



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

---

---

Laboratorio de Ecología de Peces

"Catálogo de la ictiofauna colectada en la época de secas  
2005 en la laguna de Sontecomapan, Ver."

**T E S I S D E I N V E S T I G A C I Ó N**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**B I Ó L O G A**

PRESENTA:

**MARÍA FERNANDA HERNÁNDEZ NAVA**

Biol. Ásela del Carmen Rodríguez Varela  
Directora

M. en C. Adolfo Cruz Gómez  
Co-director



Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo. Mex. 2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis esta 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.



**El presente trabajo fue apoyado por la UNAM a través del Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME) de la DGAPA, Proyecto EN203804 y de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, a través del Programa de Apoyo a los Profesores de Carrera para Promover grupos de Investigación (PAPCA) 2006-2007 y se realizó en el Laboratorio de Ecología de Peces a cargo de los profesores Biol. Asela del Carmen Rodríguez Varela y M. en C. Adolfo Cruz Gómez, instituciones y laboratorio a los que agradezco su apoyo.**

# **Dedicatoria**

A mis padres y hermanas

Por ser ustedes el pilar en el cual me apoyo. Por estar cerca de mi compartiendo las experiencias más importantes de mi carrera. Por que gracias a su apoyo, he realizado una de mis mejores metas. Ustedes, que sin esperar nada, lo dieron todo. Por que nunca estuve sola. Por que siempre conté con su confianza. Por todo esto, quiero que sientan que el objetivo logrado, también es suyo y que la fuerza que me ayudo a conseguirlo, fue su amor. Con cariño y admiración.

María Fernanda Hernández Nava

## Agradecimientos

Ya pasaron 5 años desde que inicie la carrera y en todo este documento no cabria todo lo que tengo que decirles a todos mis compañeros a los que les tengo que agradecer, así que si olvido a alguien no se ofendan, saben que casi siempre estoy en la baba.

Para comenzar quiero agradecer a todos mis compañeros del 5 que me acompañaron en los buenos y malos momentos, Aldo, Adriana, Pau, Lalo, Cinthya, Ali, Viole, Ver, Vicky, Manuel, Ariz, Noe; algunos me aconsejaron con mucho cariño y otros dándome la cubetaza de agua fría en la cara me hicieron volver a la realidad.

A mis compañeros del 2, Fausto, Vania, Viole, Niño, Mariana, Marcos, que sin conocerme me aceptaron tal como soy y me apoyaron.

También a Mony, Inti, Neto, Christian, Carlitos, Vald, Lucho, Víctor, Brisa, Liz, Memo, Daniel y Zule, que dejaron una parte de ellos en mi y yo espero haber dejado algo bueno de mi en ellos.

Mis niños del museo que me acogieron en los momentos más feos de mi vida, Gracias a todos por su apoyo y cariño. Mary, Male, Luis, Lupita, Saulo, Juan Carlos, Emilio, Gracias.

A los profesores que a lo largo de la carrera me enseñaron, guiaron y ayudaron en algún momento Gracias, pero especialmente al Prof. Tizoc, la

Maestra Mary, al Prof. Jonathan, Víctor y por supuesto a mis profesores del laboratorio Ásela y Adolfo, Gracias por las enseñanzas que me dejaron, el apoyo y todas las facilidades para hacer este trabajo.

A mi familia, a mis papas, a Paty y a Bertha, a mi Tía Cata y a mis primos Gaby, Sama, Carlos, Fer, Quique, Gracias por aguantar mis neuras y por estar cuando los necesitaba para desahogarme.

Ustedes niños merecen un párrafo aparte Deisy (Gracias por todo y tu sabes que siempre estuviste cuando te necesite y espero estar cuando me necesites), Adlemy (Carito, no se que ponerte pero creo que después de convