del ano en adultos, casi al origen de la anal en juveniles; pectorales largas y falcadas en el adulto, proporcionalmente mucho más cortas en los juveniles, 2,7 a 4 en la longitud patrón.

Talla: Alcanzan una longitud máxima de por lo menos 90 cm. Comúnmente miden de 25 a 50 cm. El ejemplar ilustrado es de 38 cm.

Color: Azuloso dorsalmente, costados plateados; juveniles con 5 ó 6 barras transversales oscuras, que desaparecen con el tiempo; una pequeña mancha opercular presente, otro pequeño manchón en el ángulo superior anterior del opérculo; dorsal espinosa y porción elevada de la segunda dorsal normalmente negruzcos; las demás aletas claras en su mayor parte.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Caranx caballus* Günther, 1869 y *C. vinctus* Jordan y Gilbert, 1882 tienen más de 20 branquiespinas en la rama inferior del primer arco. *C. caninus* Günther, 1869 presenta la región pectoral desprovista de escamas, a excepción de una pequeña porción triangular o rómbica anterior a las aletas pélvicas. *C. speciosus* (Forsskål, 1775) tiene los dientes de las mandíbulas muy pequeños, que a veces se pierden en ejemplares grandes; una coloración básica amarillo dorada, sin mancha opercular. (*C. sexfasciatus* tiene 15 a 18 branquiespinas en la rama inferior del primer arco; la región pectoral totalmente escamada; dientes grandes, persistentes en todas las edades; coloración básica azul con plateado, con una pequeña mancha opercular presente).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Del Golfo de California a Panamá.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es una especie pelágica, que se agrupa en cardúmenes en aguas cercanas a la costa. Se alimenta de peces e invertebrados pequeños. Penetra a estuarios y lagunas costeras buscando alimento y protección. Posee hábitos muy similares a *C. caninus*.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (A); Tecuanapa (A); P. Escondido (A); Salina Cruz (A); Paredón (Baja); P. Madero (Regular).

CAPTURA: Se pesca todo el año con anzuelo, curricán, agalleras de 3 a 3 1/2", chinchorros y red de altura.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Schultz et al, 1953-1966; Castro-Aguirre, 1978; McClane, 1978; Ruiz-Durá, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.



NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Dorada, palometa, banderilla, pámpano rayado, banderilla.

NOMBRE EN INGLÉS: Golden toothless crevally, yellow jack, dorade.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3 a 3.25; altura 2.15 a 2.32; D. VII - I, 19 ó 20; A. II - I, 15 ó 16; escudetes laterales 12 a 15 pequeños.

Cuerpo elevado, muy comprimido; perfil dorsal fuertemente convexo; margen inferior ligeramente curvado; cabeza muy corta; hocico romo, 2.4 a 2.65 en la cabeza; ojo 4.3 a 5.4; boca ligeramente oblicua; mandíbulas subiguales, la inferior ligeramente incluida; maxilar llegando o pasando apenas el margen anterior del ojo, 2.4 a 2.5 en la cabeza; dientes diminutos, presentes sólo en mandíbulas y lengua, los de las mandíbulas desaparecen totalmente con la edad; preopérculo con un borde membranoso prácticamente liso; 18 ó 19 branquiespinas bastante cortas, sin contar rudimentos, en la rama inferior del primer arco branquial; escamas cicloides pequeñas; pecho con escamas; mejillas y regiones postorbitales con escamas en su mayor parte, el resto de la cabeza sin escamas; línea lateral con un arco bajo que es casi tan largo como la porción recta; pocos escudos laterales, pequeños, sin formar una quilla evidente en el pedúnculo caudal; primera dorsal con sólo 7 espinas; segunda dorsal y anal no muy elevadas anteriormente, ambas con una capa angosta de escamas en la base de la primera mitad de la aleta, las aletas sin escamas; pectorales largas y falcadas en los adultos, proporcionalmente más cortas en los juveniles, de 2.5 a 3.2 en la longitud patrón.

Talla: Llegan a medir más de 60 cm. Comúnmente se capturan de 15 a 25 cm. El ejemplar ilustrado midió 19 cm.

Color: De verde pálido plateado a amarillo brillante, con 6 bandas anchas transversales oscuras (una de las cuales cruza por el ojo) y una

franja angosta entre cada par de bandas; sin mancha opercular; aletas amarillo verdosas en su mayor parte; aleta de la pectoral negra.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Caranx caballus* Günther, 1869 y *C. vinctus* Jordan y Gilbert, 1882 tienen más de 20 branquiespinas en la rama inferior del primer arco. *C. caninus* Günther, 1869 y *C. sexfasciatus* Quoy y Gaimard, 1825 presentan dientes grandes en las mandíbulas, persistentes en todas las edades; coloración básica azul con plateado, con una mancha opercular negra muy conspicua. *C. speciosus* posee 18 ó 19 branquiespinas en la rama inferior del primer arco; los dientes de las mandíbulas son diminutos, y desaparecen con la edad; coloración básica amarillo dorada, sin mancha opercular).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Aguas tropicales del Pacífico e Indico. En América, del Golfo de California a Panamá.

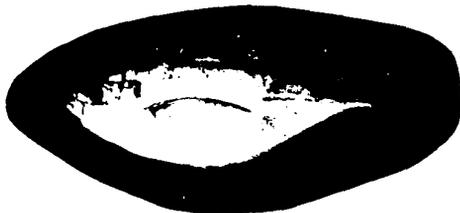
BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: De hábitos muy parecidos a *C. caninus* y *C. sexfasciatus*; penetra en aguas estuarinas y lagunas costeras en estado juvenil, probablemente para alimentarse.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (Regular); Tecuanapa (A); P. Escondido (Baja); Salina Cruz (A); Paredón (B); P. Madero (B).

CAPTURA: Se le pesca todo el año (más en época de secas) con anzuelo, agalleras de 3 a 3 1/2", chinchorro y red de altura.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Su carne (roja) es considerada como de 3ª calidad (2ª en algunos lugares). Se consume fresco local y regionalmente, no mucho, pues no tiene gran demanda ni es especialmente abundante. Se utiliza como carnada y llega a emplearse en la elaboración de harina. Por su coloración, es atractivo como captura para los pescadores deportivos.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Thomson y McKibbin, 1976; Castro-Aguirre, 1978; Ruiz-Durán, 1978; NORAD-FAO/UNDP, 1987.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Macho, machillo, chegapo.

NOMBRE EN INGLÉS: Pacific bumper.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.5 a 4.43; altura 2.45 a 2.8; D. VIII - I, 26 a 28; A. II - I, 26 a 28.

Cuerpo ovalado, mucho muy comprimido; márgenes dorsal y ventral curvados regularmente, el segundo mucho más convexo que el primero; cabeza corta y elevada; hocico romo, más corto que el ojo, de 3.6 a 4.35 en la cabeza; ojo 2.6 a 3.15; boca casi vertical; mandíbula inferior saliente; maxilar llegando al margen anterior del ojo, de 2.4 a 2.8; dientes muy pequeños, los de las mandíbulas formando bandas muy estrechas o en series sencillas, los del vómer, palatinos y lengua, en bandas y parches viliformes; branquiespinas muy delgadas y juntas, de poco más de la mitad del ojo en longitud, de 30 a 35 en la rama inferior del primer arco branquial; cabeza y márgenes dorsal y ventral desnudos, el resto del cuerpo cubierto de pequeñas escamas cicloides; línea lateral con un arco notable, más largo que la cabeza y que cabe de 2.94 a 3.5 veces en la longitud patrón, la porción recta armada posteriormente con escudetes óseos pequeños; primera dorsal con espinas delgadas; segunda dorsal y anal de longitud similar, la primera más elevada anteriormente que la segunda, ambas con una capa de escamas en la base; pectorales largas y falcadas en el adulto, proporcionalmente mucho menores en los juveniles, de 2.7 a 4.1 en la longitud patrón.

Talla: Llega a medir hasta 30 cm. Por lo general se le captura de 15 a 25 cm. El ejemplar ilustrado es de 22 cm.

Color: Negro azulado en el dorso, costados plateados; una mancha opercular muy definida; manchón circular en la mitad superior de la base de la caudal; aletas amarillentas, 2ª dorsal y anal con bordes negros,

caudal negrusca.

GARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Las especies del género *Oligoplites* poseen, en la primera dorsal, de 3 a 5 espinas unidas por membranas en la base, casi desconectadas entre sí; línea lateral totalmente desarmada; perfiles dorsal y ventral con una curvatura semejante. (*Chloroscombrus orqueta* tiene las 8 espinas de la primera dorsal bien unidas entre sí por una membrana; escudetes óseos -aunque pequeños y débiles, ocasionalmente ausentes- en la porción recta de la línea lateral; perfil ventral mucho más convexo que el dorsal).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: De California a Chilca, Perú.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Viven en aguas someras cercanas a la costa, formando cardúmenes, especialmente abundantes en época de secas.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Alta); Tecuanapa (A); P. Escondido (Baja); Salina Cruz (A); Paredón (A); P. Madero (B).

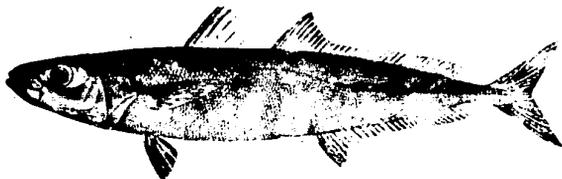
CAPTURA: Se pesca durante todo el año (preferentemente en temporada de secas) con agalleras de 2 a 3", chinchorro y anzuelo.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es comestible, aunque en algunos puntos no es consumido; en aquellos que sí lo es, se vende fresco entero y se le ubica en la 2ª ó 3ª categoría de la escala comercial. Con frecuencia se le destina a la industria reductora o es utilizado como carnada.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Miller y Lea, 1972; Chirichigno, 1974; Robins *et al*, 1980; Eschmeyer *et al*, 1983; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

18. *Decapterus scombrinus* (Valenciennes)*

FAM. CARANGIDAE



(*) Según Walford (1937, Reimpr. 1974) y Robins *et al* (1980), *D. scombrinus* es sinónimo prioritario sobre *D. hypodus*.

NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Charro, ojetón caballo, macarell, jurel.

NOMBRE EN INGLÉS: Mexican scad.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 4.2 a 4.6; altura 4.0 a 4.5; D. VII ú VIII - I, 29 a 33 + 1 pinula; A. II - I, 25 a 29 + 1 pinula; alrededor de 30 escudetes óseos en la línea lateral.

Cuerpo alargado, poco comprimido, fusiforme; cabeza muy corta; hocico puntiagudo; boca pequeña; mandíbulas subiguales; maxilar ancho, con un hueso suplementario; premaxilares protractíles; dientes diminutos; primera dorsal con espinas delgadas persistentes; segunda dorsal y anal seguidas cada una de una pinula o aletilla separada; espinas anteriores a la anal persistentes y bien desarrolladas; pectorales bastante cortas.

Talla: Alcanza una longitud de hasta 46 cm. Generalmente mide alrededor de 30 a 25 cm. El ejemplar ilustrado es de 29 cm.

Color: Verdoso o azulado en el dorso; amarillento en la parte inferior; a menudo presenta una franja lateral de color rojizo o naranja; aletas amarillo pardo; una pequeña mancha oscura en la región postero-superior del opérculo.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Selar crumenophthalmus* (Bloch, 1793) y *Trachurus symmetricus* (Ayres, 1855) carecen de una pinula separada posterior a la segunda dorsal y a la anal. (*Decapterus scobrinius* presenta una pinula o aletilla separada al final de la segunda dorsal y de la anal).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde Pacific Grove, California Central, hasta las Islas Galápagos.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Realmente es muy poca la información disponible acerca de los hábitos de esta especie; sin embargo, se sabe que gusta de formar cardúmenes, que vive preferentemente no muy cerca de la costa, en aguas superficiales y hasta 24 m de profundidad, sobre zonas arrecifales y lechos de algas.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Alta); Tecuanapa (A); P. Escondido (A); Salina Cruz (A); Paredón (Baja); P. Madero (B).

CAPTURA: Se le pesca principalmente en época de secas y en fase de luna llena con redes agalleras de 2 1/2 a 4", chinchorro, atarraya y red de altura.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es comestible, pero tiene poca demanda en el mercado. Se consume sólo localmente; está ubicado en la 3ª categoría comercial. En otros lugares se enlata, teniendo muy buena aceptación, por lo que, dada su abundancia, tiene una alta importancia potencial en la zona. Actualmente los pescadores lo utilizan preferentemente como carnada para la pesca de especies mayores.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Miller y Lea, 1972; McClane, 1978; Robins et al, 1980; Eschmeyer et al, 1983; Knopf, 1983.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Cacana, C. de altura, zapatero, pelona, perica-orin, pifia, caporal.

NOMBRE EN INGLES: Leatherjacket, Pacific leatherjacket, Yellow-tailed leatherjacket.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.7 a 4.8; altura 3.3 a 4; D. V - I, 19 a 24; A. II - I, 19 a 21.

Cuerpo delgado, muy comprimido; perfil dorsal anterior casi recto, no angulado en el origen de la segunda dorsal; margen inferior poco pero uniformemente convexo en la parte anterior; cabeza muy alargada, su área superior sin poros; hocico puntiagudo, de 3.4 a 4 en la cabeza; ojo 3.44 a 4.2; boca oblicua; mandíbula inferior ligeramente proyectada; maxilar muy angosto, llegando o rebasando un poco el margen posterior del ojo en el adulto, apenas pasando la mitad del ojo en ejemplares jóvenes de 55 mm de longitud, de 1.7 a 1.85 en la cabeza; dientes pequeños, presentes en ambas mandíbulas, vómer, palatinos y lengua, los de las mandíbulas en bandas, y la banda de la mandíbula inferior de anchura moderada, con las series interna y externa algo más grandes, compuestas de dientes puntiagudos bien separados; branquiespinas de aproximadamente dos tercios de la longitud del ojo, 13 ó 14, sin contar rudimentos, en la rama

(*) Schultz (1945) menciona que la forma del Pacífico Oriental debe denominarse *Oligoplites saurus inornatus* Gill, 1863 y la del Atlántico *O. saurus saurus* (Bloch y Schneider, 1801), aunque admite que esta separación es bastante dudosa. Actualmente (Robins *et al*, 1980) se estima que ambas formas son una sola especie y se toma como autor únicamente a Schneider.

inferior del primer arco branquial; radios branquiostegos anteriores no conectados por una membrana a través del istmo; escamas largas y angostas, colocadas oblicuamente y en ángulos entre sí; línea lateral con un arco bajo anterior, el cual a veces forma un amplio ángulo obtuso; espinas de la primera dorsal conectadas por una membrana en la base; segunda dorsal y anal poco elevadas anteriormente, los radios más largos no rebasan las puntas de los radios subsecuentes al deprimir la aleta, las porciones bajas de estas aletas con escotes profundos entre los radios; ventrales insertas un poco más cerca del origen de la anal que de la punta de la mandíbula, usualmente llegan o rebasan ligeramente el ano; pectorales cortas, de 1.57 a 1.85 en la cabeza.

Talla: Llega a medir hasta 35 cm. Generalmente mide de 20 a 25 cm. El ejemplar que se ilustra es de 26 cm.

Color: Dorso azulado, flancos y vientre plateados; las aletas tienen un color amarillo en los ejemplares vivos.

GARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Oligopites altus* (Günther, 1868) -sinónimo de *O. mundus* Jordan y Starks, 1896- posee numerosos poros que conducen a canales que se ramifican en la parte superior de la cabeza; sólo de 7 a 11 branquiespinas, sin contar rudimentos, en la rama inferior del primer arco. *O. refulgens* Gilbert y Starks, 1904 tiene un cuerpo más alargado -altura de 4 a 4.6 en la longitud patrón- y el maxilar no llega más allá de la mitad del ojo. *O. saurus* no tiene poros ni canales visibles en la cabeza; posee 13 ó 14 branquiespinas en la rama inferior del primer arco; cuerpo no muy alargado -altura de 3.3 a 4 en la longitud patrón- y el maxilar llega o rebasa el margen posterior del ojo).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde el Golfo de California hasta Puerto Pizarro, Perú, y las Islas Galápagos.

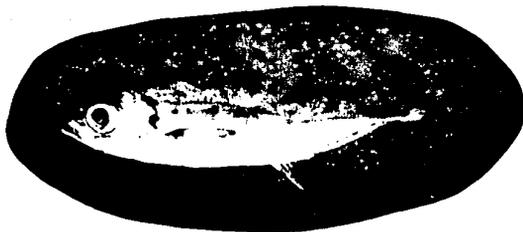
BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es una especie eurihalina, que ha sido reportada a salinidades tan bajas como 3.7 ‰, ya que utiliza las áreas estuarinas como zonas naturales de crianza, alimentación, protección y crecimiento.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Alta); Tecuanapa (A); P. Escondido (A); Salina Cruz (A); Paredón (R); P. Madero (Baja).

CAPTURA: Se pesca todo el año con agalleras de 2 a 2 1/2", chinchorro y anzuelo.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Se consume fresco entero, sólo localmente, teniendo cierta aceptación en algunas localidades, donde se le considera de 2^a ó 3^a calidad. En algunos lugares como Tecuanapa y Salina Cruz carece de valor comercial. Muchos pescadores lo desprecian porque generalmente enreda la malla de la red con la que es atrapado.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Schultz, 1945; Berdegú, 1956; Álvarez del Villar, 1970; Miller y Lea, 1972; Chirichigno, 1974; Castro-Aguirre, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; Robins et al, 1980; NORAD-FAO/UNDP, 1987.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Ojotón, ojudo, ojón.

NOMBRE EN INGLÉS: Bigeye scad.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.03 a 3.35; altura 3.1 a 3.85; D. VIII - I, 23 a 26; A. II - 1, 20 a 23.

Cuerpo alargado, poco comprimido; el dorso no elevado; perfil ventral más convexo que el dorsal; cabeza alargada y baja; hocico muy puntiagudo, 3.3 a 3.9 en la cabeza; ojo muy grande, con una membrana adiposa bien desarrollada en el adulto, 2.75 a 3.17 en la cabeza; boca grande, oblicua; mandíbula inferior saliente; el maxilar llega al margen anterior de la pupila, 2.1 a 2.45 en la cabeza; dientes pequeños, presentes en ambas mandíbulas, vomer, palatinos y lengua, los de la mandíbula superior en 2 series en la región anterior, o en una banda viliforme angosta en una sola serie lateralmente, los de la mandíbula inferior en una sola serie; dientes vomerinos en agrupaciones amplias; dientes palatinos en una banda muy estrecha o serie sencilla; lengua con una banda viliforme larga y angosta; branquiespinas de apenas la mitad de la longitud del ojo, de 23 a 27 en la rama inferior del primer arco; escamas cicloides pequeñas; pecho totalmente escamado; la mayor parte de la cabeza cubierta con escamas pequeñas; línea lateral sin arco, armada con escudetes que aumentan de tamaño posteriormente; primera dorsal con espinas delgadas bastante altas; segunda dorsal y anal similares, moderadamente elevadas anteriormente, ambas con una capa baja de escamas en la base; caudal moderadamente furcada, menor que la cabeza, con lóbulos subiguales; ventrales bastante largas, alcanzando o rebasando ligeramente el ano; pectorales bastante largas y falcadas, 3.2 a 4.5 en la longitud patrón.

Talla: Llega a medir hasta unos 28 cm -McClane (1978) reporta que

crece hasta 60 cm en aguas tropicales-. Comúnmente mide alrededor de 20 cm. El ejemplar ilustrado midió 22 cm.

Color: Azul verdoso en la parte superior, plateado en la inferior; hocico y punta de la mandíbula inferior negruscos; aletas también negruscas principalmente, dorsal y caudal con bordes negros.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Se distingue fácilmente de otros carángidos por poseer un surco profundo -con una proyección carnosa arriba de éste- en el borde de la cavidad branquial, cerca de su unión con el istmo; además, presenta unos ojos notablemente grandes.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Cosmopolita de mares tropicales. En el Pacífico Oriental, desde Baja California hasta Cabo Blanco, Perú, e Islas Galápagos.

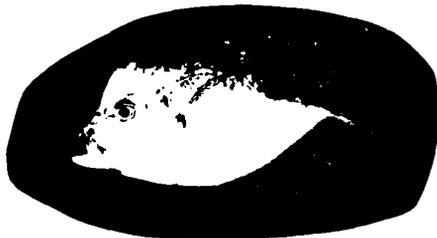
BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Gusta de formar cardúmenes que frecuentan zonas costeras poco profundas, pero que parece no penetran en aguas salobres. Se alimenta de pequeñas sardinas principalmente.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (A); Tecuanapa (A); P. Escondido (A); Salina Cruz (A); Paredón (Regular); P. Madero (Baja).

CAPTURA: Se le pesca todo el año (más en época de secas) con chinchorro, atarraya, trasmallos de 2 1/2 a 3", anzuelo, red de altura y red de arrastre.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: En ciertas temporadas llega a ser muy abundante en la zona. Se vende fresco entero y tiene una alta demanda localmente, siendo consumido por lo general frito; normalmente no se comercializa a los mercados regional y nacional. Está ubicado en la 3^a categoría comercial (2^a en ciertos puntos). Llega a ser utilizado como carnada para la pesca deportiva de picudos.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Chirichigno, 1974; Holguín-Quifiones, 1976; McClane, 1978; Robins et al, 1980; Knopf, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.



NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Chancleta, chancía, chapeta, jorobado, chabela.

NOMBRE EN INGLÉS: Pacific moonfish.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 2.8 a 3.2; altura 1.5 a 2.1; D. VIII - I, 21 a 24; A. II - I, 17 a 19.

Cuerpo rómbico, mucho muy comprimido, proporcionalmente más elevado en los juveniles que en los adultos, altura 1.85 a 1.95 en individuos de aproximadamente 200 mm; dorso muy elevado; perfil anterior muy inclinado, ligeramente cóncavo frente a los ojos; margen ventral más convexo que el dorsal; cabeza bastante corta y elevada; hocico apenas saliente, de 2.1 a 2.45 en la cabeza; ojo 3.4 a 4.35; boca grande, oblicua; mandíbula inferior ligeramente adelante de la superior; maxilar ancho, llegando al margen anterior del ojo en el adulto, más corto en los juveniles, de 2.4 a 2.85 en la cabeza; dientes pequeños, los de las mandíbulas en series simples, irregulares o en una banda angosta; dientes vomerinos en un parche triangular con una proyección posterior; palatinos sin dientes; lengua con una gran banda de dientes viliformes; branquiespinas de aproximadamente tres cuartos la longitud del ojo, de 28 a 32, además de uno o dos rudimentos, en la rama inferior del primer arco branquial; escamas muy pequeñas, rudimentarias; línea lateral con un arco notable anteriormente, tan largo como la cabeza en el adulto, más corto en los juveniles; la porción recta armada posteriormente con escudos óseos; primera dorsal con 8 espinas, las 4 ó 5 anteriores conectadas por una

(*) *Selene peruviana* es considerado sinónimo prioritario de *Vomer declivifrons* Meek y Hildebrand, 1925 (Robins et al, 1980).

membrana, las demás, cortas y muy separadas; segunda dorsal y anal similares, muy bajas, sin una elevación notable en la parte anterior; caudal muy furcada con lóbulos de longitud semejante; ventrales muy pequeñas, más cortas que el ojo; pectorales largas y falcadas, 2.5 a 3 en la longitud patrón.

Talla: Alcanza una longitud de unos 25 cm. Por lo general miden de 10 a 20 cm. El ejemplar ilustrado es de 17 cm.

Color: Azulado en el dorso, costados plateados; opérculo con un área azulada y a menudo una manchita negra arriba del ángulo posterior; a veces presenta una banda azulada ancha y no bien definida que corre del hocico al ángulo superior del opérculo, cruzando por el ojo; extremo de la mandíbula inferior negro; las aletas claras en su mayor parte; dorsal y caudal a menudo negruscas.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Carangoides otrynter* (Jordan y Gilbert, 1883) -sinónimo prioritario de *Citula dorsalis* (Gill, 1863)- y *Alectis ciliaris* (Bloch, 1787) poseen el perfil anterior convexo y sus radios anteriores de la segunda dorsal y de la anal son filamentosos. *Selene brevoorti* (Gill, 1863) y *S. oerstedii* Lütken, 1880 tienen la línea lateral totalmente desarmada. *S. peruviana* presenta el perfil anterior casi vertical; los radios anteriores de la segunda dorsal y de la anal no son filamentosos; la línea lateral está armada con escudetes óseos en la parte posterior de la porción recta).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: De Long Beach, California, hasta cerca de Chimbote, Perú.

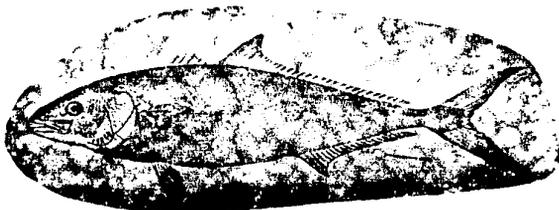
BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Se conoce muy poco de la biología de esta especie. Se sabe que frecuenta aguas someras, nadando en cardúmenes y alimentándose de peces y crustáceos pequeños.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Aita); Acapulco (A); Tecuanapa (A); P. Escondido (Baja); Salina Cruz (A); Paredón (B); P. Madero (B).

CAPTURA: Se pesca todo el año con redes agalleras de 3 a 4", red de arastre, de altura, chinchorro y anzuelo.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Si bien tiene poca carne por lo comprimido de su cuerpo, es de buen sabor, por lo que es consumido local y -en ocasiones- regionalmente. Generalmente no es aceptado a nivel nacional por su "desagradable" aspecto. Se le considera dentro de la 3ª categoría comercial.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Berdegúé, 1956; Miller y Lea, 1972; McClane, 1978; Robins *et al*, 1980; Eschmeyer *et al*, 1983.



NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Medregal, esmedregal, platanillo.

NOMBRE EN INGLÉS: Yellowtail.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.5 a 3.95; altura 3.16 a 4.2; D. VI ó VII - I, 31 a 35; A. II - I, 20 ó 21.

Cuerpo alargado, más o menos comprimido; el dorso poco elevado; perfil del hocico a la segunda dorsal suave y uniformemente convexo; margen ventral un poco curvado anteriormente; cabeza bastante alargada y baja; hocico puntiagudo en el adulto, algo romo en los juveniles, 2.7 a 3.35 en la cabeza; ojo 4 a 7.1; boca bastante pequeña, oblicua; mandíbulas subiguales; maxilar ancho, con un hueso suplementario notable, llegando o rebasando ligeramente el margen anterior de la pupila, 2.5 a 2.65 en la cabeza; dientes en bandas viliformes anchas, presentes en ambas mandíbulas, vómer, palatinos y lengua; branquiespinas bastante fuertes, de aproximadamente dos tercios de la longitud del ojo, 19 a 22 en la rama inferior del primer arco; escamas pequeñas, presentes en las mejillas, el resto de la cabeza desnuda; línea lateral con un arco muy largo y bajo, formando una quilla en el pedúnculo caudal en los ejemplares grandes; primera dorsal con 6 ó 7 espinas delgadas, conectadas por una membrana, su origen considerablemente detrás de la base de las pectorales; segunda dorsal y anal similares en forma, sin embargo, la

(*) Originalmente considerada una especie diferente -*Seriola dorsalis* (Gill, 1863)-, actualmente la población de Pacífico Oriental es ubicada dentro de la especie de amplio rango *S. lalandei* (= *lalandi*) (Robins et al, 1980). Algunos autores como Walford (1937, Reimpr. 1974) prefieren tratarla como la subespecie *S. lalandi dorsalis* (Gill, 1863).

Última mucho más corta, ambas más o menos elevadas anteriormente, pero no furcadas; el margen exterior de las aletas no es cóncavo, excepto en los adultos; caudal notablemente furcada, los lóbulos de longitud semejante; ventrales largas, aproximadamente tan largas como el ojo y la parte postorbital de la cabeza; pectorales notablemente más cortas que las ventrales, 6.15 a 8.4 en la longitud patrón.

Talla: Llega a medir hasta 152 cm. La talla común de captura es de 40 a 60 cm. El ejemplar que se ilustra es de 37 cm.

Color: De azul violáceo a verde olivo metálico en el dorso; plateado en el vientre; una banda de amarillo a cobrizo oscuro corre desde el ojo hasta la cola; una franja más oscura, ligeramente oblicua, va del hocico al ojo, cruzándolo; aletas amarillo verdoso con partes negruscas, excepto la caudal, que es amarillo brillante.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Las especies de los géneros *Decapterus*, *Selar*, *Trachurus*, *Caranx* y *Chloroscombrus* poseen la línea lateral total o parcialmente armada con escudetes óseos. *Naucrates ductor* (Linnaeus, 1758) tiene de 3 a 6 espinas bajas y rígidas en la primera dorsal, separadas en los adultos. *Elagatis bipinnulata* (Quoy y Gaimard, 1824) presenta una pinula al final de las aletas dorsal y anal. *Seriola colburni* Evermann y Clark, 1928 (considerado como *S. rivoltiana* Cuvier y Valenciennes, 1833 por algunos autores como Thomson y McKibbin (1976) y Walford (1937, Reimpr. 1974) entre otros) carece de una franja amarilla o cobriza en los costados; la cabeza es más corta que la altura del cuerpo al nivel del origen de la primera dorsal; el radio dorsal más largo es de 2/3 la longitud de la cabeza. (*Seriola lalandei* posee la línea lateral totalmente desprovista de escudetes óseos; tiene de 4 a 7 espinas delgadas conectadas por una membrana en la primera dorsal, en todas las edades; no presenta ninguna pinula detrás de las aletas dorsal y anal; el cuerpo posee una franja amarilla o cobriza en los costados; la cabeza es mayor que la altura del cuerpo al nivel del origen de la primera dorsal; el radio dorsal más largo mide la mitad de la longitud de la cabeza).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: En aguas subtropicales de casi todo el mundo; en el Pacífico Oriental de la Columbia Británica hasta Chile.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es una especie de hábitos pelágicos que frecuenta zonas de fondos arenosos cercanas a playas rocosas o islas; gusta de formar grupos pequeños o grandes cardúmenes que realizan migraciones reguladas por la temperatura del agua; se alimenta de peces pequeños de hábitos gregarios como sardinas, anchovetas y macarelas, así como decamarones, crustáceos pelágicos y calamares.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (A); Tecuanapa (A); P. Escondido (A); Salina Cruz (A); Paredón (-); P. Madero (Baja).

CAPTURA: Se pesca todo el año (abunda un poco más en época de secas) con anzuelo, redes de altura o de cerco (atrayéndolo con estímulos luminosos). Los cardúmenes cercanos a la costa, de organismos de menor tamaño, se atrapan con chinchorros y atarrayas.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es de los pocos carangidos considerados de 1ª categoría comercial, aunque en algunos lugares del área lo consideran de 2ª. Se consume fresco entero, en filetes o en trozos, con muy buena demanda en los mercados local y regional, llegando con frecuencia a ciudades del interior de la república. En otros lugares también se ahuma y se enlata, ya que su carne es de excelente calidad y sumamente apreciada en los E.U. como alimento; además, se le considera una presa de gran valor en la pesca deportiva, pues posee gran fuerza y desarrolla

altas velocidades.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Miller y Lea, 1972; Thomson y McKibbin, 1976; McClane, 1978; Thomson et al, 1979; Robins et al, 1980; Eschmeyer et al, 1983; Knopf, 1983; Ruiz-Luna, 1983.

23. *Trachinotus rhodopus* (Gill, 1863)

FAM. CARANGIDAE



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Palometa, pámpano.

NOMBRE EN INGLÉS: Gafftopsail pompano.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3 a 4.1; altura 1.8 a 2.65; D. VI - I, 19 a 21;

A. II - I, 18 a 20.

Cuerpo más o menos alargado, muy comprimido; el dorso moderadamente elevado; perfil del hocico muy inclinado, sólo ligeramente convexo del hocico a la segunda dorsal; márgenes dorsal y ventral formando amplios ángulos obtusos en el origen de la segunda dorsal y de la anal; cabeza bastante baja; hocico chato, 3.9 a 4.4 en la cabeza; ojo 3.3 a 4.2; boca bastante pequeña, ligeramente oblicua; mandíbula superior adelante de la inferior; maxilar de anchura moderada, llegando aproximadamente a la mitad del ojo, 2.3 a 2.8 en la cabeza; los dientes de las mandíbulas en bandas villiformes; vómer y palatinos con una pequeña zona de dientes cada uno; lengua sin dientes; branquiespinas muy largas y romas, de cuando menos la mitad de la longitud del ojo, de 13 a 15 en la rama inferior del primer arco branquial; escamas pequeñas, más o menos embebidas; la mayor parte de la cabeza sin escamas; línea lateral con sólo una curva muy ligera, y totalmente desarmada de escudos; primera dorsal con seis espinas cortas y rígidas; segunda dorsal y anal similares, con los radios anteriores muy largos, llegando casi a la punta de los radios caudales en

los adultos, en los juveniles son muy cortos y frecuentemente sin distinguirse aún de los siguientes en ejemplares de longitud menor a 80 mm; caudal profundamente furcada, los lóbulos alargados en el adulto, mucho más cortos en formas jóvenes; ventrales bastante pequeñas, del largo de la parte postorbital de la cabeza; pectorales constantemente más cortas que la cabeza, de 4.7 a 5.65 en la longitud patrón.

Talla: Alcanza una longitud de 60 cm. Normalmente mide menos de 30 cm. El ejemplar ilustrado es de 34 cm.

Color: Negro pardusco en la parte superior, plateado en la inferior; costados con 4 ó 5 bandas transversales negras, que varían ampliamente en anchura e intensidad y que no se presentan en individuos de menos de 75 mm de longitud; aletas de los ejemplares oscuros negras en su mayor parte, en ejemplares claros sólo son negras los radios alargados de la segunda dorsal y de la anal, así como los radios externos de la caudal (el resto de la aleta color amarillo naranja); usualmente presenta un manchón negro abajo de la base de la pectoral.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Trachinotus paitensis* Cuvier, 1831 y *T. kennedyi* Steindachner, 1875 no poseen bandas verticales oscuras en los costados y sus primeros radios de la segunda dorsal y anal no son más largos que la cabeza; además, *T. paitensis* tiene de 23 a 27 radios en la segunda dorsal. (*Trachinotus rhodopus* presenta 4 ó 5 bandas verticales oscuras en los costados; los primeros radios de la segunda dorsal y de la anal son más largos que la cabeza y posee de 19 a 21 radios en la segunda dorsal).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde Zuma Beach, California, hasta Cabo Blanco, Perú, y las Islas Galápagos.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es común en aguas someras con fondos arenosos, aunque también frecuenta fondos de roca o arrecifes coralinos. Se alimenta de camarones, calamares y pequeñas sardinas. Los juveniles llegan a penetrar en lagunas costeras con marcada influencia marina, en busca de alimento.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Alta); Tecuanapa (A); P. Escondido (R); Salina Cruz (Baja); Paredón (R); P. Madero (B).

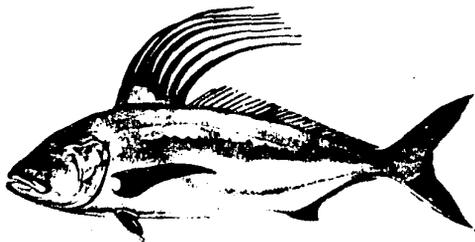
CAPTURA: Se captura todo el año con anzuelo, red agallera de 2 1/2 a 4" y chinchorro playero.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Se consume fresco, fileteado, en los mercados local, regional y nacional. Aunque no es especialmente abundante, se le pesca todo el año en la zona. Se le ubica en la 2ª categoría, si bien su carne es considerada excelente.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Berdegué, 1956; Miller y Lea, 1972; Chirichigno, 1974; Holguín-Quiriones, 1976; Thomson y McKibbin, 1976; McClane, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; Robins et al, 1980; Eschmeyer et al, 1983; Knopf, 1983; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

FAMILIA NEMATISTIIDAE

Peces de cuerpo oblongo, elevado anteriormente, muy fuertemente comprimido; cabeza corta y chata, poco más larga que alta, su perfil superior fuertemente convexo; ojos colocados elevadamente, cerca del hocico y el margen superior; boca grande, oblicua; el maxilar rebasando claramente el margen anterior del ojo; dientes pequeños, en bandas villiformes en mandíbulas, vómer y palatinos; opérculo desarmado; 6 radios branquiostegios; branquiespinas bien desarrolladas; escamas pequeñas, cicloides; línea lateral bien desarrollada, sin un arco prominente y desarmada; 2 aletas dorsales, cada una con una cubierta muy alta en la base; primera dorsal con 8 espinas, todas excepto la primera continuándose como largos filamentos; segunda dorsal larga y baja; aleta caudal furcada; aleta anal baja y más corta que la segunda dorsal, con 2 espinas cortas; aletas ventrales insertas debajo de las bases de las pectorales, con una espina y 5 radios suaves; aletas pectorales largas y falcadas en el adulto. Sólo una especie conocida.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Gallo, pejegallo.

NOMBRE EN INGLES: Roosterfish.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.32 a 4.7; altura 2.9 a 3.25; D. VIII - I, 26 ó 27; A. II, 16 ó 17; escamas alrededor de 130.

Cuerpo alto, muy comprimido; el dorso elevado; perfil anterior fuertemente convexo; cabeza corta y elevada; hocico muy romo, 3.6 a 4.3 en la cabeza; ojo 3.1 a 4.3; boca grande; mandíbulas subiguales; maxilar ancho, casi llegando al margen posterior del ojo, 1.95 a 2.1 en la cabeza; dientes pequeños, en bandas viliformes, presentes en las mandíbulas, vómer y palatinos; branquiespinas bien desarrolladas, 9 ó 10 en la rama inferior del primer arco; escamas pequeñas, presentes en la cabeza y el cuerpo; hocico desnudo en su mayor parte; línea lateral desarmada, con un arco largo y bajo que se torna horizontal arriba de la mitad de la base de la anal; dorsal y anal con una elevada capa de escamas en la base; la primera dorsal con 8 espinas, todas las cuales, excepto la primera, bien evidentes y mostrando largos filamentos; segunda dorsal larga y baja; aleta caudal furcada; aleta anal con 2 espinas cortas y 16 ó 17 radios suaves; aletas ventrales insertas debajo de la base de las pectorales, bastante grandes; aletas pectorales largas y falcadas, más largas que la cabeza en los adultos, más cortas en los juveniles, 2.8 a 4.9 en la longitud patrón.

Talla: Alcanza una longitud de unos 157 cm. Normalmente mide menos de 90 cm. El ejemplar ilustrado es de 61 cm.

Color: Verde grisáceo en la parete superior, plateado en la inferior; hocico con una banda oscura; otra en la frente, de un ojo al otro; una tercera de la parte superior de la cabeza hasta cruzar el opérculo; una cuarta del origen de la dorsal espinosa que corre hacia

abajo y hacia atrás; una quinta bajo las espinas posteriores de la primera dorsal; bajo esta última hay 3 manchas negras, quedando la última en la base de la caudal; filamentos dorsales con bandas alternas negras y claras; segunda dorsal con bandas alternas difusas negras y claras; las demás aletas negras con blanco, sin bandas definidas.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Las especies del género *Seriola* (CARANGIDAE) tienen una apariencia semejante pero no presentan las espinas de la primera dorsal prolongadas en filamentos, además, sus aletas pectorales son anchas y más cortas que la ventrales. (*Nematistius pectoralis* presenta las espinas de la primera dorsal terminadas en largos filamentos; tiene las pectorales falcadas y más largas que las ventrales).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde la Columbia Británica hasta Cabo Blanco, Perú, incluyendo las Islas Galápagos; raro al norte de Baja California.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es un pez pelágico que habita aguas someras o de profundidad moderada cercanas a la costa, sobre fondos arenosos; los juveniles suelen viajar en densos cardúmenes y llegan a presentarse en pozas de marea; los adultos forman grupos más laxos. Es un visitante incidental del estuario. De hábitos carnívoros, se alimenta de lisas, sardinas y otros peces. El hecho de que su presencia y abundancia sea muy variable ha sugerido que realice notables migraciones repentinas a gran velocidad. Frecuentemente, al nadar superficialmente, así como cuando está excitado, mantiene erectas las largas espinas dorsales.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (Regular); Tecuanapa (A); P. Escondido (Baja); Salina Cruz (R); Paredón (B); P. Madero (B).

CAPTURA: Los ejemplares mayores son pescados con anzuelo, curricán y trasmallo de seda de 7 ú 8". Los juveniles son atrapados con chinchorro. Se presenta todo el año.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Tiene poca demanda como alimento, ya que su carne es grasosa (oscura), si bien es consumida en filetes y seca. Los ejemplares de talla menor (alrededor de 30 cm) son más apreciados como alimento que los mayores. Fluctúa ente la 2^a y 3^a categoría comercial.

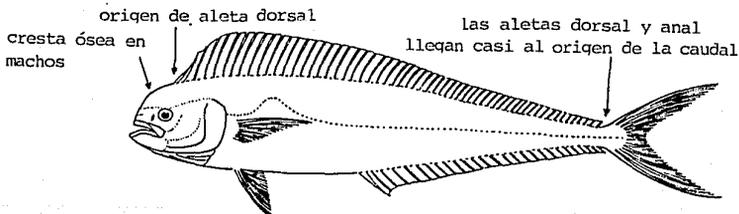
Sumamente apreciado en la pesca deportiva, donde es considerado una presa muy espectacular por sus saltos y su veloz nado superficial con la dorsal espinosa erguida.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Berdegú, 1956; Holguín-Quifiones, 1976; Rosenblatt y Bell, 1976; Thomson y McKibbin, 1976; Castro-Aguirre, 1978; McClane, 1978; Robins et al, 1980; Eschmeyer et al, 1983; Ruiz-Luna, 1983; Nelson, 1984.

FAMILIA CORYPHAENIDAE

Peces alargados y comprimidos. Escamas pequeñas y cicloides (lisas). Boca grande, con muchos dientes finos en bandas; los machos adultos desarrollan una cresta ósea en la parte anterior de la cabeza. Línea lateral curvada hacia arriba sobre la aleta pectoral. Aletas dorsal y caudal muy largas, continuándose casi hasta la aleta caudal, sin espinas; aleta dorsal originándose sobre la cabeza; origen de la aleta anal en la mitad del cuerpo, ligeramente detrás; aletas pélvicas surgiendo de un surco del cuerpo; aleta caudal profundamente furcada.

El color en vida es sumamente variable, costados con matices dorados y dorso con verdes y azules metálicos brillantes; muchas pequeñas manchas negras en la cabeza y el cuerpo. Los ejemplares de menos de 15 cm poseen barras verticales oscuras.





NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Dorado.

NOMBRE EN INGLÉS: Dolphin.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.75 a 3.85; altura 5 a 6.3; D. 55 a 60; A. 26 a

29.

Cuerpo alargado, adelgazándose posteriormente, moderadamente comprimido; cabeza grande, bastante ancha; hocico moderadamente agudo, 3.95 a 4.35 en la cabeza; ojo bastante grande, 2.65 a 3 en la cabeza; interorbital expandido, plano, más ancho que el ojo; boca grande, oblicua, terminal; maxilar alcanzando la vertical de la mitad del ojo, 2.15 a 2.45 en la cabeza; dientes pequeños, en bandas en la parte anterior de cada mandíbula, reducidos a una sola serie irregular posteriormente; vómer, palatinos y lengua con bandas de dientes viliformes; preopérculo con unas pocas espinas prominentes en el ángulo en los individuos muy pequeños (25 mm), desapareciendo pronto (faltantes ya en los ejemplares de 50 mm de longitud); branquiespinas delgadas, de 8 a 10 en la rama inferior del primer arco; escamas diminutas; línea lateral anteriormente con un arco corto abrupto; aleta dorsal muy larga, su origen sobre o un poco adelante del margen preopercular; aleta caudal furcada con los lóbulos iguales; aleta anal similar a la dorsal pero su base de sólo aproximadamente la mitad de la longitud; aletas ventrales notablemente más largas que las pectorales, insertas debajo de la base de éstas; pectorales cortas, 1.8 a 2 en la cabeza.

Talla: Alcanza una longitud de hasta 180 cm. Comúnmente mide de 50 a 100 cm. El ejemplar que se ilustra midió 70 cm.

Color: Sumamente variable y cambiante. Tonos iridiscentes azules, verdes y dorados en el dorso; flancos y cola color amarillo dorado con manchas azul oscuro y verde; vientre claro. Al ser capturado cambia de

una tonalidad a otra rápidamente; al morir adquiere una coloración uniforme, por lo general plateada o amarillenta.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN EL AREA: Su morfología característica (aleta dorsal larga y sin espinas, caudal furcada y perfil de la cabeza chato, principalmente), así como sus vivos colores, hacen que sea fácil de distinguir de cualquier otra especie.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Cosmopolita de mares tropicales y subtropicales. En el Pacífico Oriental, desde Washington, E.U., hasta Chile.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es una especie pelágico-oceánica que aunque llega a acercarse a la costa, prefiere el mar abierto, nadando cerca de la superficie, en aguas por lo general profundas. Puede agruparse en grandes cardúmenes o encontrarse aislado. Es de hábitos carnívoros, teniendo preferencia por animales de talla pequeña como peces voladores, sardinas, anchovetas, lisas y juveniles de especies grandes como jureles; algos crustáceos como cangrejos y moluscos como los calamares.

Si bien los juveniles son iguales, presenta un marcado dimorfismo sexual en la fase adulta, pues el perfil de la cabeza en los machos se torna casi vertical con la edad, mientras que las hembras conservan el perfil redondeado, con una pendiente mucho menos pronunciada.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (A); Tecuanapa (A); P. Escondido (Regular); Salina Cruz (A); Paredón (Baja); P. Madero (A).

CAPTURA: Se le pesca durante todo el año (principalmente en época de lluvias) con curricán, anzuelo y palangre. Son difíciles de capturar.

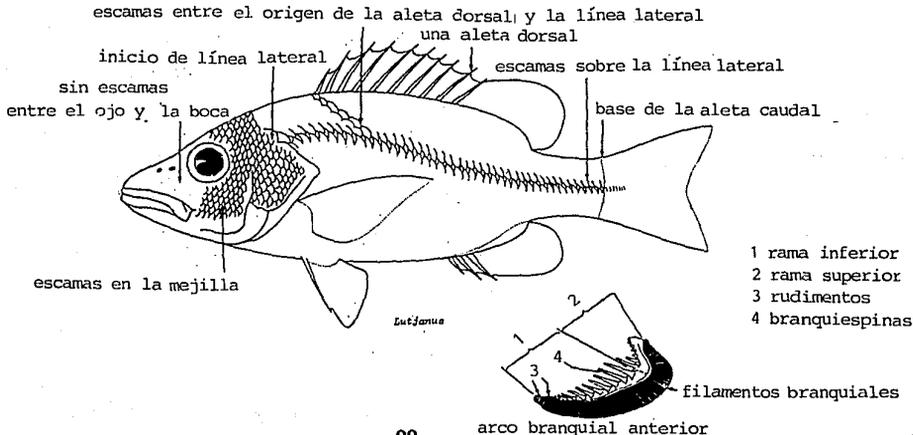
IMPORTANCIA ECONÓMICA: Esta especie es particularmente apreciada por los pescadores deportivos que visitan la zona, ya que es un pez que alcanza una talla notable, pelea frenéticamente y suele saltar con frecuencia, mostrando su vistoso colorido. Por otra parte, su carne blanca y sin espinas es de excelente calidad y sabor, ideal para hornearse, guisarse o preparar ceviches, por lo que los pescadores comerciales también lo capturan con frecuencia. Está ubicado en la segunda categoría comercial. Se le vende fresco entero, en filete o en pedazos. Pocas veces es comercializado al interior de la república.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Berdegú, 1956; Miller y Lea, 1972; Holguín-Quifiones, 1976; Thomson y McKibbin, 1976; McClane, 1978; Robins *et al.*, 1980; Eschmeyer *et al.*, 1983; Knopf, 1983; Ruiz-Luna, 1983; Secretaría de Pesca, 1985d.

FAMILIA LUTJANIDAE

Peces de forma oblonga y cuerpo moderadamente comprimido. Cabeza grande, usualmente triangular, con el hocico puntiagudo. Boca terminal bastante grande, ligeramente protrusible; maxilar ensanchado posteriormente, deslizándose (al menos parcialmente) debajo del hueso preorbital (lacrimal) en la mayor parte de su margen superior. Dos nostrilos de cada lado; sin poros agrandados en el mentón. Parte anterior de la cabeza (hocico y región preorbital) sin escamas; escamas presentes en las mejillas y en la cubierta branquial. Preopérculo usualmente serrado, a menudo finamente. Membranas branquiostegas separadas, libres del istmo. Dientes mandibulares por lo general en pocas hileras, cónicos y agudos (algunas especies con caninos bien desarrollados), molares únicamente en *Hoplopogrus guentheri* Gill, 1862; dientes presentes generalmente en el techo de la boca (vómer y palatinos). Una sola aleta dorsal con 10 a 12 espinas y 9 a 15 radios suaves; aletas pélvicas con una espina y cinco radios suaves, colocadas debajo de las aletas pectorales; aleta anal ligeramente más corta que la parte suave de la dorsal, con 3 espinas y 7 a 9 radios suaves; aleta caudal furcada, lunada, emarginada o truncada. Cuerpo cubierto por escamas ctenoides (crasposas al tacto) moderadas a pequeñas.

Color sumamente variable, de amarillo a rojo, o bien de gris a violeta o café, algunas veces con reflexiones plateadas. A menudo con manchones, líneas u otros patrones característicos.



Los lutjánidos constituyen una gran familia de peces marinos de aguas cálidas apreciados como alimento (en todo el mundo hay alrededor de 23 géneros y 230 especies). La mayoría son peces arrecifales de aguas someras, pero varias especies, especialmente los juveniles de lutjánidos arrecifales, habitan manglares estuarinos. Algunos, como los comercialmente explotados guachinangos, son peces de fondo de aguas profundas, y pocos son de media agua. En mares tropicales tienen reputación de ser ciguatóxicos (peces tropicales venenosos), pero afortunadamente la ciguatera no se ha encontrado en nuestras aguas. Los lutjánidos son más difíciles de clasificar ecológicamente que la mayoría de los demás peces. Sus requerimientos de alimentación y de habitat son bastante generalizados, frecuentando los litorales sobre una variedad de tipos de fondo. Los juveniles son encontrados en estuarios y lagunas, alrededor de muelles y en pozas de marea rocosas.



NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Coconaco, pargo real.

NOMBRE EN INGLÉS: Barred pargo.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 2.5 a 2.9; altura 2.3 a 2.4; D. X, 13 ó 14; A. III, 9; escamas 47 a 50.

Cuerpo bastante alto, comprimido; el dorso elevado; perfil anterior uniformemente convexo en los juveniles, ligeramente cóncavo sobre el hocico en especímenes grandes; cabeza elevada; hocico moderado, 1.95 a 2.3 en la cabeza; ojo 4 a 6.5; boca moderada, ligeramente oblicua, la mandíbula superior proyectada; maxilar deslizando bajo el preorbital, sin llegar al margen anterior del ojo, 2.45 a 2.7 en la cabeza; dientes chatos, los de las mandíbulas anteriormente en bandas y en series sencillas en los costados; dos de los dientes de los costados al principio de la mandíbula inferior, más o menos caniniformes; vómer con 1 a 5 dientes romos; margen preopercular profundamente escotado, serrado; branquiespinas cortas, 7 ó 8 en la rama inferior del primer arco; escamas moderadas, las series por encima de la línea lateral paralelas con ésta, 6 hileras entre la línea lateral y el origen de la dorsal; partes suaves de las aletas verticales con escamas sólo en la base de las membranas interradales; aletas pareadas desnudas, con excepción de una porción escamada en la base de las pectorales, aleta dorsal larga, las espinas fuertes, generalmente la cuarta de mayor tamaño, tan larga como el hocico, la parte suave aguda, los radios medios salientes; aleta caudal sólo ligeramente emarginada; aleta anal con 3 espinas fuertes; la segunda y la tercera de longitud similar, notablemente más cortas que la espina dorsal más larga, la porción suave semejante a aquella de la dorsal; aletas ventrales moderadas, insertas notablemente más cerca del origen de la anal que de la punta de la mandíbula inferior; aletas pectorales

bastante largas, falcadas, 1.1 a 1.2 en la cabeza.

Talla: Alcanza una longitud de 80 cm. Por lo general mide de 20 a 30 cm. El ejemplar ilustrado es de 27 cm.

Color: El dorso varía de café verdoso a café oscuro; los costados y el vientre varían de rojo cobrizo oscuro a marrón opaco; 8 ó 9 barras transversales oscuras; mandíbula inferior normalmente blanca; aletas dorsal y pectorales rojo amarillento; las demás aletas rojo oscuro; los juveniles presentan las barras pareadas, así como un manchón oscuro en la base de los últimos radios de la dorsal suave; las barras se van perdiendo con la edad y en los individuos mayores sólo se encuentran en la parte superior de los costados.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Se distingue fácilmente de las especies de los géneros *Lutjanus* y de *Rabirrubia inermis* (Peters, 1869) porque éstos poseen los nostrilos muy cecanos (ninguno de los cuales está dispuesto en estructuras tubulares) y dientes vomerinos viliformes. (*Hoplopogrus guentheri* tiene los nostrilos muy separados entre sí, el anterior situado al final de una pequeña estructura tubular que se origina cerca del premaxilar, y los pocos dientes vomerinos muy molariformes).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde el Golfo de California hasta Panamá.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es común observarlo en arrecifes rocosos donde se forman cuevas y grietas profundas. Es un depredador nocturno que generalmente pasa el día escondido, aunque ocasionalmente es visto fuera de su refugio, sobre todo cuando hay mal tiempo o cuando la visibilidad en el agua es mala. Se alimenta de crustáceos, erizos y pequeños peces gregarios como sardinas, anchovetas y roncós. Raras veces sale de su escondite durante el día para atrapar pequeños peces arrecifales. Aunque vive a profundidades de hasta 30 m, es más común capturarlo entre los 3 y los 9 m. Los juveniles son muy frecuentes en aguas someras de zonas arrecifales cercanas a grupos de algas, a menudo se encuentran en zonas abiertas durante el día, pero nunca se alejan demasiado de su guarida. El coconaco adulto es visto de vez en cuando en grietas oscuras junto con varios gobis limpiadores *Elacatinus digueti* (Pellegrin, 1901) que se lanzan sobre su superficie; sin embargo, los gobis no lo siguen si abandona la grieta. El hábito de esconderse en cuevas al verse amenazado (al igual que la mayoría de los grandes lutjánidos) hace que sea fácilmente arponeado. Penetra en aguas estuarinas en la etapa juvenil.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (R); Tecuanapa (A); P. Escondido (Baja); Salina Cruz (A); Paredón (R); P. Madero (B).

CAPTURA: Se le pesca con anzuelo principalmente, aunque también con agalleras de 3 a 4" y con chinchorros. Algunos juveniles son atrapados ocasionalmente con atarrayas. Se presenta durante todo el año, abundando un poco más en la época de secas.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: No es tan apreciado como las especies del género *Lutjanus*; su carne es de buen sabor, siendo consumido fresco en filetes o entero para preparar principalmente caldo de pescado, a nivel local o, a veces, regional. Normalmente se le ubica en la segunda categoría comercial, aunque en algunos lugares se le considera de primera.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Holguín-Quiliones, 1976; Thomson y McKibbin, 1976; Castro-Aguirre, 1978; Thomson et al, 1979; NORAD-FAO/UNDP, 1987.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Pargo coyotillo, P. cruciento (o cursiento), P. cola amarilla, P. miche, P. piedrero.

NOMBRE EN INGLÉS: Amarillo snapper.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 2.4 a 2.8; altura 2.5 a 2.7; D. X, 8 (rara vez 9); escamas en serie horizontal debajo de la línea lateral 38 a 42.

Cuerpo alargado, muy fuertemente comprimido; región dorsal elevada; perfil anterior cóncavo sobre el hocico en especímenes mayores, casi recto a ligeramente convexo en los juveniles; cabeza bastante alargada; hocico puntiagudo, sobre todo en los adultos, 2.5 a 3.25 en la cabeza; ojo 3.45 a 4.75 en la cabeza; boca baja, terminal, ligeramente oblicua; maxilar llegando, o casi, al margen anterior de la pupila, 2.4 a 2.85 en la cabeza; mandíbula superior anteriormente con 2 ó 3 pares de caninos; dientes laterales en la mandíbula inferior agrandados, pero no tanto como los caninos de la mandíbula superior; dientes vomerinos en un área en forma de ancha, con una larga prolongación media posterior; dientes en palatinos y lengua en largas bandas; margen preopercular finamente serrado, con una ligera indentación arriba del ángulo postero-inferior; branquiespinas moderadas, 8 ó 9 en la rama inferior del primer arco; escamas moderadas, las series por encima de la línea lateral paralelas con ésta, las inferiores horizontales, 5 ó 6 hileras entre la línea lateral y el origen de la dorsal; aleta caudal cubierta por pequeñas escamas en su mayor parte; partes suaves de la dorsal y de la anal y pectorales con escamas en la base solamente; ventrales totalmente desnudas; aleta dorsal algo escotada, espinas fuertes, la tercera o cuarta de mayor tamaño, igual que la longitud del hocico en el adulto, proporcionalmente más larga en los juveniles, la parte suave con un margen fuertemente convexo; aleta caudal bastante cóncava posteriormente,

pero no furcada; aleta anal con 3 espinas fuertes, la segunda de mayor tamaño, pero raramente llegando a la punta de la tercera al plegar la aleta, no mucho menor que la espinas dorsal más larga, la porción suave bastante elevada, con el margen fuertemente convexo; aletas ventrales insertas notablemente más cerca del origen de la anal que de la punta de la mandíbula inferior; pectorales moderadas, 1.15 a 1.4 en la cabeza.

Talla: Alcanza una longitud de 65 cm. Normalmente mide de 30 a 40 cm. El individuo que se ilustra midió 28 cm.

Color: El adulto es generalmente rojo rosado en la mitad anterior y amarillo claro a dorado en la parte posterior; la cola y la región inferior del cuerpo son amarillas; los juveniles poseen una raya definida azul cielo debajo del ojo, la cual se fragmenta al ir alcanzando el pez la madurez, y con frecuencia desaparece totalmente con la edad; los juveniles además presentan una franja oscura prominente que cruza el ojo y que en los adultos es casi negra; las aletas verticales son rojas y las pares, junto con la caudal, amarillas.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Lutjanus viridis* (Valenciennes, 1855) tiene 5 ó 6 franjas longitudinales de colores azul cielo y amarillo alternadas; además, presenta escamas en la parte superior de la cabeza en la región interorbital. *Rabirubia inermis* (Peters, 1869) posee 10 u 11 radios en la aleta anal y una aleta caudal muy furcada. (*Lutjanus argentiventris* carece de las 5 ó 6 franjas longitudinales azul y amarillo; no presenta escamas en el espacio interorbital; tiene 8 ó 9 radios en la aleta anal y la caudal es notablemente cóncava pero no furcada).

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA: Desde Oceanside, California y el Golfo de California, hasta Isla Lobos de Afuera, Perú, y las Islas Galápagos.

BIOLOGIA Y ECOLOGIA: Los adultos se encuentran en fondos rocosos poco profundos, siempre cerca de cuevas y grietas. Aunque se alimenta principalmente durante la noche, buena parte de su alimentación la obtiene al amanecer y al atardecer, consistiendo ésta en moluscos como pulpos y calamares, peces pequeños como sardinas y macarelas, y camarones. La actividad diurna supuestamente dedicada al cortejo es evidente durante los meses invernales, cuando individuos grandes a veces se precipitan dentro y fuera de pequeñas cuevas, mezclándose. Las crías aparecen a finales de la primavera y a menudo son vistas en pozas de marea y estuarios. Grandes cardúmenes de juveniles mayores son comunes en arrecifes durante el verano. Es una especie euruhalina del componente marino que a veces penetra en aguas continentales, sobre todo en la etapa juvenil. Probablemente las bajas temperaturas limiten su distribución, pues les causan un atargamiento tal, que llegan a estar tan aturdidos como para ser capturados por la mano, según Thomson et al (1979).

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Alta); Tecuanapa (A); P. Escondido (A); Salina Cruz (A); Paredón (Baja); P. Madero (B).

CAPTURA: Se presenta durante todo el año. Los ejemplares mayores se pescan con anzuelo, sobre fondos rocosos; los juveniles con trasmallos de 3 a 5". Ambos entre el atardecer y el amanecer.

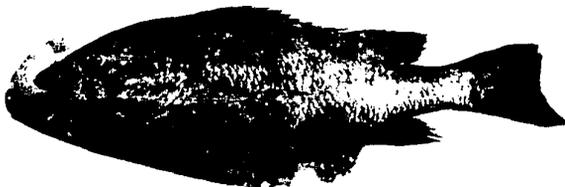
IMPORTANCIA ECONÓMICA: Especie sumamente apreciada por su abundante carne, la cual es blanca, de excelente calidad y sabor. Se le considera dentro de la 1ª categoría comercial; la captura se destina a los mercados local, regional y nacional, teniendo muy buena aceptación. En su mayor parte se consumen frescos y congelados, tanto enteros como fileteados.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr.

1974; Berdegú, 1956; Chirichigno, 1974; Holguín-Quifones, 1976; Castro-Aguirre, 1978; Ruiz-Durá, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; Thomson et al, 1979; Robins et al, 1980; Eschmeyer et al, 1983; Knopf, 1983; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

28. *Lutjanus colorado* Jordan y Gilbert, 1881

FAM. LUTJANIDAE



NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Pargo, P. colorado, P. guachinango, P. cardumo, P. aguachinangado, P. listoncillo.

NOMBRE EN INGLÉS: Colorado snapper.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 2.65 a 2.9; altura 2.6 a 2.8; D. X, 14; A. III, 8; escamas en serie horizontal debajo de la línea lateral 42 a 46.

Cuerpo alargado, comprimido; el dorso elevado; perfil anterior convexo en todas las edades; cabeza bastante corta; hocico moderadamente romo, 2.7 a 3.35 en la cabeza; ojo 4.1 a 5.8; boca bastante grande, baja, terminal, casi horizontal; maxilar llegando o apenas rebasando la mitad del ojo, 2.25 a 2.5 en la cabeza; 2 ó 3 pares de caninos en la parte anterior de la mandíbula superior; los dientes laterales de la mandíbula inferior no muy grandes; dientes vomerinos en un área en forma de media luna, sin extensión media posterior; dientes palatinos en bandas bastante anchas; lengua con una extensa zona de dientes posteriormente, precedida por una o dos porciones de menor tamaño; margen preopercular finamente serrado, con una indentación moderadamente desarrollada encima del ángulo postero-inferior; branquiespinas bastante pocas, 7 ó 8 en la rama inferior del primer arco; escamas moderadas, las series por encima de la línea lateral paralelas con ésta, las series por debajo horizontales, 5 ó 6 hileras entre la línea lateral y el origen de la dorsal; todas las aletas, excepto las ventrales, más o menos escamadas en la base; aleta

dorsal muy poco escotada, espinas fuertes, la tercera o cuarta de mayor tamaño, igual a la longitud del hocico en el adulto, proporcionalmente más larga en los juveniles, la parte media de la dorsal suave elevada, el margen agudo; aleta caudal cóncava posteriormente pero no furcada; aleta anal con 3 espinas fuertes, la segunda de mayor tamaño, pero sin alcanzar la punta de la tercera al plegar la aleta, la porción suave elevada, con el margen agudo; aletas ventrales insertas notablemente más cerca del origen de la anal que de la punta de la mandíbula inferior; pectorales moderadas, 1.1 a 1.25 en la cabeza.

Talla: Alcanza una longitud de 90 cm. Comúnmente mide de 60 a 70 cm. El ejemplar ilustrado es de 67 cm.

Color: Rojo, más oscuro en la parte superior; cada escama en la parte superior de los costados con una base oscura; sin un manchón lateral; todas las aletas bastante rojas, las pélvicas con algunos matices amarillentos; una línea azul brillante muy interrumpida desde el preorbital hasta la órbita ocular (muy diferente a la de *L. argentiventris*).

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Lutjanus peru* (Nichols y Murphy, 1922) es de un rojo brillante, excepto el vientre que es blanco; el área de los dientes vomerinos es en forma de diamante. *Lutjanus novemfasciatus* Gill, 1862 es muy parecido, incluso en la coloración, aunque menos intensa; las partes suaves de las aletas dorsal y anal presentan un contorno redondeado; las series de escamas sobre la línea lateral no son completamente paralelas a ésta; los dientes son de gran tamaño (sobre todo los de la mandíbula inferior), siendo el más grande igual o mayor que el diámetro de la pupila; la aleta pectoral no llega al ano en los adultos; el nostrilo posterior es redondeado. (*Lutjanus colorado* es de color rojo intenso; el vientre también rojo; la zona de los dientes vomerinos tiene forma de media luna; los contornos de las partes suaves de las aletas dorsal y anal son angulados; las series de escamas sobre la línea lateral son paralelas a ésta; los dientes no son tan grandes, siendo el mayor de sólo 3/4 del diámetro de la pupila; la aleta pectoral llega hasta el ano o más allá y el nostrilo posterior es largo y angosto).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde Estero Bay, California, hasta Corozal, Colombia y (probablemente) el norte del Perú.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es sumamente escasa la información que al respecto existe de esta especie, a pesar de ser gran importancia comercial. Se sabe que los cardúmenes de juveniles penetran en bahías somera y estuarios, pudiendo entrar al agua dulce. En base a lo que se conoce de su captura puede inferirse que es un depredador nocturno de crustáceos y peces pequeños y que vive en zonas rocosas, escondido en cavidades, a profundidades de 5 a 12 m, aunque puede llegar a vivir incluso a más de 30 m.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (R); Tecuanapa (Alta); P. Escondido (R); Salina Cruz (A); Paredón (Baja); P. Madero (B).

CAPTURA: La temporada de pesca es a lo largo de todo el año. La mayor parte de la captura se realiza con anzuelo en línea sencilla o palangre, si bien los juveniles también se atrapan con chinchorros y trasmallos de 3 a 4" de abertura de malla.

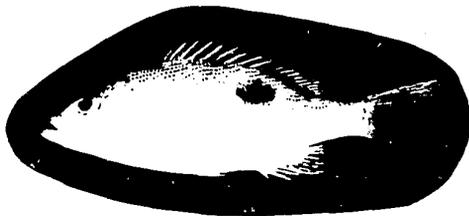
IMPORTANCIA ECONÓMICA: Su carne es blanca y de un sabor excelente, por lo que es altamente apreciado en los mercados local, regional y nacional, siendo considerado uno de los mejores guachinangos del

Pacífico. Está ubicado, desde luego, en la 1ª categoría comercial. Se vende principalmente fresco entero (eviscerado) o fileteado. A pesar de alcanzar altos precios, no tiene problemas de demanda.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Berdegúe, 1956; Chirichigno, 1974; Thomson y McKibbin, 1976; Castro-Aguirre, 1978; Ruiz-Durá, 1978; Thomson et al, 1979; Robins et al, 1980; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

29. *Lutjanus guttatus* (Steindachner, 1869)

FAM. LUTJANIDAE



NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Flamenco, pargo, guachinango, pargo lunarejo.

NOMBRE EN INGLÉS: Spotted rose snapper.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 2.6 a 2.95; altura 2.55 a 3; D. X, 12 (raramente 13); A. III, 8; escamas en serie horizontal debajo de la línea lateral 47 a 52.

Cuerpo alargado, comprimido; la región dorsal moderadamente elevada; perfil anterior ligeramente cóncavo sobre el hocico y los ojos en ejemplares muy grandes, recto a ligeramente convexo en los juveniles; cabeza moderada; hocico puntiagudo, 2.5 a 3.6 en la cabeza; ojo 3.15 a 5.25; boca bastante grande, casi horizontal, la mandíbula inferior ligeramente proyectada; maxilar llegando o rebasando ligeramente el margen anterior de la pupila; dientes en las mandíbulas anteriormente en bandas viliformes angostas, reducidas a una serie sencilla posteriormente en la mandíbula inferior, 4 dientes en la parte anterior de la mandíbula superior agrandados, caniniformes; dientes vomerinos en un área más o menos en forma de ancla, la proyección media hacia atrás muy estrecha y bastante corta; dientes en palatinos y lengua diminutos, en bandas

angostas; margen preopercular agudamente serrado, escotado arriba del ángulo postero-inferior; branquiespinas bastante numerosas, 10 ú 11 en la rama inferior del primer arco, sin contar rudimentos; escamas moderadas, las series por encima de la línea lateral del todo oblicuas, aquellas por debajo tornándose horizontales, 7 hileras entre la línea lateral y el origen de la dorsal; aleta caudal bastante escamada, ventrales desnudas, las demás aletas con unas pocas escamas sólo en la base; aleta dorsal larga, no escotada perceptiblemente, las espinas rígidas, la cuarta de mayor tamaño por lo general, pero no tan larga como el hocico y la mitad del ojo, la parte suave bastante elevada, con el contorno fuertemente convexo; aleta caudal sumamente cóncava posteriormente, ambos lóbulos agudos; aleta anal con 3 espinas, la mayor no tan larga como el hocico. la porción suave similar a aquella de la dorsal; aletas ventrales moderadas, insertas un poco más cerca del origen de la anal que de la punta de la mandíbula inferior; aletas pectorales puntiagudas, 1.1 a 1.4 en la cabeza.

Talla: Alcanza una longitud de 80 cm. Por lo regular mide de 30 a 40 cm. El ejemplar ilustrado es de 35 cm.

Color: De rojo rosado en el dorso a plateado rojizo en los costados, dorado en el pecho y el abdomen; una gran mancha negra presente abajo de la base de los radios anteriores de la dorsal suave, apenas arriba de la línea lateral; hileras de escamas en la parte superior de los costados marcadas con puntos oscuros amarillo verdosos, tornándose amarillos debajo de la línea lateral; dorsal y caudal rojizas; anal y ventrales doradas; pectorales pálidas. Existe gran variación del color entre los especímenes, careciendo algunos de los puntos en las escamas y otros pocos presentando puntos verdosos definidos en la dorsal suave.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Lutjanus colorado* Jordan y Gilbert, 1881 , *L. aratus* (Günther, 1864), *L. novemfasciatus* Gill, 1862 y *L. peru* (Nichols y Murphy, 1922) poseen los dientes vomerinos dispuestos en un área romboidal , de media luna o en forma de diamante, sin una proyección media hacia atrás. (*Lutjanus guttatus* tiene los dientes vomerinos dispuestos en una superficie en forma de ancla, con una proyección media hacia atrás conspicua).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Del Golfo de California hasta Huacho, Perú.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Esta especie parece preferir los fondos arenosos; es frecuente encontrar numerosos juveniles en aguas someras de bahías arenosas. Tiene hábitos carnívoros, pues se alimenta principalmente de pequeños peces, crustáceos y moluscos nadadores.

Puede penetrar en aguas continentales, aunque no lo hace frecuentemente.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (Regular); Tecuanapa (A); P. Escondido (A); Salina Cruz (A); Paredón (Baja); P. Madero (B).

CAPTURA: Normalmente se pesca con anzuelo o con agalleras de 3 a 6". Aparece también con frecuencia en los chinchorros y en arrastres camaroneros. Está presente durante todo el año.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es una fuente de ingresos casi constante para los pescadores de la zona, pues es abundante y se le considera producto de 1ª calidad. Satisface las demandas local y regional e incluso se comercializa a la Ciudad de México, donde también tiene gran aceptación. Las tallas de 30 a 40 cm son las más apreciadas, pues son ideales para preparar platillos individuales en los restaurantes.

Por lo general se venden enteros, frescos o congelados, si bien los ejemplares mayores se presentan también fileteados y en rebanadas.

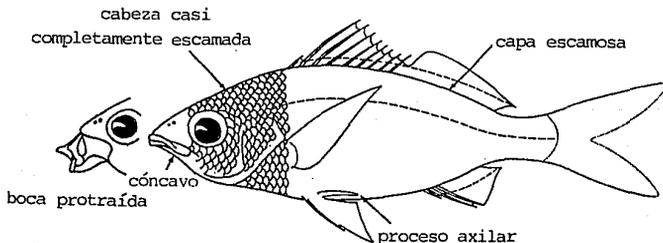
REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Chirichigno, 1974; Holguín-Quifiones, 1976; Thomson y McKibbin, 1976; Castro-Aguirre, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; Thomson *et al*, 1979; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

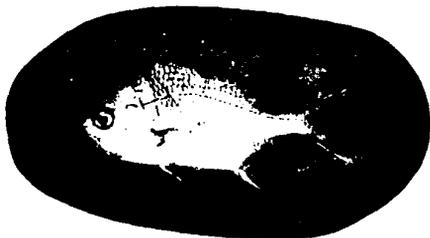
FAMILIA GERREIDAE

Peces de talla pequeña a mediana; cuerpo comprimido, a veces bastante elevado. Hocico puntiagudo; región interorbital, así como la parte antero-inferior de la cabeza, cóncavas; boca sumamente protruible, dirigiéndose hacia abajo al ser protraída; dientes viliformes pequeños en ambas mandíbulas, ninguno en el techo de la boca. Una sola aleta dorsal larga, sus porciones espinosa y suave de similar longitud; segunda espina de la dorsal siempre mucho mayor que la primera; bases de las aletas dorsal y anal con una capa escamosa elevada dentro de la cual pueden doblarse las aletas; aleta pectoral larga y puntiaguda; origen de la aleta pélvica debajo o un poco detrás de la base de la aleta pectoral y mostrando un largo proceso axilar escamiforme; aleta caudal profundamente furcada. La mayor parte de la cabeza y el cuerpo cubiertos con escamas conspicuas brillantes.

El color de la cabeza y el cuerpo es usualmente plateado con escamas relucientes, aunque se torna gris oscuro viéndose desde arriba; a menudo con marcas tenues, tales como manchas o líneas. La mayor parte de las aletas son incoloras, aunque en algunos casos son amarillas o presentan márgenes amarillos o negros.

Las mojarras, que es como se les conoce vernáculamente, viven en aguas costeras de todos los mares cálidos; algunas especies penetran en aguas salobres o incluso dulces. Se les encuentra predominantemente sobre fondos fangosos y arenosos en zonas de manglar, donde se alimentan de pequeños organismos bentónicos.





NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Mojarra, M. malacapa, pichincha.

NOMBRE EN INGLÉS: Peruvian mojarra.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 2.9 a 3.3; altura 1.9 a 2; D. IX, 10; A. III, 8; escamas 37 a 40.

Cuerpo corto y elevado; perfil anterior inclinado; hocico 2.95 a 4 en la cabeza; ojo 2.4 a 3.8; preorbital entero; preopérculo serrado; boca bastante grande; el maxilar llegando a cerca de la mitad del ojo; surco premaxilar ancho y siempre libre de escamas; ojo más largo que el hocico en juveniles, de aproximadamente la misma longitud en ejemplares mayores; branquiespinas pequeñas, de 12 a 14, incluyendo rudimentos, debajo del ángulo del primer arco; espinas dorsales elevadas, la segunda más corta que la tercera pero notablemente más fuerte, 3.05 a 6.3 en la longitud patrón; segunda espina anal más corta que la tercera pero mucho más gruesa, 4 a 6 en la longitud patrón; márgenes de la dorsal y de la anal moderadamente cóncavos, los radios suaves ligeramente elevados; caudal profundamente furcada, ligeramente más larga que la cabeza en los ejemplares grandes, todas las aletas proporcionalmente más largas en los juveniles; pectorales largas, rebasando ligeramente el origen de la anal; ventrales llegando a la abertura anal en los ejemplares grandes, al origen de la aleta anal en los juveniles; segunda espina interhemal grande, en forma de lanza, con un refuerzo enfrente y un surco detrás; vejiga gaseosa adherente, cilíndrica, con 2 apéndices largos y delgados en el extremo posterior que se extienden hacia atrás por ambos lados de las espinas interhemales hasta el último radio anal; estómago con 3 ciegos.

Talla: Llega a medir hasta 35 cm. Su longitud normal de captura es de 15 a 25 cm. El ejemplar que se ilustra midió 23 cm.

Color: Plateado, sin barras o franjas oscuras; ejemplares grandes con puntos oscuros en los flancos; todas las aletas, excepto las pectorales, con puntos oscuros; dorsal espinosa con el margen negro; pectorales pálidas, con una zona oscura en la base; ventrales, anal y a veces caudal amarillentas; hocico negrusco.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Las especies del género *Eucinostomus* tienen el margen del preopérculo entero; el cuerpo alargado comparativamente y la segunda espina interhemal hueca, en forma de cono, alojando la terminación posterior de la vejiga gaseosa. *Gerres cinereus* (Walbaum, 1792) también presenta el margen preopercular entero; la segunda espina dorsal y la segunda anal no muy grandes. Las especies del género *Eugerres* tienen el preorbital serrado y los lados del cuerpo con líneas negras longitudinales. *Diapterus peruvianus* tiene el margen del preopérculo serrado; el cuerpo de forma más o menos rómbica; la segunda espina interhemal no es hueca sino larga y en forma de lanza; la segunda espina dorsal y la segunda anal relativamente elevadas; el preorbital es liso y los lados del cuerpo carecen de líneas negras longitudinales).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: De la costa oeste de Baja California y el Golfo de California hasta Callao, Perú.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Vive en aguas costeras sobre fondos arenosos y pastos marinos someros, penetrando ocasionalmente a zonas arrecifales. Se alimenta de gusanos, moluscos bentónicos, crustáceos, peces pequeños, larvas, algas y detritus.

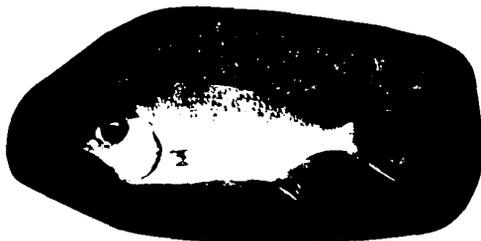
No se tienen datos de su penetración en aguas dulces continentales de la región; posiblemente asciende por los estuarios hasta el límite mismo de la influencia marina, ya que abunda en los sistemas lagunares (salobres) de la zona, los cuales utiliza como áreas naturales de crianza, por lo que los individuos presentes en dichos sistemas son sexualmente inmaduros. Una vez que sale de las lagunas alcanza la madurez sexual rápidamente y es sumamente prolífica.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Alta); Tecuanapa (A); P. Escondido (Baja); Salina Cruz (A); Paredón (A); P. Madero (A).

CAPTURA: Se le pesca principalmente en época de lluvias con chinchorro, atarraya, anzuelo, red de arrastre y trasmallos de 3 a 3 1/2".

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es una especie de gran importancia comercial en la zona, sobre todo en los sistemas lagunares, tanto por su abundancia como por la calidad de su carne, considerada de 2ª (ocasionalmente 1ª) calidad. Se consume fresca entera. Tiene mucha aceptación y una alta demanda -incluso a nivel nacional-, ya que su tamaño la hace ideal para preparar platillos individuales.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Berdegú, 1956; Chirichigno, 1974; Holguín-Quifiones, 1976; Castro-Aguirre, 1978; Ruiz-Durá, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; Knopf, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Mojarra, M. plateada, M. tripera.

NOMBRE EN INGLÉS: Yellowfin mojarra.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 2.75 a 3.8; altura 2.25 a 2.6; D. IX, 10; A. III, 7; escamas 41 a 45.

Cuerpo alargado, comprimido; dorso moderadamente elevado; perfil anterior recto de la punta del hocico al occipucio, uniformemente convexo del occipucio al origen de la dorsal; hocico 2.75 a 3.75 en la cabeza; ojo 2.64 a 3.25; boca moderada; maxilar extendiéndose hasta un punto entre el margen anterior de la órbita y el margen anterior de la pupila; surco premaxilar ancho y libre de escamas; preorbital y preopérculo enteros; branquiespinas pequeñas, 7 por debajo del ángulo en el arco anterior; espinas dorsales débiles, la segunda no mucho más gruesa que la tercera, y de aproximadamente su misma longitud; segunda espina anal un poco más corta que la tercera, pero mucho más fuerte, 2.1 a 3.2 en la cabeza; pectorales llegando o casi al origen de la anal; ventrales sin llegar al ano generalmente; aleta caudal larga, el lóbulo superior de mayor tamaño, tan largo o mayor que la cabeza, 2.25 a 2.8 en la longitud patrón, toda la aleta cubierta con pequeñas escamas; 4 ó 4 1/2 hileras de escamas entre la línea lateral y la mitad de la dorsal; segunda espina interhemal larga y en forma de lanza; vejiga gaseosa cilíndrica, con dos apéndices anteriores y dos posteriores, los primeros llegando hasta los costados del cráneo, los segundos rebasando las espinas interhemales hasta alrededor del cuarto radio suave de la anal; estómago con ciegos cortos y gruesos.

Talla: Llega a medir hasta 35 cm. Normalmente mide de 15 a 25 cm. El ejemplar ilustrado es de 15 cm.

Color: Plateado oscuro en la parte superior, claro en la inferior;

costados con barras verticales interrumpidas de color azulado, a veces muy tenues; sin líneas oscuras a lo largo de las hileras de escamas; dorsal y caudal negras; pectorales pálidas; ventrales y anal amarillentas en vida; hocico negro.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Diapterus peruvianus* (Cuvier, 1830) y las especies del género *Eugerres* tienen el margen del preopérculo serrado y la segunda espina anal muy grande. Las especies del género *Eucinostomus* no presentan barras oscuras verticales en los costados y la segunda espina interhemal es hueca, cónica, alojando la terminación posterior de la vejiga gaseosa. (*Gerres cinereus* posee el margen del preopérculo liso; la segunda espina anal es de tamaño moderado; tiene barras oscuras verticales en los costados y su segunda espina interhemal no es hueca, sino con un desarrollo normal).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Ambas costas de América tropical; en el Pacífico Oriental, desde la parte norte de Baja California Sur hasta Chimbote, Perú, incluyendo las Islas Galápagos.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Vive en aguas costeras de poca profundidad, usualmente sobre fondos arenosos o fangosos cercanos a arrecifes coralinos; es una especie eurihalina presente en aguas salobres de estuarios y lagunas costeras, las cuales utiliza como áreas naturales de crianza; consumidor primario de tipo omnívoro, se alimenta de algas y animales pequeños como gusanos, crustáceos, moluscos y peces que captura con sus mandíbulas protruíbles de los sedimentos del fondo.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Baja); Tecuanapa (Alta); P. Escondido (B); Salina Cruz (A); Paredón (B); P. Madero (B).

CAPTURA: Se le pesca durante todo el año (un poco más en época de secas) con atarraya, anzuelo, chinchorro y red agallera de 2 1/2". Ocasionalmente se captura durante los lances camaroneros, en profundidades que no excedan las 10 brazas.

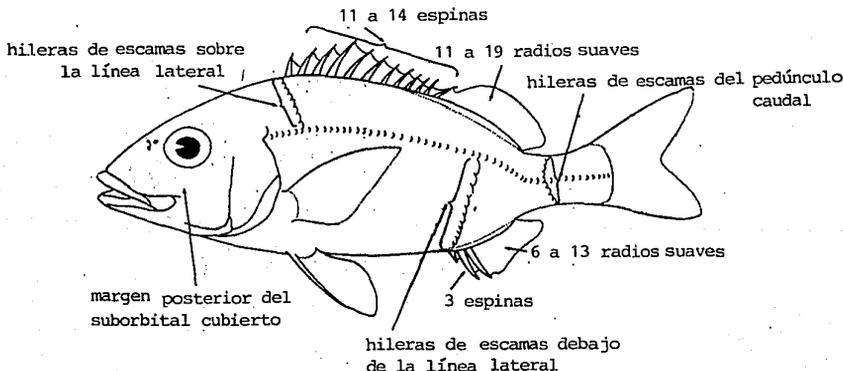
IMPORTANCIA ECONÓMICA: Su carne es de excelente calidad, por lo que está ubicada en la 1ª categoría comercial (2ª en pocos lugares), constituyendo uno de los principales recursos pesqueros de los sistemas lagunares de la zona. Tiene mucha demanda en todo el mercado nacional, por su tamaño adecuado para servir una ración individual. Se consume fresca entera.

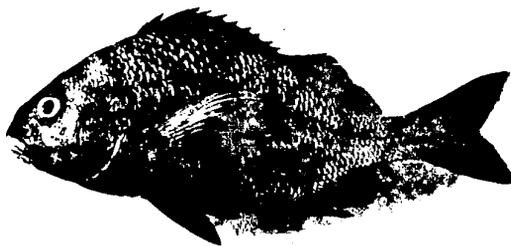
REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Berdegué, 1956; Chirichigno, 1974; Holguín-Quifones, 1976; Castro-Aguirre, 1978; Ruiz-Durán, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; Robins et al, 1980; Knopf, 1983.

FAMILIA HAEMULIDAE

Peces oblongos, comprimidos. Perfil de la cabeza fuertemente convexo en la mayoría de las especies; boca pequeña a moderada; labios usualmente gruesos; mentón con 2 poros anteriormente y, en la mayoría de los géneros, un surco medio; dientes cónicos en una banda angosta en cada mandíbula, las series externas agrandadas pero no hay caninos; carecen de dientes en el techo de la boca; el margen posterior del suborbital no está expuesto; preopérculo con el margen posterior ligeramente cóncavo y serrado; opérculo con una espina distintiva. Una sola aleta dorsal, con 11 a 14 espinas fuertes y generalmente 11 a 19 radios suaves; aletas pectorales largas; aletas pélvicas debajo de la base de las pectorales, con una espina y cinco radios suaves; aleta anal con 3 espinas fuertes, la segunda a menudo muy prominente, y 6 a 13 radios suaves; aleta caudal emarginada a furcada. Escamas ctenoides (rasposas al tacto), pequeñas o moderadas, extendiéndose por toda la cabeza (excepto el frente del hocico, labios y mentón).

El color es sumamente variable, desde un tono uniforme hasta rayado, con bandas, manchas y puntos.





NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Ronco bacoco, R. de pedregal, R. plateado, frijolillo.

NOMBRE EN INGLÉS: Burrito grunt.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 2.85 a 3.3; altura 2 a 2.4; D. XII (raramente XIII), 16 ó 17; A. III, 8 ó 9; escamas 46 a 50.

Cuerpo bastante elevado, comprimido; perfil anterior muy inclinado arriba del hocico, muy poco convexo sobre los ojos, fuertemente convexo antes de la dorsal; cabeza moderada; hocico corto y romo, 2.65 a 3.2 en la cabeza; ojo 2.85 a 3.8; boca bastante pequeña, baja, terminal, casi horizontal; maxilar rebasando ligeramente el margen anterior del ojo, 2.95 a 3.2 en la cabeza; dientes en las mandíbulas cónicos, en bandas, muy cortos, los externos no muy grandes; margen preopercular ligeramente serrado; branquiespinas cortas, 15 ó 16 más o menos desarrolladas en la rama inferior del primer arco; escamas bastante grandes, notablemente mayores anteriormente en la parte superior del cuerpo, las series por encima de la línea lateral no son paralelas a ésta, 4 ó 5 hileras oblicuas entre la línea lateral y el origen de la dorsal; aleta dorsal larga, las espinas fuertes, la tercera o la cuarta de mayor tamaño por lo general, igual al hocico y de aproximadamente 2/3 partes de la longitud del ojo, la parte suave no elevada anteriormente, su margen convexo, las membranas interradales con pequeñas escamas; aleta caudal cubierta con escamas diminutas, el lóbulo superior de mayor tamaño; aleta anal con 3 espinas, la segunda muy grande, ligeramente mayor que la espina dorsal más larga, la porción suave con escamas pequeñas, con un margen recto o ligeramente cóncavo; aletas ventrales moderadas, insertas un poco más cerca del origen de la anal que de la punta de la mandíbula inferior; aletas pectorales bastante largas, llegando casi al origen de la anal,

2.9 a 3.1 en la longitud patrón.

Talla: Llega a medir hasta 46 cm. Normalmente mide de 25 a 30 cm. El ejemplar que se ilustra es de 27 cm.

Color: Su color es, en términos generales, verde plateado-amarillento, las pectorales amarillo claro y las demás aletas de un tono café verdoso. En los adultos, las escamas grandes están marcadas con una mancha oscura en sus márgenes anteriores, la cual se convierte en una mancha triangular en las escamas por debajo de la línea lateral, resultando en un patrón de líneas oblicuas. Los juveniles poseen 2 franjas oscuras longitudinales y un manchón caudal oscuro.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Las especies del género *Haemulon* tienen las membranas interradales de la dorsal y anal suaves densamente escamadas. Las especies del género *Pomadasys* poseen el cuerpo alargado; la cabeza extendida; el hocico no muy chato y los labios delgados. *Anisotremus caesius* (Jordan y Gilbert, 1881) y *A. dovii* (Günther, 1864) presentan las hileras de escamas sobre la línea lateral paralelas con ésta. *Anisotremus taeniatus* Gill, 1862 tiene 10 ú 11 hileras de escamas pequeñas por encima de la línea lateral; el dorso y los costados con franjas longitudinales bronce o amarillentas; escamas sin base oscura. *Anisotremus interruptus* tiene escamas muy pequeñas en las membranas interradales de la dorsal y anal suaves; el cuerpo corto y alto; la cabeza corta; el hocico romo; los labios gruesos; 4 ó 5 hileras de escamas grandes por encima de la línea lateral y no paralelas a ésta; el dorso y los costados sin franjas longitudinales bronce o amarillentas y cada escama del dorso y los costados con una base oscura).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde Bahía Magdalena y el Golfo de California hasta Perú y las Islas Galápagos.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Los juveniles nadan en cardúmenes, pero los adultos mayores a menudo viven solos, ocupando grietas y cuevas en las zonas rocosas. Vive en aguas profundas y se alimenta durante la noche principalmente, consistiendo su dieta en invertebrados bentónicos, como crustáceos y moluscos. En caso de llegar a agruparse los adultos, el cardumen se dispersa al anochecer, sobre fondos rocosos, donde pasan la noche comiendo, para reunirse nuevamente al amanecer.

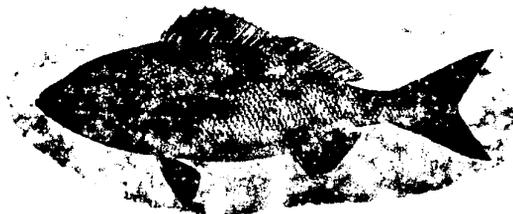
No existen reportes de que penetre en aguas de baja salinidad.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (R); Tecuanapa (Alta); P. Escondido (Baja); Salina Cruz (B); Paredón (B); P. Madero (B).

CAPTURA: Se le atrapa con anzuelo y cuerda, así como con agalleras de 3 a 4" y ocasionalmente con atarraya.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Su carne es comestible y de muy buen sabor, pero no tiene mucha demanda, debido en parte a que no es muy abundante en la zona. Se le ubica en la 2^a ó 3^a categoría comercial. Es consumido fresco entero, sólo localmente.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Thomson y McKibbin, 1976; Thomson et al, 1979; Ruiz-Luna, 1983.



NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Ronco blanco, blanquito.

NOMBRE EN INGLÉS: Cortes grunt.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.1 a 3.6; altura 2.65 a 3.3; D. XII, 16 a 18; A. III, 10 ú 11; escamas 50 a 57.

Cuerpo alargado, comprimido; el dorso elevado; perfil anterior recto o ligeramente cóncavo sobre el hocico, convexo en la parte superior de la cabeza; cabeza moderada; hocico corto, 3.5 a 4.2 en la cabeza; ojo 2.7 a 3.7; boca bastante pequeña, terminal, notablemente oblicua; maxilar llegando al margen anterior de la pupila, 2.4 a 2.6 en la cabeza; dientes en las mandíbulas en bandas viliformes, ninguno agrandado; preopérculo serrado; branquiespinas bastante largas, 16 a 18 en la rama inferior del primer arco; escamas moderadas, las series por encima de la línea lateral no paralelas a ésta, 6 ó 7 hileras entre la línea lateral y el origen de la dorsal; aletas verticales densamente escamadas; aleta dorsal larga, no mucho muy escotada, la tercera o cuarta espina de mayor tamaño, pero no tan larga como el ojo y el hocico, la parte suave de la aleta baja, con el margen convexo; aleta caudal furcada, el lóbulo superior de mayor tamaño; aleta anal con 3 espinas, la segunda ligeramente agrandada, más fuerte pero de menor longitud que la espina dorsal más larga; aletas ventrales moderadas, insertas un poco más cerca del origen de la anal que de la punta de la mandíbula inferior; aletas pectorales usualmente de la misma longitud de la cabeza, 3.35 a 4.55 en la longitud patrón.

Talla: Alcanza una longitud de 41.5 cm. Normalmente mide alrededor de 25 cm. El ejemplar ilustrado es de 27 cm.

Color: De tonos café a gris plateado; cada escama de los costados con un centro perlado, formando líneas a lo largo de las hileras de escamas; los juveniles de 60 mm o menos poseen 3 franjas negras

longitudinales y un manchón caudal también negro, que persiste más tiempo que las franjas, perdiéndose totalmente sólo en ejemplares grandes; la membrana bajo el opérculo es negra; dorsal, caudal y anal negras, las demás aletas claras en su mayor parte.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Las especies de los géneros *Pomadasys* y *Anisotremus* poseen las partes suaves de la dorsal y la anal desnudas o con pequeñas escamas en las membranas interradales. *Haemulon maculicauda* (Gill, 1863) tiene las series de escamas arriba de la línea lateral paralelas a ésta, las de abajo horizontales. *H. scudderi* Gill, 1863, *H. steindachneri* (Jordan y Gilbert, 1882) y *H. sexfasciatum* Gill, 1863 poseen el hocico largo, menos de 3 veces en la cabeza; la boca grande, horizontal o casi, y el maxilar largo y recurvado. (*Haemulon flaviguttatum* posee las partes suaves de las aletas dorsal y anal densamente escamadas; las series de escamas arriba de la línea lateral no son paralelas a ésta, sino más o menos oblicuas; el hocico es corto, más de 3 veces en la cabeza; la boca pequeña, más o menos oblicua; el maxilar bastante corto, no recurvado).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: De la costa occidental de Baja California hasta Perú.

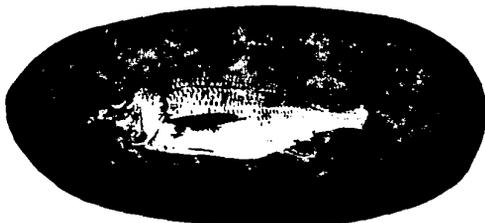
BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Suele formar densos cardúmenes que frecuentan playas rocoso-arenosas; durante la noche se alejan de la playa para alimentarse de invertebrados de media agua y ocasionalmente bentónicos (moluscos y gusanos principalmente), aunque también llega a alimentarse durante el día en fondos rocosos. Es depredado por peces mayores durante las horas crepusculares. Llega a penetrar ocasionalmente a zonas estuarinas.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (A); Tecuanapa (A -en época de secas-); P. Escondido (A -en época de lluvias-); Salina Cruz (A); Paredón (Baja); P. Madero (B).

CAPTURA: Se pesca con agalleras de monofilamento de 3 a 5" y con anzuelo y cuerda. En Tecuanapa se utiliza también la red de altura.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Se comercializa fresco entero, como producto de 2ª calidad comercial (en P. Madero es considerado de 3ª). Su carne es abundante y de buen sabor.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Thomson y McKibbin, 1976; Castro-Aguirre, 1978; Thomson et al, 1979; Ruiz-Luna, 1983.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Ronco, R. rayado, R. rasposo, cocoroco.

NOMBRE EN INGLES: Spottail grunt.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.05 a 3.2; altura 2.8 a 3.15; D. XIII, 15 ó 16;

A. III, 9 ó 10; escamas 50 a 54.

Cuerpo moderadamente alargado; el dorso no elevado notablemente; cabeza moderada; hocico bastante puntiagudo, 2.15 a 3.5 en la cabeza; ojo 3 a 3.85; boca moderada, terminal, oblicua; maxilar llegando o casi hasta la pupila, 2.5 a 2.8 en la cabeza; dientes en las mandíbulas en bandas viliformes angostas, los más externos ligeramente agrandados; preopérculo serrado; branquiespinas moderadas, proporcionalmente más largas en los juveniles que en los adultos, 15 a 17 en la rama inferior del primer arco; escamas bastante grandes, las series arriba de la línea lateral paralelas con ésta, 5 ó 5 1/2 hileras entre la línea lateral y el origen de la dorsal; aletas verticales densamente escamadas; aleta dorsal larga, las espinas moderadas, la tercera o cuarta de mayor tamaño, de igual longitud que el hocico y la mitad del ojo, la parte suave baja, con el margen convexo; aleta caudal furcada, ambos lóbulos agudos; aleta anal con 3 espinas, la segunda de mayor tamaño, igual ó un poco más larga que hocico; aletas ventrales insertas un poco más cerca del origen de la anal que de la punta de la mandíbula inferior; aletas pectorales moderadas, 1.2 a 1.35 en la cabeza.

Talla: Alcanza una longitud de hasta 23 cm. Comúnmente mide menos de 20 cm. El ejemplar ilustrado es de 18 cm.

Color: Café grisáceo, cada escama en los costados y el dorso con un punto gris perla en el centro, formando líneas distintivas a lo largo de las hileras de escamas; base de la caudal con una mancha definida en los juveniles, que crece y pierde definición en los mayores; dorsal, caudal y

anal más o menos negruzcas, las otras aletas en su mayor parte claras y traslúcidas.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Las especies de los géneros *Pomadasys* y *Anisotremus* poseen las partes suaves de la dorsal y de la anal desnudas o con escamas pequeñas en las membranas interradales. *Haemulon scudderi* Gill, 1863, *H. steindachneri* (Jordan y Gilbert, 1882), *H. sexfasciatum* Gill, 1863 y *H. flaviguttatum* Gill, 1863 tienen las series de escamas arriba de la línea lateral más o menos oblicuas, no paralelas a ésta. (*H. maculicauda* presenta densamente escamadas las partes suaves de la dorsal y de la anal, y las series de escamas por encima de la línea lateral son paralelas a ésta).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Del Golfo de California a Ecuador.

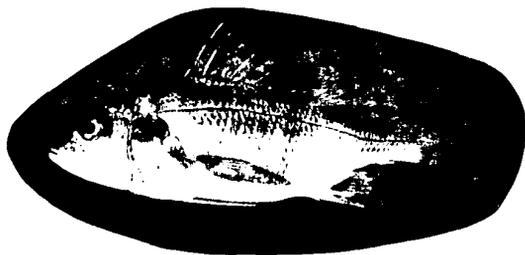
BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es un depredador nocturno que forma cardúmenes que rondan los arrecifes y muelles durante el día y que se dispersan sobre fondos arenosos por la noche. Se desconocen otro tipo de datos acerca de la biología de esta especie.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (A); Tecuanapa (A -en época de secas-); P. Escondido (Regular); Salina Cruz (A); Paredón (Baja); P. Madero (B).

CAPTURA: Se le pesca principalmente con cuerda y anzuelo y con agalleras de 3".

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Se comercializa como producto de 2^a ó 3^a categoría comercial en los mercados local y, ocasionalmente, regional, no teniendo gran demanda, pues aunque su carne es de buena calidad y es frecuente en la zona, posee una talla muy pequeña.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Thomson *et al*, 1979.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Ronco, roncacho, roncador, ronco de arena, ronco picoprieto, besugo.

NOMBRE EN INGLES: White grunt.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 2.7 a 3.3; altura 2.8 a 3.2; D. XII, 14 ó 15 (rara vez 13); A. III, 7 ú 8; 4 1/2 ó 5 series de escamas entre la línea lateral y la mitad de la dorsal suave, 49 a 52 en serie horizontal por encima de la línea lateral, de la supraclavícula a la base de la caudal.

Cuerpo alargado, comprimido; el dorso moderadamente elevado; perfil anterior casi recto generalmente, aunque algunas veces notablemente convexo; cabeza de forma variable, usualmente larga y baja, ocasionalmente bastante corta y abultada sobre los ojos, su anchura máxima por lo general igual a la longitud del hocico y la mitad del ojo; hocico variable, largo y puntiagudo o muy corto y chato, su longitud 2.3 a 3.3 en la cabeza; ojo 3.1 a 5.35; boca terminal, casi horizontal, de tamaño variable; maxilar usualmente no llegando al margen anterior del ojo, 2.8 a 3.35 en la cabeza; preopérculo y supraclavícula serrados, la sierra desapareciendo con la edad; preorbital entero, variando notablemente con la edad, no mucho mayor que la mitad del diámetro del ojo en ejemplares de unos 50 mm de longitud, una y media vez el diámetro del ojo en especímenes de 300 mm de longitud; escamas moderadas, ctenoides; línea lateral arqueada, concurrente con el dorso; branquiespinas cortas, 8 a 11 más o menos desarrolladas en la rama inferior del primer arco; pseudobranquia grande; estómago con 5 ó 6 apéndices pilóricos muy largos; vejiga gaseosa con tres prolongaciones muy cortas y delgadas anteriormente; espinas dorsales moderadas, la tercera por lo general la mayor, 1.8 a 2.8 en la cabeza; dorsal suave con una capa de escamas muy baja en la base, los radios bastante bajos, una

hileras de escamas pequeñas en las membranas interradales; caudal furcada, el lóbulo superior notablemente de mayor tamaño siempre, la aleta cubierta de escamas pequeñas; anal reducida, la segunda espina más fuerte, de tamaño variable, pero sin rebasar la punta de la tercera, 2.1 a 4 en la cabeza, la membrana interradales de la parte suave con o sin una hilera de escamas pequeñas; aletas ventrales pequeñas, el radio externo produciendo un filamento corto, sin llegar al ano; pectorales bastante cortas, rebasando apenas las puntas de las ventrales, 1.2 a 1.6 en la cabeza.

Talla: Llega a medir hasta 37 cm. Normalmente mide de 20 a 25 cm. El ejemplar ilustrado es de 21 cm.

Color: Grisáceo en el dorso, plateado en el vientre; costados con o sin bandas transversales definidas; algunos ejemplares con una banda lateral clara bastante ancha, que va del ángulo postero-superior del opérculo a la base de la caudal; escamas de los costados con una base oscura o sin ella, formando a veces líneas definidas a lo largo de las hileras de escamas; abdomen con o sin puntuaciones negras; algunos ejemplares con una mancha negra definida, tan grande como el ojo, al comienzo de la línea lateral, en otros muy difusa o faltante; margen del opérculo con una banda negra evidente del ángulo antero-superior al posterior, muy delgada o inexistente en algunos especímenes; todas las aletas más o menos negras, axila negra.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Las especies del género *Haemulon* tienen las partes suaves de las aletas dorsal y anal densamente escamadas. Las especies del género *Anisotremus* poseen un cuerpo corto y alto; la cabeza corta; el hocico chato y los labios gruesos. *Pomadasys bayanus* Jordan y Evermann, 1898 presenta pectorales muy cortas, que no llegan a la punta de las pélvicas; las escamas pequeñas, de 5 a 6 1/2 series entre la línea lateral y la mitad de la dorsal suave, de 57 a 70 en serie longitudinal arriba de la línea lateral, de la supraclavícula hasta la base de la caudal. *P. brantickii* (Steindachner, 1879) y *P. panamensis* (Steindachner, 1875) tienen la boca de tamaño moderado pues el maxilar llega o rebasa el margen anterior del ojo; no presentan escamas pequeñas entre los radios de la dorsal suave. *P. macracanthus* (Günther, 1864) posee la caudal emarginada, con lóbulos de aproximadamente igual longitud; pectorales muy largas, alcanzando la vertical sobre la abertura anal, y la dorsal suave con 13 radios. *P. leuciscus* tiene las partes suaves de la dorsal y la anal con sólo una hilera de pequeñas escamas en las membranas interradales; el cuerpo es bastante elongado; la cabeza es larga; el hocico no muy chato; los labios delgados; las pectorales cortas, llegan o rebasan la punta de las ventrales pero no alcanzan la vertical sobre el ano; las escamas moderadas, de 4 1/2 a 5 series entre la línea lateral y la mitad de la dorsal suave, de 49 a 52 en serie longitudinal arriba de la línea lateral, de la supraclavícula hasta la base de la caudal; boca pequeña, el maxilar usualmente no llega al margen anterior del ojo; la caudal es furcada, con el lóbulo superior notablemente mayor, y la dorsal suave presenta 14 ó 15 radios, rara vez 13).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Del Golfo de California a Perú.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es una especie totalmente eurihalina que se desarrolla en fondos lodosos y arenosos; penetra en las lagunas costeras en estado de adulto joven (sexualmente inmaduro) buscando alimento y protección. Sus hábitos de alimentación son esencialmente carnívoros, siendo considerado un consumidor secundario. Se desconocen datos acerca

de otros aspectos de la biología de la especie.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Alta); Tecuanapa (A -en época de secas-); P. Escondido (Baja); Salina Cruz (A); Paredón (R); P. Madero (B).

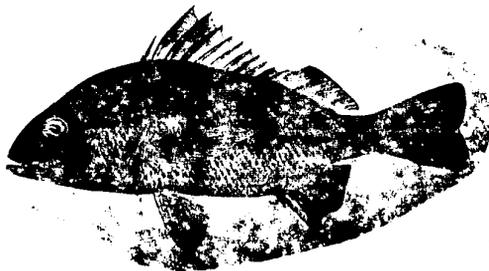
CAPTURA: Se le pesca con chinchorro, agalleras de 3 a 4" y anzuelo con línea directa.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es una especie comestible de poca demanda, siendo consumido sólo a nivel local y ocasionalmente regional, fresco entero. La calidad comercial es considerada generalmente de 2^a, aunque en P. Madero y Tecuanapa se le considera de 3^a y en Paredón de 1^a.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Castro-Aguirre, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

36. Pomadasys panamensis (Steindachner, 1875)

FAM. HAEMULIDAE



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Ronco, ronco amarillo, chicocabeza, bocanegra.

NOMBRE EN INGLÉS: Panama grunt.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 2.65 a 2.8; altura 2.5 a 2.7; D. XII, 12 (rara vez 13); A. III, 8; 3 1/2 ó 4 hileras de escamas entre la línea lateral y la dorsal suave, 46 a 50 en serie longitudinal por encima de la línea lateral, de la supraclavícula a la base de la caudal.

Cuerpo bastante elevado, comprimido; perfil anterior uniformemente convexo; margen dorsal muy ligeramente más curvado que el ventral; cabeza bastante corta, robusta; el hocico corto y ancho, su longitud 2.9 a 3.35 en la cabeza; ojo 3.3 a 4.4; boca terminal, grande, oblicua, la comisura amplia; maxilar llegando aproximadamente al margen anterior de la pupila, 2.5 a 2.9 en la cabeza; preopérculo finamente serrado, la sierra

perdiéndose con la edad; supraclavícula sin sierra ósea; preorbital entero, algo más angosto que el ojo en los juveniles, pero notablemente más ancho que el ojo en los adultos; escamas grandes, ctenoides; línea lateral bastante baja, poco arqueada, no muy concurrente con el dorso; branquias moderadas, 12 a 14 en la rama inferior del arco anterior; seudobranquia grande; estómago con 6 apéndices pilóricos largos; vejiga gaseosa grande con 2 prolongaciones anteriores muy cortas; dorsal y anal con una capa de escamas muy baja e indefinida en la base; espinas dorsales más débiles que en las otras especies del género, la tercera de mayor longitud, 1.5 a 1.95 en la cabeza; dorsal suave bastante baja, los radios posteriores no mucho más cortos que los anteriores, sin escamas en la membrana de la aleta; caudal emarginada, cubierta con escamas pequeñas por lo menos en la base; aleta anal sin escamas, la segunda espina de mayor tamaño, pero no tan grande como en otras especies del género, no llegando a las puntas de los radios más largos al plegar la aleta, 1.9 a 2.3 en la cabeza; ventrales moderadas, el radio externo produciendo un filamento corto, sin llegar al ano; pectorales muy largas, rebasando el ano y llegando a la vertical sobre el origen de la anal, 1.05 a 1.15 en la cabeza.

Talla: Llega a medir hasta 30 cm. Generalmente mide alrededor de 20 cm. El ejemplar ilustrado es de 23 cm.

Color: Dorso grisáceo, vientre plateado, los juveniles con bandas negras indefinidas, una de las cuales a menudo aparece como un manchón negro entre la línea lateral y la mitad de la dorsal espinosa en los ejemplares adultos; una mancha negra definida justo arriba del ángulo postero-superior del opérculo; anterior a esta mancha hay un área verdosa; las aletas inferiores usualmente claras, las otras más o menos negras; dorsal suave y lóbulo superior de la caudal con el margen negro.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Las especies del género *Haemulon* tienen densamente escamadas las partes suaves de las aletas dorsal y anal. Las especies del género *Antistremus* tienen el cuerpo corto y alto; la cabeza pequeña; los labios gruesos y el hocico chato. *Pomadasyus bayanus* Jordan y Evermann, 1898 tiene pectorales muy cortas, que no llegan a la punta de las pécivas; las escamas pequeñas, de 5 a 6 1/2 series entre la línea lateral y la mitad de la dorsal suave, de 57 a 70 en serie longitudinal arriba de la línea lateral, de la supraclavícula hasta la base de la caudal. *P. macracanthus* (Günther, 1864) y *P. leuciscus* (Günther, 1864) presentan boca pequeña, usualmente sin que el maxilar llegue al margen anterior del ojo, y una hilera de escamas pequeñas en la membrana interrredial de la dorsal suave. *P. branickii* (Steindachner, 1879) posee el cuerpo bastante alargado y comprimido; la boca casi horizontal; el opérculo sin una mancha negra en el ángulo postero-superior; aletas pectorales cortas, sin rebasar la vertical sobre el ano; anal III, 7. (*Pomadasyus panamensis* tiene desnudas las membranas interrrediales de la dorsal suave; la cabeza es larga; el hocico no muy chato; los labios delgados; el cuerpo alargado pero robusto; las pectorales muy largas, llegando a la vertical sobre el origen de la anal; escamas grandes, de 3 a 4 1/2 series entre la línea lateral y la mitad de la dorsal suave, de 43 a 52 en serie longitudinal arriba de la línea lateral, de la supraclavícula a la base de la caudal; boca oblicua moderada, con el maxilar llegando o rebasando el margen anterior del ojo; el opérculo con una mancha negra definida en el ángulo postero-superior; anal III, 8;).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde el Golfo de California hasta Puerto Pizarro, Perú.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es muy escasa la información biológica que existe acerca de esta especie; se sabe que penetra a las aguas continentales en cierta extensión, siendo una especie estenohalina del componente marino, y que prefiere fondos de lodos y arenas.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Baja); Acapulco (Alta); Tecuanapa (A); P. Escondido (A); Salina Cruz (A); Paredón (B); P. Madero (B).

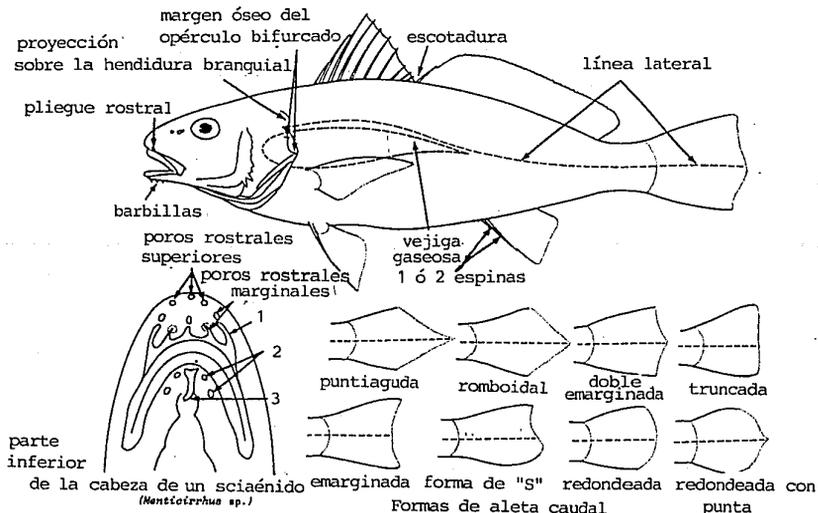
CAPTURA: Se le pesca principalmente con cuerda y anzuelo, y con agalleras de 3 a 4". Suelen ser abundantes en los arrastres camaroneros.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Aunque son comestibles, tienen poca demanda; se consumen frescos enteros sólo localmente por lo general. La categoría comercial en que se le ubica varía entre 2^a y 3^a según el lugar.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Chirichigno, 1974; Castro-Aguirre, 1978; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

FAMILIA SCIAENIDAE

Peces usualmente alargados y moderadamente comprimidos, completamente escamados, excepto en la punta del hocico, donde a menudo las escamas están ausentes o debajo de la piel. Toda la cabeza con canales cavernosos visibles externamente en algunas especies (v. gr. *Stellifer*); ojo de talla pequeña o moderada, su diámetro usualmente menos que un cuarto de la longitud de la cabeza; hocico redondeado o un poco puntiagudo; boca terminal, con la mandíbula inferior proyectada (especies que se alimentan en media agua) o con la boca inferior (especies que se alimentan del bentos); mandíbula inferior con barbillas en algunas especies (sencillas, en pares o en manojos); varios poros conspicuos presentes a menudo en la punta y margen inferior del hocico (poros rostrales) y en el mentón (poros mentales); los poros rostrales incluyen una serie de hasta 5 (raramente 7) poros superiores cerca de la punta del hocico y 5 marginales a lo largo del contorno del pliegue rostral que a menudo está dividido en lóbulos; los poros mentales son típicamente 5 (4 ó 6), uno en la línea media y los 4 restantes en 2 pares laterales. Dientes generalmente pequeños, cónicos, en bandas viliformes; techo de la boca (vómer y palatinos) sin dientes; margen óseo del opérculo bifurcado en el ángulo superior, apareciendo como un par de espinas distintas conectadas por un refuerzo; una proyección ósea plana, a veces escamada, presente en el extremo superior de la abertura branquial. Aleta dorsal



larga, continua, con una escotadura profunda entre las porciones anterior (espinosa) y posterior (suave), excepto en *Isopisthus* donde está completamente separada; parte anterior con 7 a 13 espinas (usualmente 9 a 11), parte posterior con una espina y 18 a 40 radios suaves (usualmente 20 a 33), su base mucho más larga que aquella de la porción anterior; aletas pectorales con 15 a 20 radios; aletas pélvicas siempre con una espina y 5 radios suaves; aleta anal con una o dos espinas y 6 a 13 radios suaves (usualmente 7 a 10), muchas especies con la segunda espina anal grande y gruesa; aleta caudal ligeramente emarginada, truncada, redondeada o variadamente puntiaguda, usualmente larga y afilada en los juveniles, nunca muy furcada. Escamas ctenoides (rasposas al tacto) y/o cicloides (lisas), muchas especies con escamas ctenoides en el cuerpo y cicloides en el pecho y la cabeza; escamas de la línea lateral extendiéndose hasta el margen posterior de la aleta caudal, usualmente con escamas pequeñas imbricadas; aletas dorsal y anal usualmente con vainas escamosas.

El color es variable, de plateado a café oscuro, ya sea uniforme o con marcas más oscuras; aletas a menudo amarillentas, un manchón oscuro suele presentarse en la base de las pectorales; en muchas especies el recubrimiento de la cavidad branquial es muy oscuro y puede verse a través del tenue opérculo como un manchón oscuro difuso.

Los sciaénidos son principalmente peces marinos costeros, pero muchos se encuentran, por lo menos estacionalmente, en aguas salobres y algunos son endémicos de aguas dulces. Aunque la gran mayoría viven sobre fondos arenosos o fangosos en desembocaduras de grandes ríos, unas pocas especies se desarrollan en aguas bastante profundas, de hasta 600 m de profundidad, y otras se han adaptado a habitats tales como arrecifes coralinos o la zona de rompientes. Muchos miembros de esta especie utilizan las aguas estuarinas estacionalmente como áreas de crianza durante su fase juvenil, y como zonas de alimentación durante su fase adulta; otros habitan los estuarios durante todo el año. Son peces demersales, distribuyéndose al azar generalmente o en pequeños grupos, aunque a veces forman grandes agregaciones durante las temporadas de reproducción y alimentación. Muchas especies se presentan en áreas geográficas relativamente limitadas, por lo que son explotadas especialmente por pesquerías locales. Algunas otras son explotadas estacionalmente.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Curvina, C. rayada, C. roja.

NOMBRE EN INGLES: Striped corvina.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.4 a 3.7; altura 4.2 a 4.5; D. X - I, 25 a 28; A. II, 9; escamas en 89 a 102 series transversales arriba de la línea lateral.

Cuerpo alargado, algo comprimido; el dorso ligeramente elevado; margen ventral más notoriamente redondeado que el dorsal; perfil del extremo del hocico al origen de la dorsal espinosa casi recto; cabeza cónica; hocico 3.4 a 4.1 en la cabeza; ojo 4.2 a 5.2; mandíbula inferior proyectada; boca grande, oblicua; los premaxilares anteriormente más o menos al nivel de la mitad del ojo; maxilar llegando al margen posterior del ojo, 1.8 a 2.1 en la cabeza; nostrilo posterior de forma oval, mucho mayor que el nostrilo anterior; preopérculo con un margen membranoso crenulado; branquiespinas moderadamente fuertes, con serraciones en el margen interno, 6 a 8 por debajo del ángulo en el arco anterior; pseudobranquia moderadamente desarrollada; dientes en las mandíbulas bastante grandes, la mayoría en 2 series, dirigidos hacia adentro y hacia atrás, caniniformes en su mayor parte; mandíbula superior con uno o dos fuertes caninos al frente; escamas bastante pequeñas, ctenoides; línea lateral volviéndose recta mucho antes del ano; aleta dorsal sumamente escotada en la base, prácticamente separada; dorsal espinosa bastante alta, las espinas débiles y flexibles, la más larga 1.6 a 2.2 en la cabeza; dorsal suave larga, con una vaina escamosa en la base, sin escamas en la aleta, los radios decreciendo en longitud posteriormente; caudal ligeramente doble truncada, los radios medios apenas de mayor tamaño, por lo menos en los juveniles; radios anales bastante largos, las espinas cortas y embebidas en la gruesa piel; ventrales cortas, apenas

mayores de la mitad de la longitud de la cabeza; pectorales bastante largas, alcanzando las puntas de las ventrales, 1.35 a 1.6 en la cabeza.

Talla: Alcanza una longitud de hasta 100 cm. La talla normal de captura es de 40 a 60 cm. El ejemplar ilustrado midió 44 cm.

Color: De café rojizo a azul metálico en la parte superior, plateado en la inferior; dorso y costados con rayas y reticulaciones café oscuro; parte baja de los costados, del hocico a la base de la caudal, con puntos oscuros; aleta negrusca en la parte superior; dorsal y caudal algo negruscas, la caudal amarillenta en vida; las demás aletas claras.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Las especies del género *Larimus* carecen de caninos grandes en el extremo de la mandíbula superior. *Cynoscion othonopterus* Jordan y Gilbert, 1882 y *C. squamipinnis* (Günther, 1869) poseen las aletas dorsal y anal suaves totalmente cubiertas por pequeñas escamas y la base de las mismas engrosada por ellas. *C. stolzmanni* (Steindachner, 1879) tiene el dorso y los costados de un gris azulado uniforme, sin rayas ni reticulaciones; la dorsal suave con 19 a 21 radios. *Cynoscion reticulatus* posee uno o dos grandes caninos en la parte frontal de la mandíbula superior; las aletas dorsal y anal suaves no tienen escamas; el dorso y los costados presentan franjas y reticulaciones oscuras evidentes; la dorsal suave tiene de 25 a 28 radios suaves).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Costa occidental de Baja California y Golfo de California hasta Panamá.

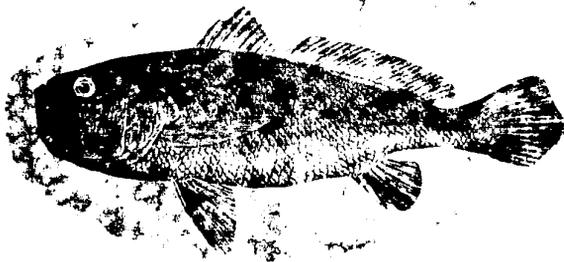
BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Al igual que casi todos los sciaénidos, se desconoce prácticamente su biología; habita en aguas someras con fondos arenosos; es un carnívoro voraz que se alimenta de pequeños peces, camarones, jaiabas y otros crustáceos, por lo que se le considera un consumidor de tercer orden. Es una especie estenohalina del componente marino, que llega a penetrar en las lagunas litorales en busca de su alimento.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (A); Tecuanapa (A); P. Escondido (Regular); Salina Cruz (A); Paredón (R); P. Madero (A).

CAPTURA: Se pesca todo el año utilizando principalmente anzuelos y trasmallos de 2 a 4". Abunda también en los arrastres camaroneros.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es comestible; su carne es blanca, de excelente sabor y consistencia. Es muy aceptado localmente y con cierta demanda regional y nacional. En términos generales se le ubica dentro de la 2ª categoría comercial, aunque de Salina Cruz a Puerto Madero se le considera de 1ª calidad. Se consume fresco, entero o en filetes.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Berdegúe, 1956; McPhail, 1960; Thomson y McKibbin, 1976; Castro-Aguirre, 1978; Ruiz-Durá, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Boca de novia, rayada, chato.

NOMBRE EN INGLES: (?)

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.3 a 3.5; altura 2.7 a 3; D. X - I, 27 ó 28; A. II, 6; escamas 46 a 50.

Cuerpo robusto, comprimido; el dorso elevado; perfil del hocico al origen de la dorsal espinosa uniformemente convexo; boca bastante grande, la comisura muy oblicua; punta de la mandíbula inferior ligeramente por debajo del nivel medio de la pupila; maxilar rebasando apenas la mitad de la pupila, 1.9 a 2.1 en la cabeza; hocico muy corto, su longitud 4.9 a 5.4 en la cabeza; ojo 3.3 a 3.5; las mejillas bastante amplias, pero no muy elevadas; preopérculo con un margen membranoso finamente serrado; branquiespinas largas y delgadas, 1.25 en el ojo, 19 ó 20 debajo del ángulo del arco anterior; dientes muy pequeños, firmes, una serie en cada mandíbula; hileras de escamas arriba de la línea lateral anteriormente dirigiéndose hacia atrás y hacia arriba, a menudo con una curva compuesta; aleta dorsal profundamente escotada, las espinas débiles y flexibles; radios medios de la caudal de mayor tamaño, la línea lateral extendiéndose hasta la punta de esos radios; aleta anal pequeña, segunda espina anal fuerte pero más corta que los radios suaves, 1.75 a 2.35 en la cabeza; aletas pectorales largas, llegando más atrás de la abertura anal, tan largas como la cabeza; ventrales alcanzando el ano.

Talla: Llega a medir hasta más de 30 cm. La talla normal de captura es de unos 25 cm. El ejemplar ilustrado es de 23 cm.

Color: Dorso pardo, vientre plateado; líneas notables café oscuro a lo largo de las hileras de escamas en el dorso y los costados; una mancha axial oscura; boca amarilla en su mayor parte; aleta dorsal parda con algo de verde; las demás aletas amarillas.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Las especies de los géneros *Umbrina*, *Bairdiella* y *Ophioscion*, así como *Ellatachius archidivum* (Jordan y Gilbert, 1881) tienen el margen preopercular con sierritas óseas o con una o más espinas. *Isopisthus remifer* Jordan y Gilbert, 1882 y las especies del género *Cynoscion* poseen uno o dos grandes caninos en la punta de la mandíbula superior. Las especies del género *Menticirrhus* presentan una barbilla en el extremo de la mandíbula inferior. *Larimus argenteus* (Gill, 1863) tiene la boca grande que comienza muy oblicua, casi vertical; carece de líneas definidas a lo largo de las hileras de escamas. *L. effulgens* Gilbert, 1895 posee la boca muy oblicua; el maxilar no rebasa la mitad de la pupila; dorso con líneas muy tenues a lo largo de las hileras de escamas. *L. pacificus* Jordan y Bollman, 1889 presenta la boca no muy oblicua, casi horizontal; el extremo de la mandíbula inferior ligeramente por debajo del nivel del margen inferior de la pupila; el maxilar alcanza el margen posterior de la pupila; aletas ventrales cortas, sin llegar al ano. *Larimus acclivis* tiene el margen preopercular con un borde membranoso; carece de grandes caninos en el extremo anterior de la mandíbula superior; no presenta una barbilla en el extremo de la mandíbula inferior; posee la boca oblicua; dorso y costados con líneas oscuras conspicuas a lo largo de las hileras de escamas; el maxilar rebasa ligeramente la vertical sobre la mitad de la pupila; el extremo de la mandíbula inferior ligeramente abajo del nivel de la mitad de la pupila; las aletas ventrales son largas, llegando hasta el ano).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Del Golfo de California a Panamá.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Muy poco se sabe de su biología; según Ruiz-Durá (1978), se reúnen en la primavera para llevar a cabo el desove y fecundación, en aguas someras de esteros y lagunas costeras; los adultos se dispersan durante la fase trófica. Son depredadores voraces, alimentándose fundamentalmente de pequeños peces y crustáceos. Es una especie eurihalina del componente marino, como lo indican los registros de su presencia en aguas continentales.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (Regular); Tecuanapa (A); P. Escondido (Baja); Salina Cruz (A); Paredón (-); P. Madero (B).

CAPTURA: Se le pesca principalmente con trasmallos de 3 a 4" y chinchorros. Son abundantes en los lances camaroneos. Se presenta durante todo el año, con una mayor abundancia en los meses de secas.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es comestible y de muy buena calidad. Se consume fresco entero localmente y, cuando abunda, regionalmente; se le considera producto de 2^o (en algunos lugares 3^o) calidad comercial.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Berdegúe, 1956; McPhail, 1960; Castro-Aguirre, 1978; Ruiz-Durá, 1978; NORAD-FAO/UNDP. 1987.



NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Ratón, alacrán, chile macho, berrugato, bocadulce, corvina.

NOMBRE EN INGLÉS: (?)

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.3 a 3.4; altura 4.5; D. X - I, 22 a 24; A. I, 7; escamas por encima de la línea lateral 80 a 85.

Cuerpo muy elongado, poco comprimido; dorso ligeramente elevado; perfil dorsal uniformemente convexo; cabeza larga; hocico romo, proyectándose más allá de los premaxilares, su longitud 2.9 a 3 en la cabeza; ojo 5.7 a 5.8; nostrilo anterior ligeramente oval, con una proyección dérmica en el margen trasero; nostrilo posterior elíptico, su margen posterior puntiagudo, ubicado bien por delante del ojo, el margen posterior separado del párpado adiposo por una distancia igual a su diámetro mayor; boca horizontal, inferior, el maxilar llegando o rebasando ligeramente el margen anterior de la pupila; dientes en bandas sobre las mandíbulas, las series externas de la mandíbula superior un poco agrandadas; mandíbula inferior con una barbilla engrosada en el extremo; preopérculo con un margen membranoso, con unas pocas dentaciones cortas y bien separadas; branquiespinas cortas y chatas, de 3 a 5 por debajo del ángulo del arco anterior; pseudobranchia bien desarrollada; origen de la dorsal espinosa apenas por detrás de la vertical sobre la base de las aletas pectorales; las espinas débiles y flexibles, bastante cortas, la tercera de mayor longitud, llegando al origen de la parte suave de la dorsal, 1.4 en la cabeza; dorsal suave bastante baja, la base muy larga, mucho más larga que la cabeza, aproximadamente 3.75 en la longitud patrón; lóbulo inferior de la caudal menor que el superior; aleta anal pequeña, los radios bastante largos, la base muy corta; pectoral bastante corta y amplia, llegando a rebasar apenas las puntas de

las ventrales, 1,4 en la cabeza.

Talla: Alcanza una longitud de 70 cm. Normalmente mide de 30 a 40 cm. El ejemplar ilustrado midió 28 cm.

Color: De azulado a gris verdoso en el dorso y los costados, plateado ventralmente. Sin estrías ni reticulaciones.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Elliatarchus archidium* (Jordan y Gilbert, 1881) y las especies de los géneros *Umbrina*, *Bairdiella* y *Ophioscion* tienen el borde preopercular con sierras óseas o cuando menos con una o más espinas; no presentan una barbilla en el mentón. *Menticirrhus nasus* (Günther, 1869) y *M. panamensis* (Steindachner, 1875) poseen branquiespinas obsoletas o tuberculares; el hocico saliendo del premaxilar de la mitad a dos tercios de la longitud del ojo; la boca grande, el maxilar rebasando el margen anterior de la pupila; los dientes de las series externas de la mandíbula superior de tamaño más o menos grande y las escamas del pecho grandes. *Menticirrhus elongatus* tiene el margen del preopérculo membranoso, sin sierras óseas ni espinas; posee una barbilla engrosada en el extremo de la mandíbula inferior; branquiespinas presentes; el hocico saliendo muy poco del premaxilar, no más de un tercio de la longitud del ojo; la boca chica, el maxilar no rebasa el margen anterior de la pupila; los dientes de las series externas de la mandíbula superior muy poco agrandados y las escamas en el pecho pequeñas).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Del Golfo de California a Panamá.

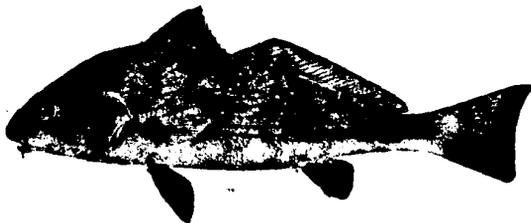
BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es una especie bentónica, que habita sobre fondos limosos o arenosos donde captura invertebrados (moluscos principalmente) como alimento. Es frecuente observar grandes cardúmenes nadando cerca de la superficie en aguas someras. Puede penetrar excepcionalmente a las lagunas litorales en busca de alimento, pero preferentemente se le encuentra en playas arenosas abiertas.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Alta); Tecuanapa (A); P. Escondido (Baja); Salina Cruz (A); Paredón (R); P. Madero (B).

CAPTURA: Se pesca principalmente con trasmallos de 3 1/2 a 4" y con chinchorro, ocasionalmente con anzuelos pequeños. Es frecuente en los arrastres camarones. Está presente durante todo el año, con una ligera abundancia mayor en época de secas.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Se le ubica en la 2ª y 3ª categorías dentro de la escala comercial. A pesar de ser comestible y de abundar en algunos lugares, se le aprecia poco. Muy probablemente podría soportar una explotación mucho mayor que la actual. Se consume fresco fileteado, sólo localmente.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Berdegú, 1956; McPhail, 1960; Holguín-Quifiones, 1976; Secretaría de Industria y Comercio, 1976; Yáñez-Arancibia, 1978; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.



NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Rayada, rayadita, rayadilla, berrugata, roncador, codorniz.

NOMBRE EN INGLÉS: (?)

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.5 a 3.7; altura 3.2 a 3.45; D. X - I, 26 a 29; A. II, 7; escamas 54 a 67, contando series transversales arriba de la línea lateral.

Cuerpo algo alargado, comprimido; el dorso ligeramente elevado; perfil muy convexo sobre el hocico, poco convexo de los nostrilos posteriores a la primera espina dorsal; contorno ventral poco convexo; cabeza bastante pequeña, comprimida; hocico largo, proyectándose más allá de los premaxilares, su longitud 3.2 a 3.6 en la cabeza; ojo pequeño, mucho menor que el de *U. dorsalis*, 3.25 a 3.8; boca bastante pequeña, inferior, casi horizontal; el maxilar rebasando apenas el margen anterior de la pupila, 2.7 a 2.85 en la cabeza; dientes en las mandíbulas en bandas, las externas de la mandíbula superior ligeramente mayores; pseudobranquia bien desarrollada; branquiespinas presentes, más

Nota: Algunos autores (Berdegué, 1956; Ruiz-Luna, 1983) consideran la presencia en la zona de *Umbrina sinaloae* Scofield, 1896, especie muy similar a *U. xanti*. Por otra parte, McPhall (1960) y Castro-Aguirre (1978) consideran a *U. sinaloae* como sinónimo de *U. xanti*, teniendo prioridad éste último. En el presente trabajo he preferido adoptar la posición de los segundos autores, ya que considero que las características empleadas para separar ambas especies no son constantes ni están bien definidas.

desarrolladas en los juveniles, 8 a 10 en la rama inferior del arco anterior; mandíbula inferior con una barbilla engrosada en el extremo; preopérculo con el margen óseo serrado; escamas ctenoides, 5 hileras oblicuas entre la línea lateral y la primera espina dorsal, 4 hileras entre la base de la pectoral y la línea lateral; dorsal espinosa baja, las espinas débiles y flexibles, el margen externo no convexo, las espinas anteriores rebasando apenas las puntas de las últimas espinas al plegar la aleta; dorsal suave larga y baja, los radios anteriores de mayor tamaño; aleta caudal truncada, el lóbulo superior agudo, el inferior redondeado; aleta anal muy corta, la segunda espina más grande, 1.85 a 2.6 en la cabeza, el segundo radio suave de mayor longitud, el margen externo convexo; aletas ventrales bastante cortas, lejos de llegar al ano, sobre todo en especímenes grandes; aletas pectorales muy cortas, sin llegar a la punta de las ventrales, 1.67 a 1.75 en la cabeza.

Talla: Alcanza una talla de hasta 40 cm. La talla normal de captura es de aproximadamente 25 cm. El ejemplar que se ilustra es de 27 cm.

Color: Café verdoso en la parte superior, plateado en la inferior; líneas oscuras a lo largo de las hileras de escamas en el dorso y los costados; aletas dorsal y caudal más o menos negras; aletas inferiores amarillas.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Ellatarchus archidium* (Jordan y Gilbert, 1881), *Isopisthus remifer* Jordan y Gilbert, 1882 y las especies de los géneros *Bairdiella* y *Ophioscion* carecen de una barbilla el extremo de la mandíbula inferior. Las especies del género *Menticirrhus* tienen el margen preopercular con un borde membranoso. *Umbrina dorsalis* Gill, 1862 posee 7 hileras de escamas entre la línea lateral y la primera espina dorsal; el hocico igual o de menor longitud que el ojo; dorsal suave con 29 a 33 radios; anal con 8 radios suaves, el primero de mayor tamaño. (*Umbrina xanti* presenta una barbilla engrosada en el extremo de la mandíbula inferior; el margen preopercular con una fina sierra ósea; 5 hileras de escamas entre la línea lateral y la primera espina dorsal; el hocico más largo que el ojo; dorsal suave con 26 a 29 radios; anal con 7 radios suaves, el segundo de mayor tamaño).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde Bahía Magdalena, B.C.S. hasta Punta Arenas, Perú.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Esta especie habita en fondos arenosos, donde se alimenta de pequeños peces, crustáceos y moluscos, y ocasionalmente restos de materia orgánica. Es una especie estenohalina del componente marino, pues hay registros de adultos que penetran en aguas continentales en busca de alimento.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular): Acapulco (Alta); Tecuanapa (A); P. Escondido (R); Salina Cruz (A); Paredón (R); P. Madero (Baja).

CAPTURA: Se pesca principalmente con trasmallos de 3 a 5", redes de cerco y, ocasionalmente, anzuelo. Llega a ser abundante en los arrastres camaroneros. Se presenta durante todo el año aunque suele ser un poco más abundante en la época de secas.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es comestible, de muy buen sabor. Por lo general se le consume sólo localmente, aunque puede llegar a comercializarse regionalmente cuando la abundancia lo permite, siempre como producto de 2ª calidad comercial. Se consume fresco entero.

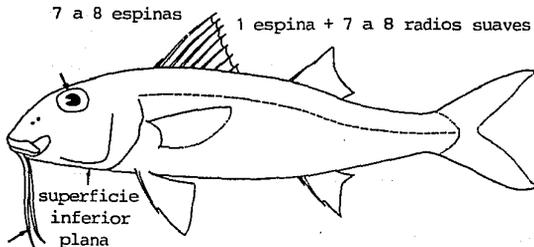
REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Berdegú, 1956; McPhail, 1960; Castro-Aguirre, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; Ruiz-Luna, 1983.

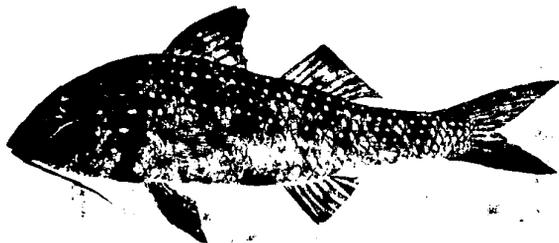
FAMILIA MULLIDAE

Peces de talla pequeña a moderada, notoriamente alargados. Perfil superior de la cabeza moderada a fuertemente convexo, porciones ventrales de la cabeza y cuerpo planas; proporciones del hocico y la cabeza variables con la edad; ojo localizado cerca del perfil ventral de la cabeza; boca relativamente pequeña y ligeramente protruíble; dientes pequeños; 2 barbas grandes en el mentón, las cuales pueden doblarse e introducirse en un surco en la garganta. Dos aletas dorsales bien separadas, la primera con 7 ó 8 espinas, la segunda con 1 espina y 8 radios suaves; aletas pélvicas comparativamente grandes, insertas debajo de las aletas pectorales, con una espina y 5 radios suaves; aleta caudal furcada. Escamas grandes y ligeramente ctenoides (rasposas al tacto).

El color es muy brillante, con tonos predominantes rojos, rosas y amarillos.

Los miembros de esta familia son habitantes demersales de aguas costeras, incluyendo estuarios. Usualmente se les encuentra sobre fondos fangosos o de arena. Las barbas poseen órganos sensitivos utilizados para encontrar el alimento, el cual consiste principalmente en pequeños animales bentónicos. Se presentan aislados o en pequeñas agregaciones. La carne es de buena calidad.





NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Chivo, salmonete.

NOMBRE EN INGLES: Bigscale goatfish, red goatfish.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3 a 3.5; altura 2.7 a 3.3; D. VIII - I, 8; A. I, 6; escamas 30 a 32.

Cuerpo bastante elevado, perfil anterior muy inclinado, ligeramente angulado en frente de los ojos; contorno ventral anteriormente recto; cabeza moderada, convexa en la parte superior; cráneo expandido adelante de los ojos; hocico bastante corto y chato, su longitud 2.1 a 2.53 en la cabeza; ojo 3.9 a 4.5; boca bastante grande, casi horizontal; mandíbula inferior incluida; maxilar llegando, o casi, al margen anterior del ojo, 2.66 a 3.05 en la cabeza; dientes en la parte anterior de las mandíbulas generalmente biseriales, los de la serie externa de la mandíbula superior curvados y dirigidos hacia atrás, los de la mandíbula inferior ocasionalmente en más de dos series; membranas branquiales ampliamente unidas a través del istmo; branquiespinas moderadamente desarrolladas, 12 a 14, excluyendo los rudimentos, en la rama inferior del primer arco; escamas grandes, ctenoides; línea lateral siguiendo la curvatura del dorso, los poros ramificados; 2 aletas dorsales, bien separadas, la primera con 8 espinas, la primera espina corta, las otras bastante largas, la mayor no mucho más corta que las pectorales; segunda dorsal bastante baja, su margen posterior externo casi recto; aletas ventrales grandes, casi tan largas como las pectorales, insertas bajo su base; aletas pectorales insertas debajo del eje longitudinal del cuerpo, 1.24 a 1.43 en la cabeza.

Talla: Alcanza hasta 30 cm de longitud. Normalmente mide de 20 a 25 cm. El ejemplar ilustrado es de 23 cm.

Color: Café verdoso claro a anaranjado en la parte superior; rojo

rosado por debajo de la línea lateral; un punto perlado en el centro de cada escama; un manchón negro sobre la línea lateral atrás de la dorsal espinosa; una mancha menor y algo difusa de color negro atrás de la órbita ocular; aletas dorsales moteadas con el color del dorso; las demás aletas claras.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Mulloidichthys dentatus* (Gill, 1863) tiene los dientes de las mandíbulas pequeños en una banda viliforme anterior; 6 hileras de escamas entre las dos dorsales. *Pseudupeneus grandisquamis* posee los dientes de la mandíbula superior casi siempre en dos series anteriormente, con 1 a 3 dientes en cada lado de la serie externa, curvados y dirigidos posteriormente; los dientes de la mandíbula inferior casi siempre en 2 ó más hileras; los dientes son gruesos, con la punta chata y distribuidos espaciadamente; sólo presenta 3 hileras de escamas entre las dos dorsales).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde Baja California y el Golfo de California hasta Chile.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Esta especie se alimenta principalmente durante la noche, si bien suele hacerlo también de día, moviendo las barbillas por entre el sedimento en busca de pequeños crustáceos, poliquetos y moluscos. Al nadar, dobla las barbillas bajo el mentón.

Normalmente se le encuentra en aguas marinas a profundidades moderadas y formando cardúmenes; no existen registros de que penetren en aguas continentales.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Alta); Tecuanapa (A); P. Escondido (Baja); Salina Cruz (B); Paredón (B); P. Madero (-).

CAPTURA: Principalmente se pesca con anzuelo, aunque también es atrapado con atarrayas, chinchorros y trasmallos de 2 1/2". Suele llegar a ser abundante en los arrastres camaroneros. Está presente durante todo el año.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Son peces comestibles con carne de muy buen sabor. En otros países, como España, son muy apreciados (Lozano, 1978), pero en México, su pesca es más bien de tipo incidental y no tienen mucha demanda en el mercado, siendo considerados de 2ª ó 3ª categoría comercial, e incluso carecen de valor en ciertos lugares de la zona. Se consumen sólo localmente, frescos y enteros. Dada su abundancia en algunos puntos, podría aumentarse su explotación y tratar de mejorar su mercado.

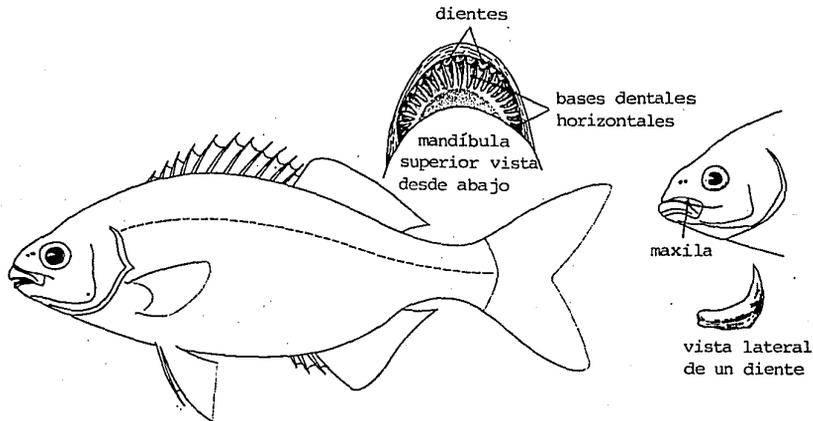
REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Lachner, 1960; Rosenblatt y Hoese, 1968; Thomson y McKibbin, 1976; Lozano, 1978; Thomson et al, 1979; Robins et al, 1980; Eschmeyer et al, 1983; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

FAMILIA KYPHOSIDAE

Peces de cuerpo ovalado, comparativamente elevado. Cabeza corta, con un hocico romo; boca pequeña, horizontal, el maxilar sin llegar o apenas alcanzando el margen anterior del ojo y deslizándose debajo del borde del hueso preorbital; cada mandíbula con una hilera regular de fuertes dientes de tipo incisivo, con la punta redondeada, de una forma peculiar de bastón de hockey, con sus bases colocadas horizontalmente, semejando una placa ósea estriada radialmente dentro de la boca; una banda angosta de dientes viliformes detrás de esta hilera; dientes finos también presentes en el techo de la boca. Una sola aleta dorsal continua, su porción espinosa puede plegarse dentro de un surco escamoso; 3 espinas en la aleta anal; aletas pectorales cortas, de longitud aproximadamente igual a las aletas pévicas o incluso menores; aleta caudal moderadamente furcada. Escamas bastante pequeñas, gruesas, ctenoides (rasposas al tacto) cubriendo también las aletas (excepto la porción suave de la dorsal) y la mayor parte de la cabeza, excepto el hocico. Tubo digestivo muy largo.

El color es más bien pardusco, usualmente con franjas amarillentas y/o azuladas; pueden presentar una fase pálida con manchas.

Los miembros de esta especie son peces gregarios de aguas someras; los adultos se encuentran cerca de la costa sobre fondos rocosos o arrecifes coralinos, mientras que los pequeños juveniles son pelágicos, viviendo entre ramas de algas flotantes. Se alimentan principalmente de plantas (de ahí su largo tubo digestivo). La carne es comestible, aunque muchas veces poco apreciada (se dice que ocasionalmente tiene un sabor desagradable).





NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Chopra, Ch. blanca, Ch. gris, rasposa, cagona.

NOMBRE EN INGLÉS: Cortes chub.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3 a 3.7; altura 1.95 a 2.3; D. XI, 13; A. III, 12; escamas debajo de la línea lateral 59 a 62.

Cuerpo bastante elevado, comprimido; perfil anterior convexo, abultado entre los ojos; cabeza no más larga que alta; hocico moderado, su longitud 2.75 a 4 en la cabeza; ojo 3 a 3.6; boca bastante pequeña, la mandíbula inferior ligeramente incluida; maxilar llegando o rebasando ligeramente el margen anterior del ojo, 3 a 3.25 en la cabeza; dientes aplanados, bastante fuertes, aproximadamente 38 en la mandíbula superior; branquiespinas delgadas, 14 a 17 en la rama inferior del primer arco; línea lateral extendiéndose hasta la base de la aleta caudal, su curvatura concurrente con aquella del dorso; escamas ctenoides, muy profundas en los costados, ausentes en el hocico, bruscamente reducidas en la base de la caudal; todas las aletas suaves escamadas en el adulto; aleta dorsal larga, las espinas fuertes, las intermedias de mayor longitud, iguales o mayores que la altura del pedúnculo caudal, la parte suave ligeramente elevada anteriormente, los radios mayores de igual longitud que las espinas más grandes; aleta caudal ampliamente furcada, el lóbulo superior ligeramente mayor, ambos lóbulos puntiagudos; aleta anal con tres espinas cortas y fuertes, la porción suave similar a aquella de la dorsal, pero más alta; aletas ventrales moderadas, sin llegar al ano en los adultos, llegando o rebasándolo ligeramente en los juveniles; aletas pectorales bastante cortas, insertas por delante de la base de las pectorales, 1.3 a 1.7 en la cabeza.

Talla: Alcanza los 45 cm de longitud. Generalmente mide alrededor de

30 cm. El ejemplar ilustrado midió 32 cm.

Color: Gris azulado pardusco en el dorso, aclarándose en el vientre; hileras de escamas en los costados con franjas cobrizas o claras; margen posterior del opérculo negro; aletas del color del cuerpo, excepto las ventrales, que son en su mayor parte blancas; los juveniles son muy oscuros, con manchas claras alargadas en los lados. Una línea plateada ancha y ondulada del maxilar a un punto debajo de la pupila.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Sectator ocyurus* (Jordan y Gilbert, 1881) tiene el cuerpo más alargado; cada mandíbula con incisivos muy pequeños en el margen externo; aleta caudal muy furcada, con lóbulos mucho mayores que la cabeza; con bandas horizontales brillantes de colores azul y amarillo. *Kyphosus analogus* (Gill, 1863) posee escamas pequeñas, de 76 a 80 abajo de la línea lateral; la aleta dorsal tiene 14 radios y la anal 13 ó 14. (*Kyphosus elegans* presenta un cuerpo muy alto, ovalado; cada mandíbula con incisivos bastante grandes en el margen externo; la aleta caudal es furcada, los lóbulos no tan marcados y no mucho mayores que la cabeza; el color es gris pardusco, sin bandas de colores azul y amarillo; escamas moderadas, de 59 a 61 bajo la línea lateral; la aleta dorsal tiene 13 radios y la anal 12).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde el Golfo de California hasta Panamá y las Islas Galápagos.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Se conoce poco acerca de la biología de esta especie. Los adultos a menudo se observan formando pequeños cardúmenes en costas rocosas someras y los juveniles son colectados ocasionalmente en pozas de marea. Los juveniles presentan una fase nocturna de coloración moteada caracterizada por una serie de manchas plateadas de forma irregular. Este patrón de coloración también aparece cuando los juveniles son molestados. Su dieta es preferentemente herbívora, aunque llega a alimentarse de plancton e invertebrados bentónicos, por lo que es considerado un consumidor primario de tipo omnívoro.

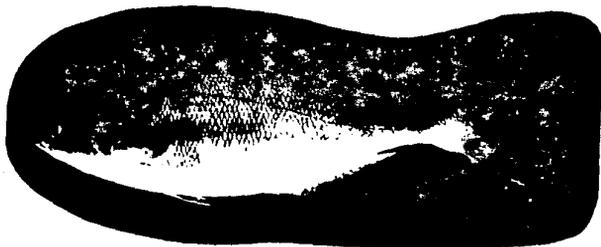
Es un pez eminentemente marino aunque se le ha encontrado en aguas continentales, probablemente en relación a la alta salinidad producida en la época de secas. *Kyphosus elegans* parece ser la especie gemela de *K. sectatrix* (Linnaeus, 1758) del Atlántico.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (Regular); Tecuanapa (A); P. Escondido (R); Salina Cruz (A); Paredón (Baja); P. Madero (B).

CAPTURA: Se le pesca principalmente con trasmallos de fondo de 3 a 4", aunque también es atrapado con chinchorros y con cuerda. Se captura todo el año, abundando un poco más en época de secas.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: En muy pocos lugares de la zona se le aprecia, pues casi no se comercializa; donde sí lo hacen es considerado de 2ª ó 3ª categoría comercial y se consume localmente en estado fresco en bajas cantidades. En otros países como E.U. y Panamá sí es reconocido y muy aceptado como alimento.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Berdegú, 1956; Thomson y McKibbin, 1976; Castro-Aguirre, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; Thomson et al, 1979; Eschmeyer et al, 1983; Ruiz-Luna, 1983.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Salema, S. cursienta, S. cuero de burro, sulema.

NOMBRE EN INGLES: Bluestriped chub.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.95 A 4.05; altura 2.65 A 3.15; D. XI, 15; A. III, 14; escamas 78 a 81.

Cuerpo alargado, cónico, comprimido; perfil anterior suavemente convexo, no muy elevado; cabeza moderada; hocico corto, romo, 3.5 a 3.85 en la cabeza; ojo 4 a 4.25; boca bastante pequeña, terminal, ligeramente oblicua; maxilar apenas llegando al margen anterior del ojo, 3.6 a 3.9 en la cabeza; dientes pequeños, aplanados; branquiespinas largas, alrededor de 20 en la rama inferior del primer arco; línea lateral continua hasta la base de la aleta caudal; escamas bastante pequeñas, ctenoides, presentes en todas partes excepto alrededor de la boca, todas las aletas suaves escamadas en el adulto; aleta dorsal muy larga, continua, las espinas bastante delgadas y más o menos flexibles, ajustando en un surco al plegarse la aleta, las espinas medias de mayor tamaño, excediendo la longitud del hocico, la parte suave baja y densamente escamada; aleta caudal profundamente furcada, ambos lóbulos sumamente puntiagudos; aleta anal con 3 espinas, la porción suave similar a aquella de la dorsal; aletas ventrales pequeñas, llegando sólo a la mitad de la distancia entre su base y el origen de la anal; aletas pectorales cortas, 1.55 a 1.7 en la cabeza.

Talla: Llega a medir más de 50 cm. Por lo general son de 35 a 40 cm. El ejemplar ilustrado es de 38 cm.

Color: Café oliváceo claro en la parte superior, pálido en la inferior. Una franja azul oscuro en el dorso desde la frente hasta la base del lóbulo superior de la caudal; otra franja azul ancha que va de

arriba de la base de la pectoral a la mitad de la base de la caudal, esta franja se ensancha inferiormente junto con una banda dorada más o menos definida; cabeza con una franja azul del hocico al ángulo superior de la abertura branquial cruzando por el margen superior del ojo, otra del hocico al borde del opérculo cruzando por el margen inferior del ojo; aletas amarillas en su mayor parte, las ventrales más bien plateadas, pectorales con el lado interno café, el externo amarillo.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Kyphosus analogus* (Gill, 1863) y *K. elegans* (Peters, 1869) tienen el cuerpo muy alto, ovalado; las mandíbulas presentan incisivos bastante grandes en el margen externo; la aleta caudal es menos furcada y los lóbulos no mucho mayores que la cabeza; su color es gris pardusco, sin bandas de color azul y dorado. (*Sectator ocyurus* posee el cuerpo alargado; las mandíbulas con incisivos muy pequeños en el margen externo; la aleta caudal es muy furcada, con lóbulos mucho mayores que la cabeza; presenta 2 bandas longitudinales de color azul y dorado brillantes).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde las costas de California, E.U. y el Golfo de California hasta la Isla La Plata, Ecuador.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es realmente escaso el conocimiento que se tiene de los hábitos de esta especie, existiendo incluso opiniones diferentes acerca de su habitat, pues Thomson *et al* (1979) menciona que se trata de una especie pelágica, mientras que Ruiz-Luna (1983) la considera de hábitos bentónicos en zonas rocosas y fondos arenosos. Lo que sí parece claro es que se trata de una especie eminentemente marina de costumbres gregarias.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (Regular); Tecuanapa (A); P. Escondido (A); Salina Cruz (A); Paredón (Baja); P. Madero (B).

CAPTURA: Normalmente es atrapado con redes agalleras de 3 a 4", con cuerda y con chinchorro. Se le pesca todo el año, con mayor abundancia en época de secas.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es una especie muy apreciada localmente, pues tiene abundante carne de muy buen sabor, no obstante, salvo en Salina Cruz, donde es considerada de 1ª calidad, y en Puerto Madero, donde se le asigna una calidad de 3ª, se le ubica en la 2ª categoría comercial.

Se consume fresca, por lo general fileteada. Rara vez se comercializa a los mercados regionales.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Thomson *et al*, 1979; Robins *et al*, 1980; Eschmeyer *et al*, 1983; Ruiz-Luna, 1983.

FAMILIA CIRRHITIDAE

Los miembros de esta familia constituyen un pequeño grupo de peces sedentarios depredadores. Algunos se posan en prominencias coralinas o rocosas, observando como halcones a su presa. Todas las especies poseen un flequillo de cirros en el borde trasero de los nostrilos anteriores, cirros proyectándose a partir de las membranas cerca de las puntas de las espinas dorsales, y sus radios inferiores de las aletas pectorales están engrosados y no son ramificados, con membranas profundamente escotadas entre los radios. Esta familia, primordialmente del Indo-Pacífico, posee 10 géneros y 34 especies en todo el mundo. Sólo una especie se presenta en el Atlántico Occidental y 3 géneros con 3 especies habitan el Pacífico Mexicano, aunque una de ellas es una rara especie de aguas profundas.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Tigre, pargo tigre, tucuán, boba pinta.

NOMBRE EN INGLES: Giant hawkfish, clown hawkfish.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 2.54 a 2.6; altura 2.38 a 3; D. X, 11 ó 12; A. III, 6; escamas en la línea lateral 47 a 50.

Ojo 6 en la cabeza; hocico mederado, comprimido y bastante elevado; el maxilar alcanza la mitad del ojo; pequeñas bandas de dientes viliformes en las mandíbulas, una hilera externa de fuertes dientes caniniformes en los lados de las mandíbulas, con fuertes caninos hacia el frente; espacio interorbital muy cóncavo; una cresta media longitudinal baja en la corona de la cabeza; preopérculo finamente serrado en los juveniles, entero en los adultos; branquiespinas muy cortas y gruesas, 10 en la rama inferior del primer arco branquial; las espinas dorsales 4^a, 5^a y 6^a de mayor tamaño; pectoral muy ancha, bastante corta, sin llegar a las puntas de las ventrales y con los radios inferiores muy engrosados y extendiéndose por fuera de las membranas, segunda espina anal mayor que la tercera.

Talla: Llega a medir hasta 52 cm. Comúnmente se le captura de 30 a 35 cm. El ejemplar ilustrado es de 31 cm.

Color: El patrón de coloración es característico, y consiste en marcas semejantes a inscripciones orientales color café oscuro con bordes azul cielo arregladas sobre un fondo café oliváceo de la siguiente manera: en bandas transversales fragmentadas sobre el cuerpo, en bandas radiales a partir del ojo en la cabeza y en muchos fragmentos en la caudal; dos grandes manchas de este tipo en la anal.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: El patrón de coloración y su aleta pectoral característica lo hacen fácilmente distinguible de cualquier otra especie.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: De las costas de Baja California y el Golfo de California hasta Colombia y las Islas Galápagos.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Restringido a aguas someras; se encuentra en zonas rocosas, aunque los juveniles y adultos jóvenes parecen preferir grietas donde hay fuerte oleaje. Los juveniles son muy tímidos y huidizos, por lo que rara vez son vistos en zonas abiertas; en contraste, el adulto es generalmente curioso, saliendo rápidamente de su escondite para observar a los buzos, por lo que a menudo es presa fácil de pescadores con arpón. Los adultos utilizan sus grandes aletas para posarse sobre plataformas rocosas, donde se les observa habitualmente.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Baja); Tecuanapa (Alta); P. Escondido (R); Salina Cruz (A); Paredón (B); P. Madero (B).

CAPTURA: Se pesca durante todo el año con anzuelo y arpón.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Tiene cierta demanda en el mercado local, principalmente; su carne es de muy buena calidad, si bien no goza de una alta popularidad debido en parte a que no es muy abundante. Se vende fresco, entero o fileteado; está ubicado en la 2ª categoría comercial (en algunos lugares es considerado de 1ª).

REFERENCIAS: Jordan y Evermann, 1896-1900; Thomson y McKibbin, 1976; Thomson et al, 1979.

FAMILIA MUGILIDAE

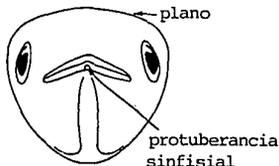
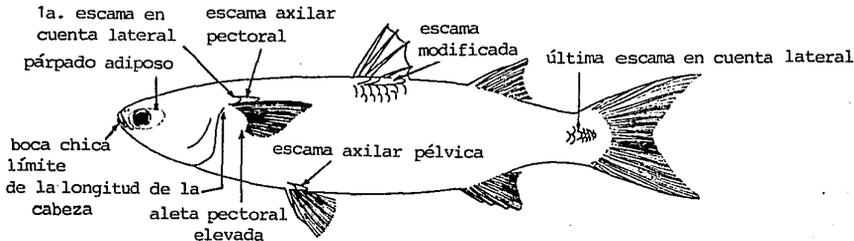
Peces alargados, usualmente con una cabeza ancha, aplanada; hocico chato y cuerpo cilíndrico. Boca bastante pequeña, terminal o inferior; premaxilares protráctiles; dientes pequeños, débiles, ocultos o ausentes. Ojos a menudo parcialmente cubiertos por tejido graso (párpado adiposo). Sin línea lateral. Dos aletas dorsales cortas, la primera con cuatro espinas delgadas; aletas pectorales colocadas bastante elevadas en el cuerpo; base de la aleta pélvica aproximadamente equidistante entre la base de la aleta pectoral y el origen de la primera aleta dorsal; 2 ó 3 espinas en la aleta anal; aleta caudal moderadamente furcada, emarginada o truncada; escamas de tamaño grande o moderado; pueden presentarse escamas modificadas debajo de la primera aleta dorsal y arriba de las aletas pectorales y pélvicas (escamas axilares).

El color en vida es azul verdoso, verde u olivo en el dorso, plateado en los costados y vientre, a menudo con 3 a 9 franjas longitudinales en el dorso, costados y vientre; aletas hialinas y negras.

Los miembros de esta familia, conocidos como lisas, son peces de talla media a grande que habitan aguas marinas costeras, estuarios y aguas dulces. La mayoría de las especies son típicamente costero-estuarinas y adaptables a grandes cambios de salinidad. La mayoría de las especies desovan en el mar. Las lisas son encontradas generalmente formando cardúmenes en aguas someras; se alimentan principalmente de materia vegetal obtenida de los detritos del fondo.

Han sido peces importantes para la alimentación humana desde tiempos remotos y se pescan comercialmente en cualquier lugar que abunden, primordialmente con atarrayas y chinchorros.

Debido a su rápido crecimiento y gran resistencia, a menudo son utilizadas en los cultivos piscícolas.





NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Lisa, lisa macho, madrelisha.

NOMBRE EN INGLES: Striped mullet.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.4 a 4.2; altura 3.4 a 4.2; D. IV - I, 8; A. III, 8 (II, 9 en los muy pequeños); escamas 37 a 41; cuerpo bastante robusto, comprimido; el perfil ventral ligeramente más convexo que el dorsal; cabeza baja, sólo ligeramente más alta que ancha; espacio interorbital apenas convexo, 2.4 a 3.3 en la cabeza; hocico corto y de anchura moderada, su longitud 4.35 a 5.3 en la cabeza; ojo 3.2 a 4.3; boca oblicua, la comisura un poco más ancha que alta; párpado adiposo fuertemente desarrollado en el adulto, casi totalmente ausente en los juveniles; branquiespinas numerosas, delgadas y muy juntas; seudobranquia grande; dientes en las mandíbulas diminutos, pero visibles sin ayuda de lentes de aumento; escamas de tamaño moderado, con un borde membranoso finamente serrado, aquellas de la cabeza estriadas; dorsal y anal suaves sin escamas; origen de la dorsal espinosa aproximadamente a la mitad entre la punta del hocico y la base de la caudal; dorsal suave inserta ligeramente detrás del origen de la anal; pectorales sin llegar al origen de la primera dorsal, 1.25 a 1.45 en la cabeza.

Talla: Hay reportes de que alcanzan más de un metro de longitud (Holguín-Quilones, 1976). Por lo general miden alrededor de 40 cm. El ejemplar ilustrado es de 36 cm.

Color: Gris azulado o verdoso en la parte superior, plateado en la inferior y en el vientre; con líneas oscuras a lo largo de las hileras de escamas; aletas ventrales y anal claras, las demás aletas negras; aleta negro azulado.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Chaenomugil proboscideus* (Günther, 1861) tiene los ojos sin un

párpado adiposo notable y la aleta anal con 10 radios suaves. *Mugil curema* Valenciennes, 1836 y *M. hospes* Jordan y Culver, 1895 presentan las membranas de la segunda aleta dorsal y de la anal densamente escamadas en los adultos, con pocas o ninguna escama en los juveniles; lados del cuerpo sin bandas oscuras longitudinales; aleta anal con 9 radios suaves; además las pectorales de *M. curema* no llegan a la vertical que pasa por el origen de la primera dorsal y tiene de 38 a 40 escamas en serie longitudinal, mientras que las pectorales de *M. hospes* alcanzan o rebasan la vertical que pasa por el origen de la primera dorsal y presenta 37 ó 38 escamas en serie longitudinal. (*Mugil cephalus* presenta un párpado adiposo muy notable; 8 radios suaves en la aleta anal; las membranas de la segunda dorsal y de la anal sin escamas en todas las edades; los costados del cuerpo muestran bandas oscuras horizontales; de 40 a 45 escamas en serie longitudinal).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Cosmopolita de mares tropicales y subtropicales; en el Pacífico Oriental de Monterey, California hasta Chile.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Gran parte de su ciclo vital transcurre en aguas costeras someras, pudiendo penetrar a lagunas, esteros y ríos. Su alimentación está basada en microalgas, detritos, foraminíferos, pequeños crustáceos y moluscos, los cuales filtra del sedimento; además puede alimentarse también por filtración de plancton.

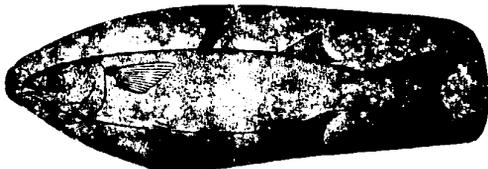
A pesar de que puede penetrar cientos de kilómetros río arriba, el desove siempre se lleva a cabo en mar abierto, por lo general en el invierno. Los juveniles se acercan a las aguas continentales para su alimentación y desarrollo. De hábitos gregarios, es una especie totalmente eurihalina, tolerando salinidades de 0 a 75 ‰; el rango de temperaturas que soporta va de 12° a 30° C. Por sus amplios rangos de tolerancia a temperatura y salinidad, así como por su tipo de alimentación, es una especie susceptible de ser cultivada con éxito, pues en granjas piscícolas de agua dulce alcanza un crecimiento de hasta 40 cm en un año y de 2.7 Kg en 2 años. Gusta de efectuar saltos fuera del agua frecuentemente.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (R); Tecuanapa (Alta); P. Escondido (A); Salina Cruz (A); Paredón (A); P. Madero (Baja).

CAPTURA: La mayor parte es efectuada con atarrayas; también se pesca con trasmallos de 3 a 3 1/2" y con chinchorros. Se presenta durante todo el año.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Su carne es comestible y tiene buena demanda en el mercado como producto de 2^a calidad comercial, pero es la gónada femenina (hueva) la que tiene mayor cotización, tanto fresca como seca. Dada la abundancia de esta especie en la zona, podría intensificarse su explotación; además, como ya se mencionó, su cultivo es muy factible, pues es muy prolífica y posee un alto rendimiento.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Berdegú, 1956; Holguín-Quifiones, 1976; Thomson y McKibbin, 1976; Castro-Aguirre, 1978; Ruiz-Durá, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; Robins et al, 1980; Eschmeyer et al, 1983; Knopf, 1983; Romero-Moreno y Castro-Aguirre, 1983; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.



NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Lisa, lisa blanca, lebrancha.

NOMBRE EN INGLÉS: White mullet.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.1 a 4.3; altura 3.2 a 4.5; D. IV-I, 8; A. III, 9 (muy jóvenes II, 10); escamas 33 a 41.

Cuerpo bastante alargado, algo comprimido, perfil ventral usualmente más fuertemente convexo que el dorsal; cabeza bastante baja, sólo ligeramente comprimida, su mayor altura excediendo la anchura; espacio interorbital convexo, 2.2 a 3.4 en la longitud de la cabeza; hocico corto y bastante ancho, su longitud 4 a 5.4 en la cabeza; ojo 2.9 a 4.5; boca subinferior, oblicua, la hendidura notablemente más ancha que profunda; párpado adiposo bien desarrollado en el adulto, casi totalmente inexistente en los jóvenes; branquiespinas numerosas y muy cercanas, alrededor de 65 en el adulto; seudobranquia grande; dientes en las mandíbulas diminutos, pero generalmente visibles sin ayuda de lentes, proporcionalmente mayores en los ejemplares jóvenes; escamas muy grandes, con bordes membranosos finamente serrados, las de la cabeza estriadas, sin bordes membranosos serrados; partes suaves de la dorsal y la anal escamadas en el adulto, con pocas o ninguna escama en los juveniles de menos de 80 mm de longitud; origen de la primera dorsal a medio camino entre la punta del hocico y la base de la caudal, ligeramente atrás de este punto en los juveniles; origen de la dorsal suave ligeramente por detrás del origen de la anal; pectorales de moderada longitud, usualmente sin llegar del todo al origen de la primera dorsal, ocasionalmente llegando o apenas rebasándolo, 1.2 a 1.7 en la cabeza.

Talla: Alcanza una longitud de 75 cm en aguas cálidas. El ejemplar que se ilustra es de 38 cm.

Color: Dorso verde olivo oscuro con tintes azulados; vientre

plateado; una pequeña mancha negra azulada en la base de la aleta pectoral; aletas anal y pélvicas amarillentas, las demás aletas claras, excepto la caudal que presenta un margen oscuro; un manchón amarillo a ambos lados de la cabeza; peritoneo negro; opérculo plateado.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Chaenomugil proboscideus* (Günther, 1861) no presenta un párpado adiposo evidente y posee 10 radios suaves en la anal. *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758 tiene las membranas de la segunda dorsal y de la anal desnudas (sin escamas) en los adultos; costados con bandas oscuras longitudinales y de 40 a 45 escamas en serie longitudinal. *Mugil hospes* Jordan y Culver, 1895 presenta aletas pectorales que alcanzan o rebasan la vertical que pasa por el origen de la primera dorsal y posee de 35 a 38 escamas en serie longitudinal. (*M. curema* tiene un párpado adiposo evidente; 9 radios suaves en la anal; membranas de la segunda dorsal y anal escamadas en los adultos; costados sin bandas oscuras longitudinales; de 38 a 40 escamas en serie longitudinal y sus pectorales no llegan a la vertical que cruza por el origen de la primera dorsal).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Ambas costas de América; en el Pacífico oriental, de Bahía Magdalena y costas del Golfo de California a Chile.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Esta especie se alimenta principalmente de la capa superficial del fondo, seleccionando partículas finas, incluyendo, diatomeas bentónicas, algas filamentosas, detritus vegetal y sedimentos inorgánicos. El contenido incluiría aproximadamente un 46% de sedimentos inorgánicos, 40% de partículas finas de detritus y 14% de microalgas. Esta especie es totalmente eurihalina; el desove ocurre en el mar a principios de la primavera y al abrirse las bocas de las lagunas litorales penetran masivamente grandes cardúmenes de juveniles de 70 mm de longitud total promedio, los cuales crecen rápidamente alimentándose en el interior de los estuarios. Al cerrarse las bocas, las lisas que quedan atrapadas alcanzan tallas de hasta 270 mm de longitud total; si sobreviven a la sobrepesca y a las presiones ambientales, regresan al mar en el nuevo periodo de apertura de las barras para completar la última etapa de su desarrollo gonádico y desovar. Las lisas sirven de alimento a otros peces, aves acuáticas y al hombre. Por su posición trófica, compete interespecíficamente con otros peces detritívoros como *Mugil cephalus*, *Gobionellus microdon* y *Dormitator latifrons*. Se clasifica como un pez marino que utiliza el estuario como área de crianza. En el sistema lagunar costero de Guerrero el ritmo de crecimiento es de aproximadamente 130 mm para el primer año y 100 mm para el segundo.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (Regular); Tecuanapa (A); P. Escondido (R); Salina Cruz (A); Paredón (A); P. Madero (R).

CAPTURA: Se le atrapa durante todo el año con diversos artes de pesca, principalmente chinchorro, atarraya y agalleras.

El periodo más apropiado para capturar este recurso en los sistemas lagunares de la zona es en los meses de junio y julio, cuando alcanzan mayores tallas; sin embargo, la pesca debe ser racionalmente administrada para permitir la migración hacia el mar de un stock básico de adultos que restablezcan el equilibrio natural de la especie.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es una de las especies de peces más importantes en los sistemas lagunares de la zona. Su carne (considerada de 2ª calidad comercial) es muy apreciada al igual que la gónada femenina (hueva). Dada su gran abundancia en la zona, podría soportar pesquerías intensas.

Algunas lagunas costeras del área podrían servir de zonas de cultivo, dada la gran tolerancia de esta especie a las bajas salinidades y a la ausencia casi absoluta en estos cuerpos de agua de peces depredadores de segundo y tercer orden.

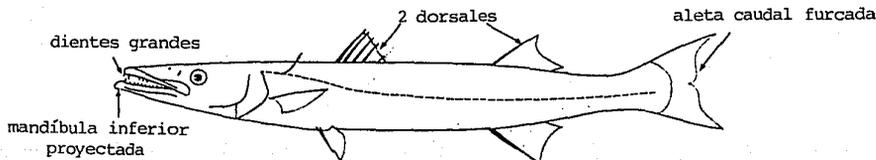
REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Berdegú, 1956; Yáñez-Arancibia, 1976; Castro-Aguirre, 1978; Fischer, 1978; McClane, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; Robins et al, 1980; Knopf, 1983; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987

FAMILIA SPHYRAENIDAE

Peces de cuerpo alargado, por lo general ligeramente comprimido. Cabeza grande, con un hocico largo y puntiagudo; boca grande, horizontal, la mandíbula inferior proyectándose más allá de la superior; fuertes dientes caninos de talla desigual en las mandíbulas y los palatinos (techo de la boca). Dos aletas dorsales cortas y ampliamente separadas, la primera con 5 espinas fuertes, inserta aproximadamente a la misma altura de las aletas pélvicas, la segunda (suave) opuesta a la aleta anal; aletas pectorales cortas (más cortas que la cabeza) y situadas en la parte baja; aleta caudal furcada. Línea lateral bien desarrollada, casi recta; escamas cicloides (lisas al tacto).

El color es usualmente de gris a verde o azul con destellos plateados en la parte superior, más claro en la parte inferior. Cuerpo algunas veces con barras verticales oscuras, franjas amarillas longitudinales o manchones oscuros.

Los miembros de esta familia son depredadores voraces presentes en mares tropicales y cálido-templados, generalmente en aguas superficiales, aunque llegan a estar a profundidades de hasta 100 m. El comportamiento gregario o la formación de cardúmenes se observa principalmente en las especies pequeñas o en los juveniles, mientras que los adultos grandes son en su mayor parte solitarios.





NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Buzo (ejemplares pequeños), picuda o bicuda (ejemplares mayores).

NOMBRE EN INGLÉS: Mexican barracuda.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.27 a 3.8; altura 6.8 a 9.25; D. V - I, 9 ó 10; A. II, 7 u 8; escamas 108 a 116.

Cuerpo muy alargado, poco comprimido; cabeza larga y baja, su altura sólo un poco mayor que su anchura, su superficie superior plana; área interorbital ligeramente convexa, con refuerzos bastante prominentes; hocico largo y puntiagudo, 1.9 a 2.2 en la cabeza; ojo 4.34 a 5.7; boca grande, ligeramente oblicua; la mandíbula inferior fuertemente proyectada, terminando en un punto cónico; maxilar grande, llegando al margen anterior del ojo en el adulto, sin alcanzar el ojo en los juveniles, 1.8 a 2.2 en la cabeza; dientes muy grandes, fuertemente comprimidos; branquiespinas muy cortas y pequeñas; escamas bastante reducidas; mejillas y opérculos escamados; escamas en las mejillas de talla muy pequeña; superficie superior de la cabeza desnuda en su mayor parte; aletas dorsales muy separadas, la primera con 5 espinas delgadas, la segunda espina de mayor tamaño, 2.6 a 3.2 en la cabeza; segunda dorsal y anal similares, ambas moderadamente elevadas anteriormente, en situación opuesta una de la otra; aleta caudal furcada, el lóbulo inferior ligeramente mayor; aletas ventrales un poco más cortas que las pectorales, insertas por delante del origen de la dorsal espinosa, aproximadamente a la mitad entre la punta de la mandíbula inferior y la base del último radio anal; aletas pectorales rebasando claramente la base de las ventrales y llegando o apenas pasando la vertical del origen de la dorsal espinosa, 2.26 a 2.7 en la cabeza.

Talla: Alcanza una longitud de 60 cm. Normalmente mide de 40 a 50

cm. El ejemplar ilustrado es de 34 cm.

Color: El dorso varía de tonos café a un azul verdoso con reflejos bronceados; costados de gris oscuro a plateado; vientre blanco; alrededor de 20 bandas oscuras difusas en los lados, que van del dorso a un poco abajo de la línea lateral y que son más evidentes en los ejemplares mayores; aletas ventrales claras, las demás negras.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Es la única especie de la familia que se presenta en el área. Las especies de las familias Belontiidae y Exocoetidae sólo poseen una aleta dorsal. Las especies de la familia Mugilidae tienen la cabeza mucho más pequeña y no en forma alargada. (*Sphyræna ensis* posee dos dorsales y la cabeza es larga y puntiaguda).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: De Bahía Magdalena y el Golfo de California a la Bahía de Paíta, Perú.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Esta especie vive en aguas no muy alejadas de la costa, nadando cerca de la superficie en grupos de alrededor de 12 individuos. Son depredadores voraces, alimentándose de macroinvertebrados y peces menores que también forman cardúmenes a los cuales, según Walford (1937, Reimpr. 1974), "pastorean" rodeándolos hasta formar un grupo cada vez más compacto ingiriendo a los individuos de la periferia, para finalmente hacer acometidas repentinas al centro del denso cardumen atrapando bocanadas de los pequeños peces.

Rara vez penetra los sistemas lagunares, por lo que se le considera un organismo del componente marino estenohalino excepcional.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (A); Tecuanapa (A); P. Escondido (Baja); Salina Cruz (A); Paredón (B); P. Madero (Regular).

CAPTURA: Se le pesca durante todo el año, con mayor abundancia en la temporada de secas, con agalleras de superficie de 2 a 3", chinchorro y anzuelo. También llega a aparecer en los arrastres camaroneeros.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Se le considera de 2^a categoría comercial, pues aunque su carne es blanca y de muy buen sabor (en Paredón se le considera de 1^a), no abunda tanto como los guachinangos, robalos o cabrillas y tal vez su aspecto hace que la gente prefiera los grupos mencionados (en Puerto Madero prácticamente no se comercializa).

Posee un mercado potencial muy amplio, pues tiene demanda en los mercados local, regional, nacional e incluso internacional, ya que en los Estados Unidos tiene una gran aceptación. Es una presa de interés para los pescadores deportivos. Se consume fresco entero, fileteado o en trozos.

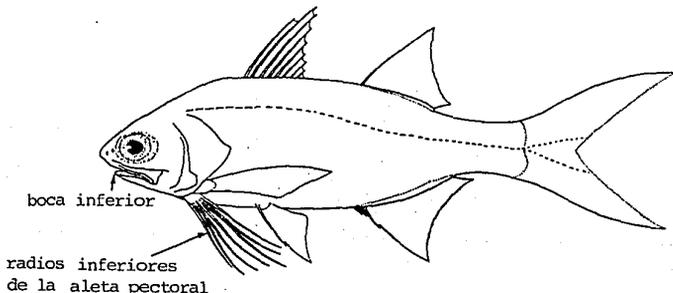
REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Berdegú, 1956; Chirichigno, 1974; Thomson y McKibbin, 1976; Yáñez-Arancibia, 1978; Thomson et al, 1979; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

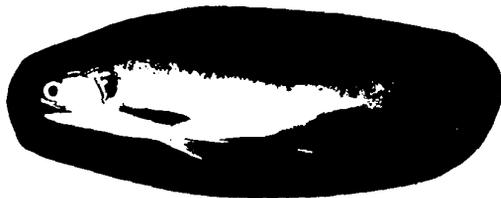
FAMILIA POLYNEMIDAE

Peces de cuerpo moderadamente alargado, algo comprimido. Párpado adiposo presente, margen superior del preopérculo serrado; boca inferior, el hocico sobresaliente, chato; maxilar ensanchado posteriormente, rebasando notablemente el ojo; dientes en bandas viliformes en las mandíbulas. Dos aletas dorsales ampliamente separadas, la primera con 8 espinas flexibles; aleta anal con 2 ó 3 espinas; aletas pectorales situadas en la parte baja del cuerpo, en dos partes, los radios inferiores (3 a 9) separados en forma de hebras; aletas pélvicas con una espina y 5 radios suaves, en posición abdominal; aleta caudal grande, profundamente furcada. Línea lateral presente, bifurcándose en la base de la aleta caudal y continuando hasta el final de la aleta. Escamas de tamaño moderado, ctenoides (rasposas al tacto), la cabeza casi totalmente escamada; aletas verticales notablemente cubiertas con escamas pequeñas.

El color es normalmente plateado opaco; aletas generalmente negruscas.

Este es un grupo de aguas someras que vive sobre fondos arenosos o fangosos, frecuentemente en aguas turbias. Son comunes en medios salobres; algunas especies penetran en ríos. Los radios pectorales separados probablemente poseen funciones tanto táctiles como quimiosensoriales.





NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Barbilla, bocadulce, barbón, barbona, barbudo, barbero, chivo.

NOMBRE EN INGLES: Blue bobo.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.2 a 3.5; altura 3 a 3.5; D. VIII - I, 13 ó 14; A. III, 13 ó 14; escamas 55 a 60.

Cuerpo moderadamente alargado, comprimido; cabeza moderada; hocico cónico, mucho más adelante que la boca, 4.3 a 5.1 en la cabeza; ojo 3.5 a 4.2; interorbital extendido, convexo; boca casi horizontal, grande; maxilar rebasando ampliamente el ojo, 2 a 2.3 en la cabeza; margen preopercular serrado, más fuertemente en los juveniles que en los adultos; branquiespinas largas, 16 ó 17 en la rama inferior del primer arco; escamas moderadas, bastante delgadas, ctenoides, presentes en toda la superficie superior de la cabeza y en el opérculo y preopérculo; las aletas verticales densamente escamadas; 2 aletas dorsales, el origen de la primera dorsal un poco detrás de la vertical de la base de las pectorales, la primera espina muy corta, la tercera de mayor tamaño, excediendo la longitud de la parte post-orbital de la cabeza; origen de la segunda dorsal arriba del origen de la anal, los radios anteriores de mayor tamaño, margen posterior de la aleta sumamente cóncavo; aleta caudal profundamente furcada, los lóbulos bien marcados, puntiagudos, el lóbulo superior mayor, notablemente más largo que la cabeza; aleta anal similar a la segunda dorsal y opuesta a ella; aletas ventrales moderadas, insertas considerablemente más cerca de la base de los filamentos pectorales que del origen de la anal; aletas pectorales grandes, 1.05 a 1.3 en la cabeza, 6 filamentos pectorales, sólo el superior notablemente mayor, más largo que la pectoral.

Talla: Alcanza una longitud de 35 cm. Normalmente mide alrededor de

25 cm. El ejemplar que se ilustra midió 23 cm.

Color: Azul plateado en la parte superior; amarillento en los costados; vientre claro; una mancha opercular metálico oscuro; pectorales y ventrales claras con puntos oscuros en su mayor parte, las pectorales a veces casi negras en los adultos; las demás aletas claras casi totalmente, aunque presentan puntos oscuros en los adultos; todas las aletas son generalmente más claras en los juveniles.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Polydactylus opercularis* (Gill, 1863) posee 9 radios filamentosos libres en las pectorales; el origen de la aleta anal está bajo la mitad de la base de la segunda dorsal; tiene de 68 a 75 escamas en serie longitudinal. (*Polydactylus approximans* posee 5 ó 6 radios filamentosos libres en las pectorales; el origen de la anal está debajo del origen de la segunda dorsal y presenta de 55 a 60 escamas en serie longitudinal).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: De Monterey, California, a Callao, Perú, incluyendo las Islas Galápagos.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Son peces demersales que viven en fondos arenosos de aguas poco profundas. Es posible que los juveniles penetren en aguas estuarinas de salinidad variable, considerándose organismos estenohalinos del componente marino. Se desconoce gran parte de su biología, pero al parecer la etapa de desove se realiza en mar abierto a fines del invierno o principios de la primavera.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (A); Tecuanapa (A); P. Escondido (Baja); Salina Cruz (A); Paredón (Regular); P. Madero (B).

CAPTURA: Se pesca con diferentes artes, como son la atarraya, el chinchorro, las agalleras de 2 1/2 a 4" y el anzuelo. Son frecuentes también en los arrastres camarberos. Se presenta todo el año.

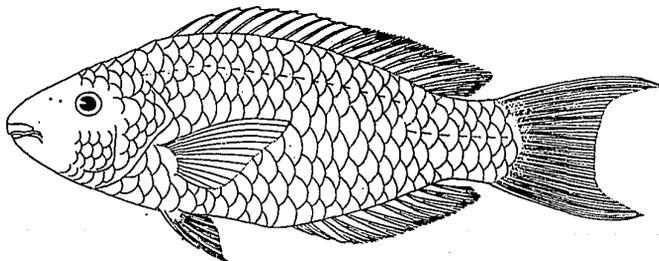
IMPORTANCIA ECONÓMICA: Se le considera de 2ª ó 3ª categoría comercial en la zona; no obstante, es bastante aceptado localmente; al parecer, su producción relativamente baja no justifica que se transporte a centros regionales y nacionales. Se consume fresco entero.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Miller y Lea, 1972; Thomson y McKibbin, 1976; Castro-Aguirre, 1978; Yáñez-Arancibia, 1978; Robins et al, 1980; Eschmeyer et al, 1983; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

FAMILIA SCARIDAE

Peces de cuerpo oblongo, moderadamente comprimido, la cabeza generalmente chata y redondeada anteriormente. Se distinguen en tener los dientes fusionados, constituyendo un par de placas en forma de pico en cada mandíbula; dentición faríngea también única, los faríngeos superiores con hileras de dientes molariformes en una superficie convexa que se apoya en los dientes molariformes en la superficie cóncava del hueso faríngeo inferior. Una aleta dorsal continua con 9 espinas delgadas, a menudo flexibles y 10 radios suaves; aleta anal con 3 espinas y 9 radios suaves; aleta caudal variando de redondeada a lunada, la forma cambiando frecuentemente con la edad. Escamas grandes, cicloides (lisas al tacto), 22 a 25 en la línea lateral; aletas sin escamas excepto una hilera basal en las aletas verticales de la mayoría de las especies.

El color en la mayoría de las especies es muy llamativo y muchas exhiben un fuerte dicromatismo sexual. Los peces en fase primaria (sólo las hembras en algunas especies, ambos sexos en otras) son generalmente más pardos, rojizos o grises, algunas veces con franjas. Los peces terminales son machos, como probable resultado de una inversión sexual, y son de colores más brillantes, siendo a menudo el verde el matiz dominante.



Los miembros de esta familia son abundantes en los arrecifes coralinos, donde por lo general representan el mayor componente de la biomasa ictiológica. Como son animales herbívoros, su distribución vertical está restringida por la presencia de su alimento vegetal bentónico. Como es típico en los animales fitófagos, poseen un largo tubo digestivo. Se alimentan de algas en rocas, coral muerto o superficies de arena compactada y también de pastos marinos. Usualmente raspan un poco de la roca coralina o ingieren arena mientras comen, triturándolos en su "molino" faríngeo junto con el alimento vegetal. Al pulverizar los fragmentos de roca coralina y arena gruesa producen cantidades notables de sedimento más fino. En áreas donde la acción del oleaje es mínima, son probablemente los principales productores de arena. Se han observado dos tipos de comportamiento reproductor en algunas especies. Uno se lleva a cabo en una agregación de peces en fase primaria; grupos individuales de peces se lanzan hacia arriba de la agregación, expulsando huevos y esperma en el punto más alto de estos embates (se cree que cada grupo consiste en una sola hembra y el resto machos). El segundo patrón reproductivo es una fecundación pareada; un macho terminal defiende un territorio sexual de otros machos, corteja a las hembras dentro de éste y fecunda individualmente los desoves de cada una. El par que está desovando realiza el mismo rápido movimiento natatorio hacia arriba visto en las agregaciones de peces en fase primaria.

Son atrapados principalmente con arpón y trampas. Su carne tiende a ser suave y es apreciada, aunque no tanto como otras familias de peces. Dada su abundancia en ciertos puntos, son frecuentemente vistos en los mercados.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Lora.

NOMBRE EN INGLÉS: Bumphead parrotfish.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 2.9 a 3.2; altura 2.44 a 2.85; D. IX, 10; A. III, 9; escamas 23 a 25.

Cuerpo alargado, comprimido; el dorso moderadamente elevado; perfil anterior uniformemente convexo en juveniles, con una joroba carnosa arriba y por detrás de los ojos, diferentemente desarrollada, no del mismo tamaño en especímenes de la misma longitud; cabeza bastante elevada, comprimida; hocico chato, su longitud 2 a 2.45 en la cabeza; ojo 6.2 a 8.4; boca pequeña, su ángulo posterior aproximadamente a la mitad entre la punta del hocico y el ojo; mandíbulas subiguales; dientes de la mandíbula inferior ligeramente incluidos; dientes totalmente fusionados, formando placas continuas, con una sutura media muy evidente, sin caninos libres; membranas branquiales muy ligeramente conectadas a través del istmo; escamas grandes, las del pecho de aproximadamente el mismo tamaño que las de los costados; 5 adelante de las ventrales; mejillas y opérculos escamados, las primeras con 2 hileras, cada hilera con aproximadamente 6 escamas; línea lateral interrumpida abajo de los radios posteriores de la dorsal, reapareciendo más abajo a la mitad del pedúnculo caudal, los poros muy ramificados; aleta dorsal con 9 espinas flexibles, cada una envuelta en una gruesa capa de piel, los radios suaves de aproximadamente la misma longitud que las espinas; aleta caudal ligeramente redondeada en todas las edades, los ángulos nunca bien marcados; aleta anal con 3 espinas envueltas en una cubierta de piel gruesa, la primera muy pequeña, a menudo indistinguible, la porción suave similar a aquella de la dorsal; ventrales algo más cortas que las pectorales, con 2 escamas entre sus bases; pectorales moderadas, 1.33 a

1.47 en la cabeza.

Talla: Alcanza una longitud de 80 cm. Normalmente mide de 50 a 70 cm. El ejemplar ilustrado es de 57 cm.

Color: La coloración del cuerpo es azul verdoso claro, a veces con tonos café y amarillo; las aletas son azul verdoso más oscuro. Posee una serie de líneas oscuras radiando del ojo. Placas dentales azul verdoso claro.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Nicholsina denticulata* (Evermann y Radcliffe, 1917) no presenta los dientes completamente fusionados en un pico y sólo tiene una hilera de escamas en las mejillas. Las demás especies del género *Scarus* tienen 6 escamas predorsales y 5 hileras de escamas en las mejillas (*Scarus perrico* posee los dientes completamente fusionados en un pico; 5 escamas predorsales y 5 ó 6 menos hileras de escamas en las mejillas). Además, los patrones de coloración son distintos, existiendo en algunas especies incluso colores diferentes para machos y hembras: *Scarus rubroviolaceus* Bleeker, 1849 se reconoce por su patrón de color corporal en 2 tonos, el macho es verde oscuro en el frente y verde claro posteriormente, la hembra es marrón en el frente y tostado posteriormente. El macho de *Scarus ghobban* Forsskål, 1775 posee el cuerpo verde azulado, la barbilla azul y las escamas con el margen naranja; las hembras tienen el cuerpo marrón claro con bandas azules en los costados. Los machos grandes de *S. compressus* (Osborn y Nichols, 1916) presentan el cuerpo de color verde brillante y líneas verdosas alrededor del ojo, las escamas con margen marrón; los juveniles son café rojizos con rayas oscuras en las hileras de escamas; las hembras grandes son azul o azul grisáceo claro.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Del Golfo de California a Perú y las Islas Galápagos.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es un pez eminentemente marino que vive solo o en grupos reducidos sobre fondos rocosos o coralinos a profundidades de 3 a 30 metros. Debido a su asociación con arrecifes de coral se ha asumido que se alimenta de pólipos coralinos, si bien existe poca evidencia de esto; su principal alimento consiste en algas rojas (rodofitas), las cuales son raspadas del sustrato con el pico, ingiriendo también arena y fragmentos de roca que utilizan en la faringe como abrasivos. Holguín-Quifones (1976) reporta que también se alimenta de calamar, anchovetas y pequeñas sardinias, cosa que parece poco probable teniendo en cuenta el nicho ecológico que ocupa y las características que posee.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Alta); Tecuanapa (A); P. Escondido (A); Salina Cruz (R); Paredón (-); P. Madero (Baja).

CAPTURA: Se le pesca durante todo el año, tanto por buzos profesionales como deportivos, utilizando el arpón.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es considerado como especie de 2ª categoría en la escala comercial; su carne es blanca y de excelente calidad, por lo que es muy aceptado. Llega a ser comercializado a los mercados regional y nacional, donde se le vende fresco fileteado.

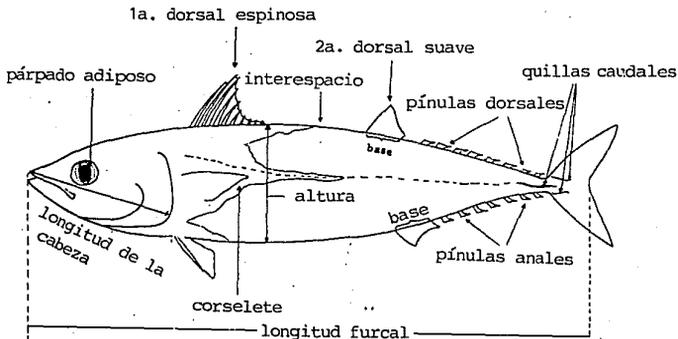
Por sus vistosos colores y por la calidad de su carne, constituye una presa atractiva para los buceadores deportivos.

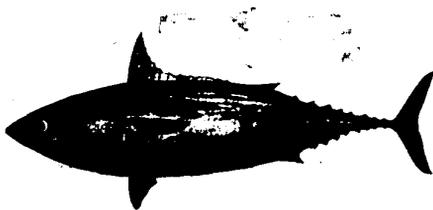
REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Berdegú, 1956; Holguín-Quifones, 1976; Thomson y McKibbin, 1976; Thomson *et al*, 1979; Ruiz-Luna, 1983.

FAMILIA SCOMBRIDAE

Peces de cuerpo alargado y fusiforme, moderadamente comprimido en algunos géneros. Hocico puntiagudo. Párpado adiposo ocasionalmente presente (*Scomber*); premaxilar en forma de pico, libre de los huesos nasales, los cuales están separados por el hueso etmoides; boca bastante grande; dientes en las mandíbulas fuertes, moderados o débiles; sin caninos verdaderos; los palatinos y lengua pueden poseer dientes. Dos aletas dorsales; dorsal anterior usualmente corta y separada de la aleta posterior; aletillas presentes detrás de las aletas dorsal y anal; aletas pectorales ubicadas en la parte alta; aletas pélvicas moderadas o pequeñas; aleta caudal profundamente furcada, con radios caudales de soporte que cubren por completo la placa hipural. Cuando menos 2 pequeñas quillas a cada lado del pedúnculo caudal, una quilla media mayor en muchas especies. Línea lateral simple. Vértebrae 31 a 66. Cuerpo ya sea uniformemente cubierto de escamas pequeñas a moderadas (*Scomber*, *Scomberomorus*) o desarrollando un corselete (área posterior a la cabeza y alrededor de las aletas pectorales cubierta de escamas moderadamente grandes y gruesas) y el resto del cuerpo desnudo (*Auxis*, *Euthynnus*, *Katsuwonus*) o cubierto de escamas pequeñas (*Thunnus*).

Varias especies del género *Scomber* poseen generalmente el dorso azulado o verdoso con un patrón de bandas ondulantes en la parte superior de los costados y plateado abajo; *Scomberomorus* y *Acanthocybium* son gris azulado arriba y plateado abajo, con barras verticales oscuras o manchas en los costados. *Sarda* tiene 5 a 11 franjas oblicuas oscuras en el dorso; *Euthynnus* presenta un patrón rayado en el dorso y varias manchas oscuras entre las aletas pectoral y pélvica; *Katsuwonus* posee 4 a 6 franjas longitudinales conspicuas en el vientre; *Auxis* y *Thunnus* son negro azulado intenso en la parte superior; la mayor parte de las especies de *Thunnus* tienen aletillas amarillo brillante con los bordes negros.





NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Barrilete, B. negro.

NOMBRE EN INGLÉS: Black skipjack.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.4; altura 4; D. XIII a XV - 11 a 12 + 8 aletillas; A. 12 + 7 aletillas.

Cuerpo fusiforme, robusto; pedúnculo caudal sumamente angosto; perfiles dorsal y ventral de curvatura similar; cabeza grande, de apariencia cónica; boca terminal y oblicua; dientes caninos en ambas mandíbulas; preopérculo débilmente serrado; maxilares alcanzando la parte media del ojo, el cual cabe 7.2 veces en la cabeza; 25 a 30 branquiespinas en la rama inferior del primer arco; escamas pequeñas, ctenoides, formando un corselete en el área pectoral; el resto del cuerpo desnudo; dos aletas dorsales ligeramente separadas; aleta caudal adelgazada, con ambos lóbulos altos; pectorales cortas; aletas anal y segunda dorsal seguidas de 7 y 8 aletillas respectivamente.

Talla: Alcanza una longitud de hasta 99 cm. Normalmente se captura de 50 a 60 cm. El ejemplar que se ilustra midió 48 cm.

Color: Azul grisáceo en el dorso; plateado en el vientre; ejemplares grandes con 3 a 5 bandas longitudinales oscuras en la parte superior y 3 ó 4 manchas también oscuras bajo las pectorales. Los juveniles poseen además bandas horizontales en la parte baja de los costados que se van haciendo más difusas al ir creciendo el animal.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Sarda orientalis* (Temminck y Schlegel, 1850) y las especies del género *Thunnus* poseen el cuerpo totalmente cubierto por escamas y presentan dientes palatinos. *Euthynnus pelamis* (Linnaeus, 1758) no tiene franjas oscuras en el dorso ni manchas negras abajo de la pectoral, pero sí presenta 4 ó 5 franjas horizontales definidas de color oscuro en la

parte inferior de los costados. (*Euthynnus lineatus* posee escamas sólo en la línea lateral y en la región que rodea a la pectoral, formando un corselete; carece de dientes palatinos; tiene 3 a 5 franjas horizontales oscuras en el dorso; 3 ó 4 manchas negras abajo de la pectoral; franjas difusas oscuras en la parte inferior de los costados).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: De San Simeon, California a Salaverry, Perú y las Islas Galápagos.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Son peces epipelágicos costeros, eminentemente marinos, que realizan migraciones en grandes cardúmenes. Es una especie heterosexual, de fertilización externa y sin dimorfismo sexual aparente. Se estima que desova en aguas de Centroamérica, con máxima incidencia frente a Costa Rica durante el verano, mientras que en zonas más meridionales se presentan durante todo el año, con un clímax en la primavera. Los huevos son esféricos y contienen un solo glóbulo de grasa. En forma general, parece que prefiere reproducirse en las cercanías de las islas oceánicas, más que en las inmediaciones de aguas costeras continentales. Son depredadores voraces, alimentándose principalmente de peces pequeños como sardinas y anchovetas, así como de calamares.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (A); Tecuanápa (A); P. Escondido (A); Salina Cruz (A); Paredón (Regular); P. Madero (A).

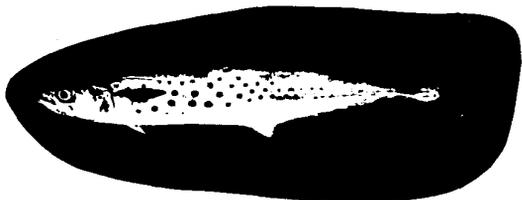
CAPTURA: Se le pesca durante todo el año con anzuelo y con curricán.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Su carne es comestible y de alta calidad, pero no es blanca, por lo cual se le considera de 2^a ó 3^a categoría comercial (según el lugar). Se consume poco localmente, destinándose las capturas abundantes al enlatado, bajo la denominación de atún, con lo cual su demanda aumenta notablemente, siendo comercializado en todo el país. Esta y otras especies relacionadas, teniendo en cuenta su elevada abundancia en el área, constituyen un recurso subexplotado que podría soportar una pesquería mucho más intensa que la actual si se contara con mejor infraestructura.

Son aprovechados también como carnada en la pesca de otras especies, como el tiburón.

Es relativamente apreciado como presa en la pesca deportiva.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Berdegué, 1956; Miller y Lea, 1972; Chirichigno, 1974; Thomson y McKibbin, 1976; McClane, 1978; Ruiz-Durá, 1978; Robins et al, 1980; Eschmeyer et al, 1983; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Sierra.

NOMBRE EN INGLES: Pacific sierra.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.4 a 4.8; altura 4.35 a 5.7; D. XVII ó XVIII-15 a 18 + 7 a 9 aletillas; A. II, 15 a 17 + 7 a 9 aletillas.

Cuerpo alargado, comprimido; el dorso poco elevado; contornos dorsal y ventral más o menos uniformemente redondeados; cabeza bastante larga y baja; hocico muy puntiagudo, su longitud 2.6 a 3.07 en la cabeza; ojo 4.46 a 6.02; boca grande, ligeramente oblicua; mandíbulas subiguales en el adulto, la superior proyectada en los muy pequeños; maxilar largo, redondeado posteriormente, llegando al margen trasero del ojo, 1.65 a 1.8 en la cabeza; dientes en las mandíbulas comprimidos, muy variables en talla y número, de 24 a 50 en cada mandíbula; branquiespinas un poco mayores que la mitad de la longitud del ojo en el adulto, muy cortas o incluso rudimentarias en los muy pequeños, 10 a 13 en la rama inferior del primer arco; línea lateral ondulante, descendiendo oblicuamente y tornándose horizontal debajo de los últimos radios de la dorsal; quilla dérmica en el pedúnculo caudal pequeña; primera dorsal con espinas delgadas; segunda dorsal y anal similares, densamente escamadas, cada una con 7 a 9 aletillas separadas; origen de la segunda dorsal sobre o adelante de la anal; ventrales pequeñas, iguales a la longitud del ojo en los juveniles, mayores que el ojo en los adultos; pectorales extremadamente cortas en los muy pequeños, proporcionalmente mucho mayores en los adultos, no cubiertas con escamas, 1.6 a 3.2 en la cabeza.

Talla: Llega a medir hasta cerca de 150 cm de longitud (Holguín-Quifiones, 1976). Comúnmente se captura de 35 a 45 cm. El ejemplar ilustrado es de 44 cm.

Color: Dorso verde azulado, con ondas de color más oscuro y más

claro; costados plateado con tonos café, con 4 hileras irregulares de manchas redondeadas amarillo-bronceadas que se extienden de las pectorales hasta cerca de la tercera aletilla dorsal; ocasionalmente se presentan en el cuerpo 2 bandas verticales negruzcas rodeando el cuerpo, la primera pasando entre la quinta y sexta espinas dorsales, la segunda más ancha y definida, pasando por el origen de la segunda dorsal y de la anal; dorsal espinosa negra con la base clara; dorsal suave, sus aletillas y la caudal de color negro azulado con la base verde; anal y sus aletillas amarillentas con puntos oscuros; ventrales claras; pectorales verde oscuro en su mayor parte, con la punta negra.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Las macarelas *Scomber japonicus* Houttuyn, 1780, *Auxis thazard* (Lacépède, 1802) y *A. rochei* (Risso, 1810) tienen el espacio que separa a las aletas dorsales mayor que la longitud del hocico; además, *S. japonicus* muestra vermiculaciones en el dorso que llegan hasta la cabeza; *Auxis thazard* posee líneas ondulantes delgadas en el dorso, sin llegar a la cabeza, y *A. rochei* presenta bandas anchas, casi verticales, en el dorso. *Scomberomorus concolor* (Lockington, 1879) tiene de 15 a 20 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial y las hembras (únicamente) poseen 2 hileras de manchas café-bronceadas en los costados. *Scomberomorus sierra* presenta un espacio interdorsal menor que la longitud del hocico; carece de líneas, bandas o vermiculaciones en el dorso; sólo 10 a 13 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial; tanto machos como hembras tienen 4 hileras de manchas redondeadas amarillo-bronceadas en los costados.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde Santa Mónica, California hasta Paita, Perú, incluyendo el Golfo de California y las Islas Galápagos.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Son peces epipelágicos que forman grandes bancos cerca de la costa, alcanzando profundidades de hasta 40 m. Se alimentan de peces pequeños como sardinas y anchovetas. Realizan migraciones estacionales, conocidas como "corridas" o "arribazones", en las cuales se dirigen al norte durante la primavera y al sur en el otoño; estas migraciones son determinadas por la temperatura del agua.

El desove tiene lugar principalmente por la noche. Son especies muy prolíficas, pues el desove promedio para hembras de 2 a 2.5 Kg es de aproximadamente un millón y medio de huevos, los cuales son esféricos, de alrededor de 1 mm de diámetro, flotan y presentan un glóbulo de grasa grande. La máxima madurez gonádica es alcanzada entre agosto y septiembre. Se han capturado en lagunas litorales y estuarios, si bien parece ser que se trata de registros accidentales y quizá esporádicos.

Los comederos son frecuentemente localizados por la presencia de gran cantidad de aves revoloteando excitadamente sobre la superficie del océano.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (R); Tecunapa (Alta); P. Escondido (A); Salina Cruz (Baja); Paredón (R); P. Madero (A). Dado que se trata de una especie altamente migratoria, su abundancia varía temporalmente, siendo mayor, por lo general, en la temporada de secas.

CAPTURA: A pesca durante todo el año utilizando principalmente trasmallos de 2 1/2 a 4", anzuelos y curricanes. También se le atrapa con chinchorros.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Su carne es de excelente sabor y calidad, por lo que se le clasifica en la 2ª (1ª en algunos sitios) categoría comercial. A pesar de que su precio ha aumentado considerablemente en los

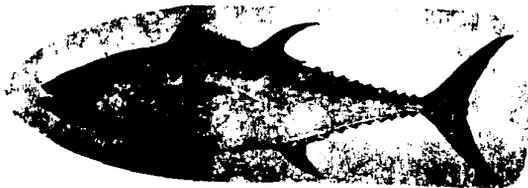
últimos años, su demanda local, regional y nacional se sostiene, pero sin duda ha dejado de ser la especie de consumo popular de hace algún tiempo. Se comercializa principalmente fresca o congelada, entera o en filete. Con su carne se prepara el ceviche, platillo tradicional sumamente apreciado y con gran demanda en todo el país.

Es también una especie altamente popular en la pesca deportiva.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Miller y Lea, 1972; Holguín-Quifónes, 1976; Castro-Aguirre, 1978; Fischer, 1978; Ruiz-Durá, 1978; Robins et al, 1980; Eschmeyer et al, 1983; Knopf, 1983; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

52. *Thunnus thynnus* (Linnaeus, 1758)*

FAM. SCOMBRIDAE



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Atún, A. de aleta azul.

NOMBRE EN INGLÉS: Bluefin tuna.

DESCRIPCIÓN: Cabeza 3.28; altura 4.05; D. XIV - 14 + 9 aletillas; A. 11 + 8 aletillas.

Cuerpo oblongo, bastante elevado, comprimido, muy robusto; contornos dorsal y ventral más o menos uniformemente curvados; cabeza grande; hocico puntiagudo, su longitud 3.15 en la cabeza; ojo 5.85; boca moderada, oblicua; mandíbulas subiguales; maxilar llegando al margen anterior de la pupila, 2.56 en la cabeza; dientes pequeños en las mandíbulas, en una serie sencilla, aquellos en el vómer y palatinos en

(*) Algunos autores como Walford (1937, Reimpr. 1974) y Chirichigno (1974) consideran a la forma presente en la zona dentro de la subespecie *Thunnus thynnus orientalis* (Temminck y Schlegel, 1850).

bandas viliformes; branquiespinas delgadas, casi tan largas como el ojo, 28 en la rama inferior del primer arco; línea lateral sin una curva distintiva, con un quilla débil en el pedúnculo caudal; cuerpo totalmente cubierto con escamas; aquellas en el corselete notablemente más grandes que el resto; primera dorsal con 14 espinas, las anteriores bastante elevadas, casi tan largas como el hocico y la mitad del ojo; segunda dorsal y anal similares, los radios anteriores moderadamente elevados, cada una con 8 ó 9 aletillas; caudal muy ampliamente furcada; ventrales de longitud moderada, tan largas como la mayor espina dorsal; pectorales bastante largas, 1.6 en la cabeza.

Talla: Alcanza una longitud de 188 cm y un peso de 135 Kg. Normalmente los ejemplares capturados pesan de 4.5 a 20 Kg y miden de 50 a 120 cm. El ejemplar ilustrado es de 78 cm.

Color: Dorso negrusco o azulado, blanco-plateado en las partes inferiores; vientre con líneas y manchas blancas; primera dorsal azulada o amarilla, segunda dorsal café rojiza; aletillas amarillas con puntos oscuros y margen negro; quilla negra en los adultos.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Las especies del género *Euthynnus* poseen escamas sólo junto a la línea lateral y en la región que rodea a la pectoral, formando un corselete. *Sarda orientalis* (Temminck y Schlegel, 1850) tiene dientes bastante fuertes en las mandíbulas, más o menos comprimidos y muy espaciados. *Allothunnus fallai* Serventy carece de dientes en los palatinos. *Thunnus alalunga* (Bonaterre, 1788) presenta pectorales que rebasan la inserción de la aleta anal. *T. obesus* (Lowe, 1839) y *T. albacares* (Bonaterre, 1788) tienen pectorales que rebasan el origen de la segunda dorsal; además *T. obesus* posee estriaciones sólo en los bordes ventrales del hígado y *T. albacares* carece de cualquier estriación en el hígado. *Thunnus thynnus* tiene todo el cuerpo cubierto de escamas; los dientes en las mandíbulas son pequeños, cónicos, formando una banda continua; presenta dientes en los palatinos; las pectorales no alcanzan la inserción de la segunda dorsal y el hígado está muy estriado en la superficie ventral.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Cosmopolita de mares templados y sub-tropicales; en el Pacífico Oriental, del Estrecho Shelikof, Alaska a Perú.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es una especie epipelágica, que habita en mar abierto, cerca y lejos de las costas; los juveniles prefieren aguas más cálidas, los adultos aguas más frías; se alimenta de gran variedad de peces, como sardinas y anchovetas, así como de calamares y crustáceos y, en general, de casi cualquier animal disponible, pues es un depredador voraz; parece preferir las aguas con una temperatura de 17° a 23° C; suele formar grandes cardúmenes mezclándose incluso con otras especies de la familia, como el atún de aleta amarilla (*T. albacares*) y los barriletes (*E. pelamis* y *E. lineatus*), estos cardúmenes realizan migraciones que pueden ser de una magnitud considerable, pudiendo viajar incluso de un lado a otro del océano, aprovechando las corrientes y su poderoso cuerpo hidrodinámico. Al parecer, la orca o ballena asesina (*Orcinus orca*) es su depredador principal (Walford, 1937, Reimpr. 1974).

Se supone que, al igual que en el Atlántico, el desove ocurre de diciembre a mayo.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Baja); Acapulco (B); Tecuanapa (B); P. Escondido (B); Salina Cruz (Regular); Paredón (B); P. Madero (B).

Los registros de baja abundancia en la zona se deben en gran parte a

que en los puertos de esta región normalmente no operan barcos atuneros (esporádicamente en Salina Cruz) pero de hecho el recurso sí existe, aunque es capturado principalmente por atuneros que desembarcan en el noroeste del país.

CAPTURA: Normalmente se realiza en barcos (atuneros) que emplean una red de cerco y lanchas rápidas que dirigen el cardumen hacia la red. También se pesca mediante la utilización de cimbras o palangres, y en menor medida redes agalleras y de arrastre.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es una especie de gran valor comercial, pues, junto con los demás atunes, constituye uno de los recursos más valiosos desde el punto de vista socio-económico a nivel nacional, ya que representa el grupo más capturado en el país después de las sardinas y anchovetas (Secretaría de Pesca, 1986). Se consume principalmente enlatado (en aceite, en tomate y en salmuera), en menor cantidad fresco y los desperdicios se destinan a la producción de harina de pescado. El atún enlatado tiene una alta demanda en todo el país (la mayor después de la sardina enlatada) localizándose más del 50% del mercado interno en la zona metropolitana.

Es además una especie muy apreciada por los pescadores deportivos.

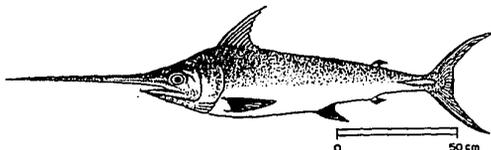
REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Walford, 1937, Reimpr. 1974; Miller y Lea, 1972; Fischer, 1978; Ruiz-Durá, 1978; Robins et al, 1980; Eschmeyer et al, 1983; Knopf, 1983.

FAMILIA XIPHIIDAE

Sólo existe una especie conocida, por lo que la diagnosis de la familia corresponde a la de dicha especie, mencionada a continuación.

53. *Xiphias gladius* Linnaeus, 1758

FAM. XIPHIIDAE



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Pez espada.

NOMBRE EN INGLÉS: Swordfish.

DESCRIPCIÓN: Es un pez grande, de cuerpo redondeado, muy robusto en el frente; hocico terminando en una "espada" larga y aplanada; branquiespinas ausentes; aletas dorsal y anal consistentes cada una en dos porciones ampliamente separadas en los adultos, aunque unidas en las crías y en los juveniles; aletas pélvicas ausentes; aleta caudal lunada en los adultos, de emarginada a furcada en los ejemplares pequeños; pectorales largas y muy curvas; una sola quilla lateral en cada lado del pedúnculo caudal; escamas ausentes en los adultos, pero con peculiares estructuras escamiformes en los individuos menores, que desaparecen gradualmente con la edad.

Talla: Llega a medir hasta 457 cm y a pesar 536.2 Kg. Comúnmente mide alrededor de 220 cm y pesa de 50 a 200 Kg. El ejemplar que se ilustra es de 196 cm.

Color: Es muy variable, de café o bronceado oscuro a azul grisáceo o negro en el dorso, y de café claro o amarillento a gris o blanquecino en la parte baja de los costados y el vientre. Los ejemplares pequeños

presentan barras verticales en los costados.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Se distingue fácilmente de las demás especies de picudos (pez vela y marlines) porque éstos presentan aletas pélvicas; dos quillas en cada lado del pedúnculo caudal y el "pico" redondeado. (*Xiphias gladius* carece de aletas pélvicas; presenta una sola quilla a cada lado del pedúnculo caudal y el "pico" o "espada" es aplanado y con la orilla cortante).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Cosmopolita de aguas templadas y tropicales. En el Pacífico Oriental, de Oregon, E. U. a Valdivia, Chile, incluyendo las Islas Galápagos.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es un pez altamente migratorio y agresivo; por lo general no forma cardúmenes; se le encuentra tanto en aguas costeras como oceánicas, en un gran rango de profundidades. Se alimenta de una amplia variedad de peces, especialmente aquellos de hábitos gregarios como macarelas, barracudas, sardinas, peces voladores y anchovetas, así como de crustáceos pelágicos y calamares; se dice que se lanzan entre los cardúmenes, golpeando rápidamente a ambos lados con su espada, para regresar después a ingerir a las víctimas que hayan muerto o estén heridas. Hay reportes de que utilizan la espada para matar también las presas grandes, y de que llegan a alimentarse a grandes profundidades (más de 150 m). Se le puede ver tomando el sol en la superficie, con la primera dorsal y la punta de la caudal fuera del agua. Se sabe que llega a atacar embarcaciones, sobre todo cuando han sido arponeados. Parece ser que sólo suben a las zonas superficiales cuando el mar está en calma, y que suelen saltar fuera del agua varias veces seguidas, probablemente para deshacerse de rémoras y parásitos, que llegan a infestarlos (Walford, 1937, Reimpr. 1974).

Esta especie posee pocos enemigos naturales, entre los que se pueden contar el cachalote (*Physeter catodon*), las orcas (*Orcinus orca*) y los tiburones de gran tamaño.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Baja); Acapulco (B); Tecuanapa (Regular); P. Escondido (R); Salina Cruz (R); Paredón -parte exterior del Mar Muerto- (B); P. Madero (B).

CAPTURA: Casi no se pesca; se atrapa sólo incidentalmente, con trasmallos de seda para tiburón (de unas 4 a 7"), cimbras tiburonerías y curricanes. Los pescadores deportivos lo suelen pescar con anzuelo. Se ha sugerido la utilización del palangre con línea larga.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es considerado como uno de los más finos peces marinos comestibles, con gran demanda en los mercados de otros países como los E. U.; el aceite de su hígado es sumamente rico en vitaminas A y D, y su extracción puede proveer una fuente vitamínica importante. En México esta especie nunca ha tenido gran aceptación en el mercado a pesar de su excelente calidad, debido a que no es especialmente abundante y a que su captura oscila notablemente de un año a otro.

La mayor parte de su captura está a cargo de los pescadores deportivos, para quienes constituye una presa sumamente apreciada.

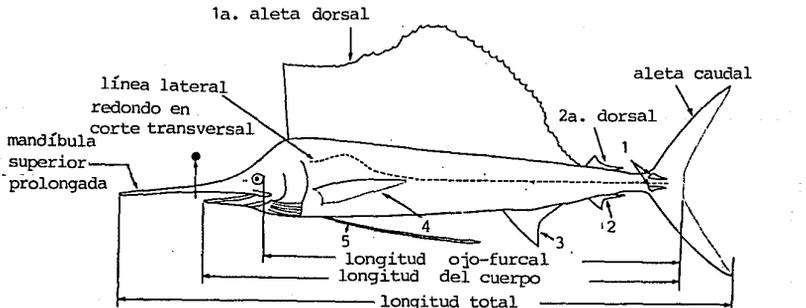
REFERENCIAS: Walford, 1937, Reimpr. 1974; Berdegú, 1956; Chirichigno, 1974; Thomson y McKibbin, 1976; Fischer, 1978; McClane, 1978; Robins et al, 1980; Eschmeyer et al, 1983; Knopf, 1983; O'Hara, 1986.

FAMILIA ISTIOPHORIDAE

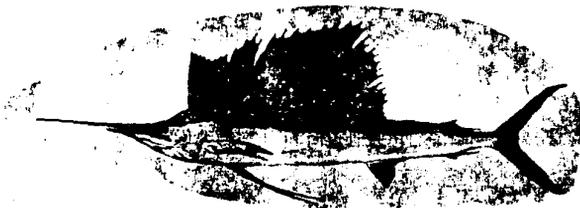
Peces de cuerpo alargado y más o menos comprimido. Mandíbula superior prolongada en una larga estructura en forma de lanza, la cual es redonda en sección transversal. La boca no es protrusible, y posee finos dientes ásperos en ambas mandíbulas. Aberturas branquiales amplias, membranas branquiales unidas pero libres del istmo; sin branquiespinas en los arcos branquiales; filamentos branquiales reticulados. Dos aletas dorsales muy cercanas, la primera mucho mayor que la segunda; dos aletas anales, la segunda mucho menor que la primera, de forma y tamaño similar a la segunda dorsal; las primeras aletas dorsal y anal pueden plegarse en surcos; aletas pectorales falcadas; aletas pélvicas consistentes en 1 ó 2 radios unidos con una espina; aleta caudal grande, fuerte y furcada, con un par de quillas a cada lado de la base. Línea lateral siempre bien visible excepto en ejemplares grandes de *Makaira nigricans*. Cuerpo cubierto con escamas más o menos embebidas, angostas y puntiagudas. 24 vértebras.

El color del dorso y la parte superior de los costados es azul (a veces oscuro), parte inferior de los costados y vientre blanco plateado. En algunas especies se presentan manchas alineadas horizontalmente o líneas longitudinales en el cuerpo y/o manchas negras en la membrana de la primera dorsal.

Los picudos de esta familia son principalmente habitantes de mares cálidos, usualmente en las capas superiores de agua por encima de la termoclina, aunque en los meses de verano siguen a cardúmenes de peces menores hasta áreas templadas. Siendo de los peces más grandes y raudos de los océanos, llevan a cabo considerables migraciones, a veces transoceánicas. Todas las especies son de valor comercial (notablemente alto en los mercados japoneses) pues su carne es un alimento excelente, además, todas son consideradas una presa sumamente valiosa en la pesca deportiva.



- 1 quillas caudales
- 2 2a. aleta anal
- 3 1a. aleta anal
- 4 aleta pectoral
- 5 aleta pélvica



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Pez vela.

NOMBRE EN INGLÉS: Sailfish.

DESCRIPCIÓN: Cuerpo alargado, muy comprimido. Mandíbula superior prolongada en una lanza bastante delgada, redonda en corte transversal. Dos aletas dorsales, la primera grande, como una vela, mucho más elevada que el cuerpo en casi toda su longitud, con 42 a 47 radios; la segunda es pequeña, con 6 a 7 radios; 2 aletas anales separadas, con 11 a 15 (primera) y 6 a 7 (segunda) radios; aletas pectorales falcadas con 17 a 20 radios; aletas pélvicas muy largas, casi llegando al ano, consistentes en una espina y dos radios suaves; línea lateral visible, curvada arriba de la aleta pectoral, después recta hasta la cola; ano cerca del origen de la primera aleta anal; cuerpo cubierto por escamas embebidas bastante dispersas con una punta algo chata; 24 vértebras.

Talla: Llega a medir hasta 330 cm y a pesar unos 100 Kg. Comúnmente miden de 200 a 250 cm y pesan de 45 a 57 Kg. El ejemplar ilustrado es de 235 cm.

Color: Cuerpo azul oscuro dorsalmente, café azulado lateralmente, blanco plateado en el vientre; membrana de la primera dorsal negro azulado, con muchos puntos negros; las otras aletas café azuladas; alrededor de 20 barras verticales que se forman de varios puntos pequeños azul claro en los costados.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Esta es la única especie del género y es fácilmente distinguible de otras especies semejantes por su primera dorsal en forma de vela considerablemente más alta que el cuerpo al nivel de la mitad de éste, así como por los radios de la aleta pélvica, que son muy largos (casi llegan al ano) y tienen una membrana bien desarrollada.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: De San Diego, California hasta Chile, incluyendo el Golfo de California.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Prefieren las aguas tropicales y subtropicales (a veces templadas) cercanas a las costas y a las islas; usualmente se encuentran arriba de la termoclina. Son migratorios, pudiéndose encontrar también en aguas oceánicas. Se alimentan principalmente a media agua a lo largo de arrecifes o corrientes, de peces pelágicos como atunes, macarelas, jureles, pajaritos, agujones, lisas, sábalos, sierras y sardinias, así como de moluscos como el calamar y el pulpo.

Es una especie sumamente rápida, pues se han registrado velocidades de hasta casi 100 m en 3 segundos. Alcanzan su mayor crecimiento a los 2 ó 3 años, viviendo 4 ó 5 normalmente.

Puede llegar a vérselo tomando el sol en la superficie del agua con la primera aleta dorsal extendida, la cual, sin embargo, se pliega cuando el pez nada.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (Baja); Tecuanapa (B); P. Escondido (R); Salina Cruz (R); Paredón (B); P. Madero (Alta).

CAPTURA: Principalmente con anzuelo y curricán, ocasionalmente con trasmallos de seda de 10 a 12". Lo capturan en su mayor parte pescadores deportivos, quienes lo consideran más difícil de picar que el marlin, aunque más sencillo de cobrar (se cansa más fácilmente). Es muy apreciado en la pesca deportiva, pues realiza numerosos saltos espectaculares una vez enganchado, pudiendo atacar la embarcación.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: La carne se comercializa en pocos lugares del área de estudio, como Salina Cruz, donde se le considera de 1^o calidad, y Puerto Escondido, de 2^a; además la piel es aprovechable para elaborar adornos o trofeos del pescado disecado.

REFERENCIAS: Walford, 1937; Reimpr. 1974; Beebe, 1941; Holguín-Quíñones, 1976; Thomson y McKibbin, 1976; Fischer, 1978; McClane, 1978; Robins *et al*, 1980; Eschmeyer *et al*, 1983; Knopf, 1983; O'Hara, 1986.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Marlin, marlin negro.

NOMBRE EN INGLÉS: Black marlin.

DESCRIPCIÓN: Cuerpo alargado; mandíbula superior proyectada en forma de pico alargado; dos aletas dorsales y dos anales, las primeras de mayor tamaño; dos quillas en el pedúnculo caudal; aleta caudal larga y muy bifurcada; aletas pélvicas rudimentarias, formadas por uno o dos radios filamentosos; presenta una curvatura dorsal anterior muy pronunciada, por lo que el cuerpo adquiere una mayor altura; los lados del cuerpo son bastante planos, sobre todo en los ejemplares de mayor tamaño; la línea lateral es una doble hilera de poros poco evidentes y por lo general no es visible más que en los ejemplares muy pequeños; el ano se localiza justo adelante de la primera aleta anal; el "pico" de esta especie aparenta ser más fuerte y robusto que el de otras especies cercanas; las aletas pectorales se mantienen rigidamente extendidas en ángulos rectos con respecto al cuerpo, apuntando hacia abajo y hacia afuera, y no pueden doblarse para pegarse a los costados sin que se rompan de la coyuntura; esta característica se mantiene incluso en los ejemplares más pequeños.

Talla: Alcanza una longitud de aproximadamente 450 cm y un peso de 1135 Kg. Por lo general miden alrededor de 380 cm y pesan unos 250 Kg. El ejemplar que se ilustra es mayor de 350 cm.

Color: Primera dorsal negra azulada, las demás negro parduzco; dorso negro azulado; costados blanco-plateado; sin manchones ni barras en los costados.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: Se distingue fácilmente por las aletas pectorales, que en todas las otras especies parecidas pueden doblarse hasta tocarse los costados, además las aletas pélvicas de otras especies miden más de 30 cm en los

ejemplares maduros. (*M. indica* posee aletas pectorales rígidas que no pueden doblarse hasta tocar el cuerpo; además, sus aletas pélvicas son muy cortas (casi siempre menos de 30 cm) en cualquier edad).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: En los océanos Pacífico, Índico y Atlántico. En el Pacífico sur de California a Perú.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es un pez oceánico que suele encontrarse cerca de la superficie. De hábitos carnívoros, suele alimentarse de peces como la lisa, el sábalo y los voladores, o de cefalópodos como el calamar y el pulpo. Sus hábitos alimenticios varían de un área a otra.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (R); Tecuanapa (Baja); P. Escondido (R); Salina Cruz (B); Paredón (B); P. Madero (R).

CAPTURA: Se le pesca con curricán y anzuelo principalmente. Sumamente apreciado por los pescadores deportivos por sus grandes tallas; no es tan veloz como el marlin azul (*M. nigricans*) ni salta tanto, pero es extremadamente fuerte y poderoso.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Como ya se dijo, es altamente valorado por los pescadores deportivos, pues el animal generalmente es disecado como trofeo. Los pescadores comerciales también aprovechan su carne, la cual es consumida fresca.

REFERENCIAS: Walford, 1937, Reimpr. 1974; Berdegue, 1956; Holguín-Quifiones, 1976; Thomson y McKibbin, 1976; McClane, 1978; Robins *et al*, 1980; Eschmeyer *et al*, 1983; Knopf, 1983; O'Hara, 1986.



NOMBRES COMUNES EN EL AREA: Marlin, marlin azul.

NOMBRE EN INGLES: Blue marlin.

DESCRIPCIÓN: Cuerpo alargado, no muy comprimido; mandíbula superior prolongada en una punta robusta, redonda en corte transversal; perfil de la cabeza entre la región preorbital y el origen de la primera dorsal muy abrupto; dos aletas dorsales, la primera larga (41 a 43 radios) y baja en su parte posterior; la segunda pequeña (6 ó 7 radios); altura de la parte anterior de la primera dorsal menor que la altura del cuerpo; dos aletas anales separadas, con 13 a 15 y 6 ó 7 radios respectivamente; aletas pectorales flexibles (pueden doblarse hasta tocar los costados) y falcadas, con 18 a 21 radios; aletas pélvicas más cortas que las pectorales, con una espina y dos radios suaves; sistema de la línea lateral reticulado, difícil de ver en especímenes grandes; ano cerca del origen de la primera aleta anal; cuerpo densamente cubierto con escamas embebidas que terminan en una o dos espinas largas y agudas; 24 vértebras.

Talla: Llega a medir hasta 450 cm de longitud y a pesar más de 900 Kg. Normalmente mide alrededor de 350 cm y pesa de 91 a 181 Kg. El ejemplar ilustrado es de 326 cm.

Color: Dorsalmente azul oscuro a café chocolate, ventralmente blanco plateado; membrana de la primera aleta dorsal negro azulado, normalmente sin manchas; las demás aletas café oscuro; alrededor de 15 barras verticales formadas por puntos azul claro en los costados.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Xiphtias gladius* Linnaeus, 1758 tiene una sola quilla en cada lado del pedúnculo caudal y no posee aletas pélvicas. *Istiophorus platypterus* (Shaw y Nodder, 1791) presenta la primera dorsal muy elevada en toda su

extensión, en forma de vela y con muchas manchas negras; línea lateral simple, visible. *Tetrapturus audax* (Philippi) y *Tetrapturus angustirostris* Tanaka tienen una línea lateral simple, visible; el perfil de la cabeza, de la región preorbital al origen de la primera dorsal es suave; la parte anterior de la primera dorsal igual o más alta que el cuerpo. *Makaira indica* (Cuvier) posee el pico más corto y un poco más ancho; carece de barras en los costados y sus aletas pectorales son rígidas, no pueden pegarse a los costados. *Makaira nigricans* tiene dos quillas en cada lado del pedúnculo caudal; posee aletas pélvicas; la parte anterior de la primera dorsal es menor que la altura del cuerpo; línea lateral reticulada, difícil de ver en los adultos; perfil de la cabeza, de la región preorbital al origen de la primera dorsal, abrupto; el pico es largo y delgado; presenta barras en los costados; las aletas pectorales flexibles, pueden pegarse a los costados).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Aguas tropicales del Pacífico y Atlántico.

En el Pacífico Oriental, de Baja California Sur a Chile.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Es un pez oceánico, altamente migratorio, que usualmente vive por encima de la termoclina, por lo general en mar abierto cerca de la superficie. Parece que desarrolla una migración norte-sur de acuerdo a la época del año, alejándose del ecuador en temporadas cálidas y regresando en los meses más fríos. Es una especie carnívora, que prefiere alimentarse de peces como el atún y el bonito (escómbridos), cefalópodos como el pulpo y el calamar, y algunos crustáceos. En algunos estómagos se han encontrado pequeños peces espada (*Xiphias gladius*). Las hembras alcanzan tallas mucho mayores que los machos.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Regular); Acapulco (R); Tecuanapa (Alta); P. Escondido (R); Salina Cruz (R); Paredón (-); P. Madero (R).

CAPTURA: Se le pesca con anzuelo y curricán, ocasionalmente con trasmallos de seda para tiburón. Es considerado por los pescadores deportivos como la especie de marlin más espectacular, además de ser el de mayor tamaño, por lo que es muy apreciado.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es sumamente codiciado por los pescadores deportivos por las razones ya expuestas; además, los pescadores comerciales lo aprecian también por la gran calidad de su carne, que se consume normalmente fresca. La piel es también utilizada para hacer adornos o trofeos de pesca.

En el Japón es de alto valor, pues con él se prepara el "sashimi" (pescado crudo en rebanadas).

REFERENCIAS: Walford, 1937, Reimpr. 1974; Thomson y McKibbin, 1976; Fischer, 1978; McClane, 1978; Robins et al, 1980; Eschmeyer et al, 1983; Knopf, 1983; O'Hara, 1986.



NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Marlin, marlin rayado.

NOMBRE EN INGLÉS: Striped marlin.

DESCRIPCIÓN: Peces de cuerpo alargado y comprimido posteriormente, con la mandíbula superior y el rostro prolongados en forma de espada; dos quillas a cada lado del pedúnculo caudal; dos aletas dorsales, la primera falcada y muy larga en su porción anterior, generalmente más alta o al menos igual que la altura del cuerpo; la parte posterior de la primera dorsal es baja y los radios están cubiertos por una membrana gruesa; la segunda dorsal muy pequeña; pectorales largas que pueden doblarse hasta tocar los costados, situadas por encima de las pélvicas, que son rudimentarias y formadas por uno o dos radios filamentosos, pero de mayor longitud que las pectorales; dos aletas anales, la primera mayor que la segunda; el ano situado justo enfrente de la primera anal; aleta caudal larga y muy bifurcada; escamas presentes; línea lateral sencilla.

Talla: Llega a medir hasta 410 cm de longitud total y a pesar 314 Kg. Comúnmente sus tallas de captura son de 2 a 3 m de longitud y de 91 a 114 Kg de peso. El ejemplar ilustrado es de 260 cm.

Color: Dorso y hocico de púrpura a azul metálico oscuro, que se va desvaneciendo hasta quedar blanco-plateado en el vientre; los costados están marcados con un número variable (15-25) de franjas verticales prominentes azul pálido o blanquecinas; las aletas son oscuras con excepción de las primeras dorsal y anal que, en vida, son de un azul cobalto brillante con puntos negros; la intensidad de los colores, particularmente de las franjas laterales, varía ampliamente en diferentes individuos y en peces de distintas regiones; en algunos casos las franjas son brillantes y notables, mientras que en otros pueden ser apenas visibles; en todos los casos, las franjas tienden a desvanecerse al morir

el individuo y todo éste adquiere un color gris-azulado oscuro y opaco.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Xiphias gladius* Linnaeus, 1758 posee una quilla a cada lado del pedúnculo caudal y no presenta aletas pélvicas. *Istiophorus platypterus* (Shaw y Nodder, 1791) tiene la primera dorsal muy elevada en toda su extensión, en forma de vela. *Makaira indica* (Cuvier) carece de barras en los costados y sus aletas pectorales son rígidas, no pueden pegarse a los costados. *M. nigricans* (Lacépède, 1803) presenta una línea lateral reticulada, difícil de observarse en los adultos; la parte anterior de la primera dorsal es menor que la altura del cuerpo y las aletas pélvicas más cortas que las pectorales. *Tetrapturus angustirostris* Tanaka tiene la mandíbula superior corta (la inferior más de 2/3 de la longitud de la superior); la primera aleta dorsal es elevada en toda su extensión y no presenta barras en los costados. *T. audax* presenta dos quillas a cada lado del pedúnculo caudal; aletas pélvicas mayores que las pectorales; la primera dorsal es muy elevada -sólo en su porción anterior-, igual o mayor que la altura del cuerpo; las aletas pectorales son flexibles y se pliegan hasta tocar el cuerpo; tiene de 15 a 25 barras verticales evidentes en los costados; la línea lateral es sencilla y la mandíbula superior es larga -la inferior mucho menos de 2/3 de la longitud de la superior-).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Océanos Índico y Pacífico. En el Pacífico oriental, de Oregon a Chile.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: Habita en aguas tropicales y cálidas en la superficie o profundidades moderadas de mar abierto, aunque se le llega a capturar extremadamente cerca de la costa. Se alimenta de otros peces como sardinias, peces voladores y macarelas, calamares, camarones y crustáceos pelágicos. El desove ocurre, en el Pacífico norte, de mayo a agosto. Se le puede ver nadando con la aleta caudal (y a veces la dorsal) proyectada fuera del agua.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (A); Tecuanapa (Regular); P. Escondido (A); Salina Cruz (R); Paredón (R); P. Madero (A).

CAPTURA: Se le pesca con línea directa y anzuelo o curricán. Se le considera el marlin de más fácil captura, pues sus saltos espectaculares hacen que se cense rápidamente, por lo que en California se le pesca sólo con línea y anzuelo, estando prohibida su pesca comercial.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: De gran importancia, pues es el marlin más abundante en la zona y por lo tanto, constituye un enorme atractivo para los pescadores deportivos, ya que además es muy espectacular. Su carne es roja, por lo que mucha gente la considera poco apetecible, sin embargo, es de excelente calidad y muy apreciada tanto fresca como ahumada por algunos mercados como el japonés.

REFERENCIAS: Walford, 1937, Reimpr. 1974; Berdegue, 1956; Holguín-Quiriones, 1976; Thomson y McKibbin, 1976; McClane, 1978; Robins et al, 1980; Eschmeyer et al, 1983; Knopf, 1983; O'Hara, 1986.

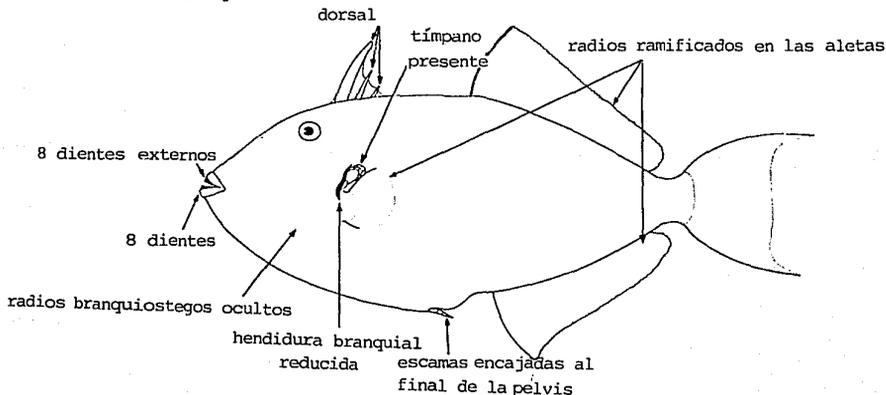
FAMILIA BALISTIDAE

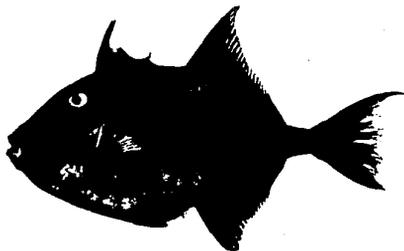
Peces de talla pequeña o mediana, longitud usualmente menor de 40 cm, con cuerpos elevados, moderadamente comprimidos, cubiertos con una piel muy gruesa y áspera con placas escamosas grandes, rectilíneas y fácilmente distinguibles como unidades individuales; escamas encima de la base de la aleta pectoral por lo general de mayor tamaño y ligeramente separadas, formando un tímpano flexible. Abertura branquial como una hendidura vertical a oblicua relativamente corta por delante de la base de la aleta pectoral, los radios branquiostegos escondidos debajo de la piel; boca pequeña y más o menos terminal; dientes fuertes, 8 en una serie externa en la mandíbula superior y 8 en la inferior. Tres espinas en la aleta dorsal, la segunda más de la mitad de la longitud de la primera; la primera espina puede trabarse en una posición recta y elevada mediante la erección de la segunda; la mayoría de los radios de las aletas dorsal, anal y pectoral, ramificados; aletas y espinas pélvicas rudimentarias o ausentes, representadas por una serie de 4 pares de escamas agrandadas cubriendo la terminación de la pelvis. Línea lateral inconspicua.

El color es variable, a veces negro, café, gris o verdoso uniforme, aunque a menudo con patrones vivos de marcas llamativas.

Los miembros de esta familia son generalmente solitarios, viviendo a profundidades que van de 0 a 90 m; algunas especies son encontradas principalmente en la zona pelágica de mar abierto, mientras que otras son preponderantemente de hábitos bentónicos, rondando los arrecifes rocosos y coralinos. Se alimentan de invertebrados del fondo, de concha dura con frecuencia, o zooplancton, con sus bocas pequeñas típicamente armadas de dientes grandes y relativamente fuertes, en forma de incisivos. De alta estima como alimento en algunos puntos, sin valor en otros; su carne rara vez se ha considerado tóxica.

3 espinas en la aleta





NOMBRES COMUNES EN EL ÁREA: Cuche, cuchito, cochino, cochinito, pez puercu, puerquito, pez candado, bolsa.

NOMBRE EN INGLÉS: Finescale triggerfish.

DESCRIPCIÓN: Cabeza, hasta el ángulo superior de la abertura branquial, 2.7 a 2.95; altura 1.6 a 1.9; D. III - 26 a 28; A. 24 a 26; escamas 65 a 76 en serie lateral, difíciles de contar en ejemplares pequeños.

Cuerpo alto, proporcionalmente más alto en los juveniles que en los adultos; perfil anterior recto o ligeramente cóncavo sobre el hocico; la región interorbital algo abultada; hocico largo, 1.25 a 1.6 en la cabeza; ojo 2.9 a 5.6; surco preorbital muy desarrollado; boca pequeña, terminal; abertura branquial 1.75 veces el diámetro del ojo en ejemplares de 430 mm de longitud, igual al diámetro del ojo en especímenes de 70 mm de longitud; dientes fuertes, escotados, la cúspide anterior muy grande; escamas pequeñas y muy cercanas, las posteriores a la abertura branquial mayores que las adyacentes del cuerpo; sin un área desnuda alrededor de la boca; un grupo de espinas cortas detrás del ángulo de la boca; juveniles con una hilera de poros que comienza en el ángulo de la boca y que llega abajo de la parte posterior del ojo, donde se une con otra línea que sale del mentón y continúan juntas en una sola hilera hasta la parte posterior del ojo, uniéndose allí con otras dos líneas, una originada en el labio superior y que corre sobre el ojo, la otra surgiendo enfrente de la primera espina dorsal, la hilera continúa hasta cerca del origen de la segunda aleta dorsal, donde vira bruscamente hacia abajo y hacia atrás hasta llegar por debajo de la línea media del cuerpo, subiendo después hasta la línea media del pedúnculo caudal; estas líneas son obsoletas en adultos de 430 mm de longitud; espina ventral fuerte,

acompañada de espinulas; primera dorsal con 3 espinas, su origen apenas detrás del ojo; la primera espina fuerte, sólo moderadamente rugosa en el margen anterior, 1.25 a 1.95 en la cabeza; cuando se levantan las 2 primeras espinas dorsales, se atoran con un mecanismo que es como un seguro, que se libera empujando la segunda espina; segunda dorsal y anal similares, elevadas anteriormente en el adulto; aleta caudal redondeada en los juveniles, notablemente cóncava y con los radios externos mucho mayores en los adultos; aletas pectorales cortas, 2.3 a 2.65 en la cabeza; aletas pélvicas ausentes; surcos en la mejilla ausentes o poco notables; sin refuerzos longitudinales en la parte posterior del cuerpo.

Talla: Llega a medir hasta 76 cm de longitud total; comúnmente mide de 20 a 40 cm. El ejemplar ilustrado es de 33 cm.

Color: Es variable, de café olivo a gris o gris azulado claro, uniformemente en todo el cuerpo; aletas oliváceas.

CARACTERES DIFERENCIALES CON ESPECIES SIMILARES PRESENTES EN LA ZONA: *Sufflamen verres* (Gilbert y Starks, 1904) posee de 30 a 33 radios en la segunda dorsal; una gran mancha anaranjada del pedúnculo caudal a la base de las pectorales, y presenta estriaciones en la mejilla. *Pseudobatistes naufragium* (Jordan y Starks, 1895) tiene un área desnuda (sin escamas) alrededor de la boca, y 60 ó menos escamas en serie lateral. *Balistes polylepis* posee de 26 a 28 radios en la segunda dorsal; color uniforme; carece de estriaciones en la mejilla; no presenta un área desnuda alrededor de la boca; tiene de 65 a 76 escamas en serie lateral).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: De San Francisco, California hasta Chile.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA: A esta ubica y activa especie se le encuentra sobre fondos rocosos y arenosos, cerca y lejos de la costa. Los adultos tienden a permanecer junto a la protección de los arrecifes, pero los juveniles vagan por espacios abiertos, escondiéndose en conchas rotas y entre los restos de organismos. Las agregaciones de adultos se presentan en áreas rocosas durante el día, aunque se dispersan en la noche. Los individuos se esconden penetrando en grietas. Forrajean en la superficie de rocas y trituran moluscos, erizos y crustáceos con sus poderosas mandíbulas y dientes. En zonas arenosas, se alimentan de anélidos poliquetos y otros organismos excavadores lanzando un chorro de agua por la boca para descubrir a su presa (Hobson, 1965). Es uno de los depredadores de mayor versatilidad en la comunidad arrecifal, pues se alimentan de una gran variedad de animales, incluyendo especies venenosas que evitan otros depredadores (Thomson *et al.*, 1979).

En julio o agosto, grandes congregaciones se mezclan cerca del fondo, rondando nidos resguardados por las hembras; los huevos son puestos en racimos en estos nidos, que son depresiones someras del fondo, y luego se rodean de rocas pequeñas. Si la hembra es molestada y abandona el nido, muchos otros peces, incluso de la misma especie, acuden a éste y devoran los huevos (Thomson *et al.*, 1979).

En general son peces de nado lento que permanecen en posición de reposo por largos períodos.

ABUNDANCIA EN LA ZONA: Zihuatanejo (Alta); Acapulco (Regular); Tecunapa (Baja); P. Escondido (B); Salina Cruz (A); Paredón (A); P. Madero (B).

CAPTURA: Se le pesca durante todo el año con redes agalleras de 3 ó 3 1/2", arpón y ocasionalmente anzuelo (pequeño, por su boca reducida). También se presenta en los arrastres camaronesos.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es una especie de alto valor alimenticio; en algunos puntos del área no se le aprecia, posiblemente debido en parte a lo grueso de su piel. Su carne es de muy buen sabor, siendo consumido por lo general fresco fileteado en los mercados local y, a veces, regional. No tienen categoría comercial definida pues, según el lugar, llegan a ser considerados desde 1^a calidad (su pulpa) hasta 3^a y, en algunos lugares, carecen de todo interés comercial.

REFERENCIAS: Meek y Hildebrand, 1923-1928; Hobson, 1965; Holguín-Quifiones, 1976; Thomson y McKibbin, 1976; Thomson *et al*, 1979; Robins *et al*, 1980; Eschmeyer *et al*, 1983; Ruiz-Luna, 1983; NORAD-FAO/UNDP, 1987.

7. DISCUSION

Como se mencionó en la sección 5, en el presente trabajo se consideraron a 58 especies como las más representativas de las familias de mayor importancia comercial en la zona de estudio.

Esta gran cantidad de especies es una muestra clara de que en el área existe una enorme diversidad ictiofaunística. Del mismo modo, se confirma la idea de la existencia de un considerable potencial, subaprovechado por diversos factores, algunos de los cuales intentaremos evidenciar en las siguientes líneas.

La familia Carangidae fue la mejor representada en este estudio, con 8 géneros y 11 especies; esto no necesariamente implica que sea la familia de mayor importancia en el área, pues incluso la mayor parte de sus integrantes no son considerados de buena calidad comercial, pero sí significa que es una de las familias más abundantes y más diversas en estas aguas.

Otras familias como la Centropomidae y la Lutjanidae -principalmente- no son tan diversas en número de especies ni tan abundantes pero sí, en cambio, por ser consideradas de alta calidad, revisten una mayor importancia para la pesca comercial. Se destinan principalmente al consumo turístico y del interior del país, ya que las poblaciones locales prefieren a otras especies de igual calidad pero que, por no ser tan populares, pueden conseguir a un precio mucho menor.

Lo anterior se debe, en buena parte, a que no existe una adecuada difusión por parte del sector oficial para dar a conocer al público en general otras alternativas en cuanto al consumo de pescados, lo que provoca la sobreexplotación de un grupo reducido de especies, cuyos precios se elevan, e impide un aprovechamiento integral y lógico de los recursos acuáticos en general.

Las familias de mayor importancia para la pesca deportiva son: la Istiphiidae, Xiphidae, Scombridae, Coryphaenidae y Nematistidae.

Existen recursos de escaso valor comercial pero de gran potencial pesquero, como la anchoveta y algunas especies pequeñas de carángidos que podrían explotarse para la fabricación de harinas, aceites y concentrados proteicos, pero desgraciadamente esta es una de las principales deficiencias en el aprovechamiento de los recursos pesqueros en la zona, pues en casi ningún lugar se cuenta con infraestructura dedicada a la reducción del producto, lo que redundará en un enorme desperdicio y falta de aprovechamiento de los recursos.

Por razones como la anterior existe una notable divergencia en los criterios para la ubicación de las especies en las distintas categorías comerciales, pues, salvo el robalo y el guachinango, siempre de primera calidad, incluso en un mismo lugar se llega a ver no digamos una especie en diferentes categorías, sino que incluso algunos pescadores consideran a una especie de cierto valor comercial mientras que otros la desechan por ser para ellos de nula importancia.

Otro aspecto interesante a considerar es el hecho de que algunos

puntos importantes como Acapulco e Ixtapa-Zihuatanejo no son autosuficientes en materia pesquera ya que, sobre todo en temporada vacacional alta, tienen que depender para su abasto de poblaciones cercanas, e incluso, gran parte del pescado que se consume en estos centros turisticos, proviene del Golfo de Méxdco, principalmente del puerto de Veracruz, debido a que los habitantes consideran a la pesca como una actividad más pesada y menos redituable que el dedicarse a ofrecer cualquier otro servicio turistico.

8. CONCLUSIONES

1. Las 58 especies reportadas pueden considerarse como las más representativas de las familias de mayor importancia comercial en la zona de estudio.

2. Existe una gran diversidad ictiofaunística en el área, pero las especies no son aprovechadas más que en una mínima parte.

3. La familia Carangidae es una de las más diversas y abundantes a lo largo de toda la zona y es la mejor representada en este estudio.

4. Las familias de mayor valor comercial son la Centropomidae y la Lutjanidae y se destinan principalmente al consumo del turismo y de la población del interior.

5. Las familias de mayor importancia para la pesca deportiva son las siguientes: Istiophoridae, Xiphiidae, Scombridae, Coryphaenidae y Nematistiidae.

6. Las especies que podrían utilizarse en la industria reductora son desaprovechadas casi totalmente.

7. Los grandes puertos turísticos de la zona no son autosuficientes en materia pesquera.

9. RECOMENDACIONES

Si bien el hecho de emitir recomendaciones específicas nunca es fácil, en este caso se complica aún más debido a que el área de estudio, además de ser muy amplia, contempla poblaciones y condiciones sumamente heterogéneas. Es así por lo que, orillado en cierto modo a hacer una recomendación de tipo general, opté por vertir algunos puntos de vista que me parecen pudieran ser de utilidad no sólo para toda la zona sino para el sector pesquero en general, ya que muchos de los problemas que de manera general presenta el área de estudio se repiten continuamente a lo largo de todo nuestro territorio.

Me parece que deberían realizarse varias actividades que permitieran ampliar y sobre todo estandarizar la información que se tiene de los recursos pesqueros de la zona, tales como:

a) Realización de un inventario más profundo, no sólo ictiofaunístico sino de todos los recursos acuáticos del área, prioritariamente los de importancia económica. Este inventario deberá realizarse por especialistas e incluir ocurrencia de cada especie, distribución geográfica, abundancia, etc.

b) Elaboración de un listado oficial de nombres comunes y científicos para cada una de las especies contenidas en el inventario.

c) Llevar a cabo estudios biológicos más profundos de las principales especies de importancia comercial, actual o potencial, que incluyan información sobre ecología, épocas y zonas de reproducción, crecimiento, fecundidad, potencial biótico, posibilidades de cultivo, y otros.

d) Adicionalmente se requiere ampliar la información sobre la infraestructura necesaria para la pesca, procesamiento y transporte del recurso, artes de pesca, embarcaciones, así como características socioeconómicas, culturales, e incluso hasta idiosincráticas de la población.

De la profundidad y veracidad de este tipo de estudios depende en gran medida el resultado de proyectos de gran trascendencia tales como instalación de plantas pesqueras, otorgamiento de créditos, adquisición de flota, implementación de cursos de capacitación y otros que significan un enorme gasto público muchas veces tristemente inútil.

Finalmente, me parece sumamente necesaria la realización de campañas bien diseñadas y enfocadas a: 1) reforzar la confianza del público, sobre todo de las grandes ciudades del interior, a consumir productos acuáticos y 2) crear conciencia de la enorme diversidad de recursos pesqueros con que cuenta nuestro país, así como de las amplias posibilidades de aprovechamiento que éstos tienen.

10. LITERATURA CITADA

- ALVAREZ DEL VILLAR, J. 1970. Peces Mexicanos (Claves). *Inst. Nac. Inv. Biol. Pesq., Com. Nal. Consul. Pes.* 166 p., 62 figs.
- ALVAREZ, J.R. 1978a. *Enciclopedia de México*. Tomo III; 4^a ed. México, D.F. 1259 p.
- - - - - 1978b. *Enciclopedia de México*. Tomo VI; 3^a ed. México, D.F. 1191 p.
- - - - - 1978c. *Enciclopedia de México*. Tomo IX; 3^a ed. México, D.F. 1239 p.
- BEEBE, W. 1941. A study of young sailfish (*Istiophorus*). Eastern Pacific Expedition of the N.Y. Zoological Society. 27. *Zoologica*. 26 (20): 209-228.
- BEEBE, W. y J. TEE-VAN. 1941. Fishes from the tropical Eastern Pacific (from Cedros Island, Lower California, south to the Galapagos Islands and Northern Peru). Eastern Pacific Expedition of the N.Y. Zoological Society. 28. *Zoologica*. 26 (1): 89-92, 26 (2): 93-122, 26 (3): 245-280, 39 figs., 4 láms.
- BELTRAN, E. 1934. *Lista de Peces Mexicanos*. Secr. Agr. Fom., Div. Fom. Agr., Biotéc., México, D.F. 15 p. (mimeo).
- BERDEGUE, J. 1956. *Peces de importancia comercial en la costa nor-occidental de México*. Secretaría de Marina, Dir. Gral. Pes. Ind. Con. México. 345 p., 206 figs.
- BERRY, F.H. e I. BARRET. 1963. Gillraker analysis and speciation in the thread herring genus *Opisthonema*. *Bull. Inter. Am. trop. Tuna Comm.* 7 (2): 113-153.
- BREDER, C.M. 1936. Heterosomata to Pediculati from Panama to Lower California. Scientific results of the Second Oceanographic Expedition of the "Pawnee", 1926. *Bull. Bingham Oceanogr. Coll.* 2 (2): 1-56.
- CARRANZA-FRASER, J. 1969. Informe preliminar sobre alimentación y hábitos alimenticios de las principales especies de peces de las zonas de los planes pilotos Yavaros y Escuinapa. 3er Informe Secretaría de Recursos Hidráulicos e Instituto de Biología, Univ. Nal. Autón. México. Contrato de Estudios No. EI-69-51. 50 p., 7 figs.
- - - - - 1975. Recursos pesqueros de Chiapas. In: Chiapas y sus Recursos Naturales Renovables. XVIII Serie de Mesas Redondas, IMERNAR. México, D.F. pp. 95-112.

- CASTRO-AGUIRRE, J.L. 1978. *Catálogo sistemático de los peces marinos que penetran a las aguas continentales de México con aspectos zoogeográficos y ecológicos*. Serie científica No. 19, Depto. de Pesca. México, D.F. 298 p.
- - - - -1982. Los peces de las Lagunas Oriental y Occidental, Oaxaca, Méxco, y sus relaciones con la temperatura y la salinidad. II. Análisis multifactorial. *An. Esc. nac. Cienc. biol., Méx.* 26: 85-100.
- CASTRO-AGUIRRE, J.L., J. ARVIZU M. y J. PAEZ B. 1970. Contribución al conocimiento de los peces del Golfo de California. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 21: 107-181.
- CASTRO-AGUIRRE, J.L., MA. DE J. PARRA y F. DE LACHICA. 1974. Los peces de las Lagunas Oriental y Occidental, Oaxaca, y sus relaciones con la temperatura y salinidad. *Mem. V Congr. Nal. de Oceanogr.* Guaymas, Son., Méx.: 148-161.
- CASTRO-AGUIRRE, J.L. y S. SUÁREZ DE LOS C. 1983. *Notophtophis brunneus*, nuevo género y especie de la Familia Ophichthidae, (Pisces: Anguilliformes) hallado en la Bahía de Acapulco, Guerrero, México. *An. Esc. nac. Cienc. biol., Méx.* 27: 119-128.
- CASTRO, J.I. 1983. *The sharks of North American waters*. Texas A & M Univ. Press. Texas, U.S.A. 180 p.
- CHIRICHIGNO, N. 1974. Clave para identificar los peces marinos del Perú. *Inf. Inst. Mar Perú-Callao.* 44: 1-388, 643 figs.
- DEPARTAMENTO DE PESCA. 1978. *Palangres*. Impresión en mimeógrafo. 43 p.
- - - - -1979. La pesca en el Estado de Oaxaca. Memorias.
- - - - -1981a. *Anuario Estadístico de Pesca 1980*. México. 800 p.
- - - - -1981b. *Avance de la actividad pesquera 1977-1980*. 62 p.
- - - - -1981c. *Diagnóstico pesquero de Chiapas*. 55 p.
- - - - -1981d. *Diagnóstico pesquero de Oaxaca*. 39 p.
- ESCHMEYER, W.N., E.S. HERALD y H. HAMMANN. 1983. *A field guide to Pacific Coast fishes of North America*. Houghton Mifflin Co. Boston. 336 p.
- FISCHER, W. (Ed.). 1978. *FAO species identification sheets for fishery purposes*. Western Central Atlantic (Fishing Area 31). Vols. I-V. FAO, Rome. p. var.
- FLORES-ROSAS, E. 1984. Estudio carcinológico de la plataforma continental del Estado de Guerrero, Méxco. Tesis. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., C.G.H., UNAM, Méxco. 82 p.

- FUENTES, M.P. y M.T. GASPARDILLANES. 1981. Aspectos biológicos y ecológicos de la ictiofauna de la desembocadura del Río Balsas, Mich.-Gro. Tesis. Fac. de Ciencias, UNAM. México. 167 p.
- GARCÍA, E. 1973. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. Inst. de Geografía, UNAM. México. 246 p.
- - - - -1978. *Apuntes de Climatología*. Laros e Hijos Impresores, S.A. México. 153 p.
- GARCÍA, E. y Z. FALCÓN. 1984. *Nuevo Atlas Porrúa de la República Mexicana*. Ed. Porrúa. México. 219 p.
- GOTSHALL, D.W. 1981. *Pacific coast inshore fishes*. Sea Challengers & Western Marine Enterprises. California, U.S.A. 96 p.
- HILDEBRAND, S.F. 1943. A review of the American anchovies (Fam. Engraulidae) *Bull. Bingham Oceanogr. Coll.* 8 (2): 1-165.
- HOBBSON, E.S. 1965. Diurnal-nocturnal activity of some inshore fishes in the Gulf of California. *Copeia* 1965 (3): 291-302.
- HOLGUIN-QUINONES, O.E. 1976. *Catálogo de especies marinas de importancia comercial de Baja California Sur*. Inst. Nal. de Pesca. México. 117p.
- HORN, M.N. 1970. Systematics and biology of the Stromateid fishes of the genus *Peprilus*. *Bull. Mus. Comp. Zool.* 140 (5): 165-262.
- INSTITUTO DE GEOFÍSICA-UNAM. 1987. *Tablas de predicción de mareas 1988. Puertos del Océano Pacífico*. México. 415 p.
- JORDAN, D.S. 1963. *The genera of fishes and a classification of fishes*. Stanford Univ. Press. California, U.S.A. 800 p.
- JORDAN D.S. y B.W. EVERMANN. 1896-1900. The fishes of North and Middle America. *Bull. U.S. Nat. Mus.* 1-4 (47): 1-3313, 398 láms., 958 figs.
- - - - -1923. *American food and game fishes*. Doubleday, Page and Co. 574 p.
- KNOPF, A.A. (Ed.). 1983. *The Audubon Society field guide to North American fishes, whales and dolphins*. Chanticleer Press, Inc. New York. 848 p.
- KUMADA, T. (Ed.). 1940. *Peces marinos de la costa mexicana del Pacífico*. México. 78 p., 102 láms.
- LACHNER, E.A. 1960. Family Mullidae: goatfishes. In: Fishes of the Marshall and Marianas Islands. L.P. Schultz et al. *Bull. U.S. Nat. Mus.*, 202, 2: 1-46.

- LAGLER, K.F., J. BARDACH, R. MILLER y D. MAY. 1977. *Ichthyology*. John Wiley & Sons. 2^a ed. New York. 506 p.
- LOZANO-CABO, F. 1978. *Oceanografía, Biología marina y pesca*. Ed. Paraninfo, S.A. Madrid. 2 y 3.
- MCCLANE, A.J. 1978. *Field guide to saltwater fishes of North America*. Holt, Rinehart & Winston. New York. 283 p.
- MCPHAIL, J.D. 1960. Clave para los sciaénidos (Sciaenidae) del Pacífico Oriental. Trad. Rodolfo Ramírez-Granados. *Trab. de Divulgación Dir. Gral. Pes.* 2^a Ed. Con. México. pp. 1-28 (mimeo).
- MEEK, S.E. 1902. A contribution to the Ichthyology of Mexico. *Publ. Field Columb. Mus., Zool. ser.* 3 (6): 62-128.
- - - - -1904. The fresh-water fishes of Mexico north of the Isthmus of Tehuantepec. *Publ. Field Columb. Mus., Zool. ser.* 5: 1-252.
- - - - -1907. Notes on fresh-water fishes from Mexico and Central America. *Publ. Field Columb. Mus., Zool. ser.* 7 (4): 97-132.
- MEEK, S.E. y S.F. HILDEBRAND. 1923-1928. The marine fishes of Panama. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Zool. ser.* 15 (215, 226 y 249): 1-1405. 118 láms.
- MILLER, D.J. y R.N. LEA. 1972. Guide to the coastal marine fishes of California. *Fish. Bull. Cal. Dept. Fish & Game.* 157: 1-235.
- NELSON, J.S. 1984. *Fishes of the world*. Wiley-Interscience Publ. U.S.A. 523 p.
- NORAD-FAO/UNDP. 1987. *Prospecciones de los recursos pesqueros en la plataforma pacífica entre el sur de México y Colombia*. Informes del Crucero "Dr. Fridtjof Nansen" (Informe preliminar del Crucero 1). 9p. 46 anexos.
- O'HARA, W.F. (Ed.). 1986. *Mexican sportfishing news*. International Sportfishing Publications, Inc. Florida, U.S.A. 1 (1): 1-48.
- PETERSON, G.L. 1956. Observations on the taxonomy, biology and ecology of the Engraulid and Clupeid fishes in the Gulf of Nicoya, Costa Rica. *Bull. Inter. Am. trop. Tuna Comm.* 1 (5): 138-280.
- RAMÍREZ-GRANADOS, R. 1952. Estudio ecológico preliminar de las lagunas costeras cercanas a Acapulco. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 13 (1-4): 199-218.
- RAMÍREZ-HERNÁNDEZ, E. y J. PAEZ. 1965. Investigaciones ictiológicas en las costas de Guerrero. I. *An. Inst. Nat. Inv. Biol.-Pesq., México.* 1: 327-358.

- RAMÍREZ-HERNÁNDEZ, E., G. CARRILLO y D. LLUCH. 1964. Investigaciones ictiológicas en las costas de Chiapas. Lista de peces colectados en las capturas camaroneras (agosto-septiembre 1959 y abril-mayo-junio 1960). Secretaría de Ind. y Comercio, Dir. Gral. Pes. Ind. Con. México. Publ. Inst. Nat. Inv. Biol.-Pesq. 5: 1-17.
- RANDALL, J.E. 1961. A technique for fish photography. *Copeia* 1961 (2): 241-242.
- ROBINS, C.R., R.M. BAILEY, C.E. BOND, J.R. BROOKER, E.A. LACHNER, R.N. LEA y W.B. SCOTT. 1980. A list of common and scientific names of fishes of the United States and Canada. *Am. Fish. Soc., Special Publ. No. 12*. Bethesda, Maryland, U.S.A. 174 p.
- RODRIGUEZ, R. e I. GARCÍA. 1985. *Los pescadores de Oaxaca y Guerrero*. CIESAS. Méxco. 124 p.
- ROMERO-MORENO, A.S. y J.L. CASTRO-AGUIRRE. 1983. Aspectos de la biología de la lisa (*Mugil cephalus* Linnaeus) en el Mar Muerto, Chiapas, México. *An. Esc. nac. Cienc. biol., Méx.* 27: 95-112.
- ROSENBLATT, R.H. y D.F. HOESE. 1968. Sexual dimorphism in the dentition of *Pseudupeneus*, and its bearing on the generic classification of the Mullidae. *Copeia* 1968 (1): 175-176.
- ROSENBLATT, R.H. y M.A. BELL. 1976. Osteology and relationships of the roosterfish, *Nematistius pectoralis* Gill. *Contrib. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co.* 279: 23 p.
- RUIZ-DURÁ, M.F. 1978. *Recursos pesqueros de las costas de México*. Ed. LIMUSA. México. 131 p.
- RUIZ-LUNA, A. 1983. Contribución al conocimiento de los peces marinos de importancia comercial en Bahía Bufadero, Michoacán, Méx. Tesis. Fac. de Ciencias, UNAM. México. 137 p.
- SCHULTZ, L.P. 1945. The leatherjackets, carangid fishes of the genus *Oligoplites* Gill, inhabiting American waters. *J. Wash. Acad. Sci.* 35 (10): 330-336.
- SCHULTZ, L.P. y Colaboradores. 1953-1966. Fishes of the Marshall and Marianas Islands. *Bull. U.S. Nat. Mus.* 202. Vol. 1 (1953), 685 p., Vol.2 (1960), 438 p., Vol. 3 (1966), 176 p.
- SECRETARÍA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y OBRAS PÚBLICAS. 1978. *Desarrollo Urbano. Estado de Oaxaca*. Vols. I y II. Talleres Gráficos de la Nación. México. 1259 p.
- 1979. *Desarrollo Urbano. Estado de Chiapas*. Talleres Gráficos de la Nación. México. 612 p.

- SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. 1986. *Catastro Portuario. Litoral del Pacífico*. Delta, S. A. México. p. var.
- SECRETARÍA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. 1976. *Catálogo de peces marinos mexicanos*. Subsecretaría de Pesca, Instituto Nacional de la Pesca. México. 462 p., 504 figs.
- SECRETARÍA DE PESCA. 1982. *Anuario Estadístico de Pesca 1981*. México. 796 p.
- - - - -1984. *Anuario Estadístico de Pesca 1982*. México. 513p.
- - - - -1985a. *Anuario Estadístico de Pesca 1983*. México. 327p.
- - - - -1985b. *Anuario Estadístico de Pesca 1984*. México. 398p.
- - - - -1985c. *Carta Nacional de Información Pesquera 1984*. Talleres Gráficos de la Nación. México.
- - - - -1985d. *Pescados y mariscos de las aguas mexicanas*. *Catálogo-recetario*. México. 519 p.
- - - - -1986. *Anuario estadístico de Pesca 1985*. México. 337p.
- - - - -1988. *Agenda Estadística Pesquera 1986*. Talleres Gráficos de la Nación. México. 118 p.
- SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO. 1981. *Atlas nacional del medio físico*. Talleres Gráficos de la Dir. Gral. de Geografía del Territorio Nacional. México. 223 p.
- - - - -1984. *Manual de Estadísticas Básicas del Estado de Guerrero*. INEGI. México. 691 p.
- - - - -1985. *Anuario Estadístico de Oaxaca 1985, Tomo I*. Talleres del INEGI. México, 844 p.
- - - - -1986. *Anuario Estadístico de Chiapas 1985, Tomo I*. Talleres del INEGI. México. 956 p.
- - - - -1987. *GUERRERO, Cuaderno de Información para la Planeación*. Talleres del INEGI. México. 298 p.
- SMITH, G.L. 1971. A revision of the American groupers: *Epinephelus* and allied genera. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 146 (2): 67-242.
- THOMSON, D.A., L. FINDLEY y N. KERSTIT. 1979. *Reef fishes of the Sea of Cortez*. Wiley-Interscience Publ. New York. 295 p.

- THOMSON, D.A. y N. MCKIBBIN. 1976. *Gulf of California Fishwatcher's Guide*. Golden Puffer Press. Tucson, Arizona, U.S.A. 75 p.
- WALFORD, L.A. 1937, Reimpr. 1974. *Marine game fishes of the Pacific coast from Alaska to the Equator*. Univ. Calif. Press. 205 p., 69 láms.
- WYRTKI, K. 1965. Corrientes superficiales del Océano Pacífico Oriental tropical. *Com. Inter. Am. Atún trop.* 9 (5): 33-68.
- YÁNEZ-ARANCIBIA, A. 1974. Prospección preliminar de la fauna ictiológica del sistema lagunar costero del Estado de Guerrero (Pacífico Central de México). *Centro Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*. Problema de Investigación. 199 p., 31 figs., 14 láms., 2 tablas.
- - - - - 1975. Relaciones tróficas de la fauna ictiológica del sistema lagunar costero de Guerrero y aspectos parciales de dinámica de poblaciones de los peces de importancia comercial. 230 p., 71 figs. In: *Informe final 2ª etapa Programa Uso de la Zona Costera de Michoacán y Guerrero. Convento Comisión del Río Balsas, S.R.H., y Centro Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*. Contrato de estudios No. OC-E-03-74. 750 p.
- - - - - 1976. Observaciones sobre *Mugil curema Valenciennes* en áreas naturales de crianza, México. Alimentación, crecimiento, madurez y relaciones ecológicas. *An. Centro Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*. 3 (1): 93-124.
- - - - - 1978. Taxonomía, ecología y estructura de las comunidades de peces en lagunas costeras con bocas efímeras del Pacífico de México. *Centro Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México, Publ. Esp.* 2: 1-306.
- YÁNEZ-ARANCIBIA, A. y G. DIAZ. 1977. Ecología trofodinámica de *Dormitator latifrons* (Richardson) en nueve lagunas costeras del Pacífico de México. (Pisces: Eleotridae). *An. Centro Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*. 4 (1): 125-140.
- YÁNEZ-ARANCIBIA, A., J. CURIEL y V. LEYTON. 1976. Prospección biológica y ecológica del bagre marino *Galeichthys caeruleus* (Günther) en el sistema lagunar costero de Guerrero, México. (Pisces: Ariidae). *An. Centro Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*. 3 (1): 125-180.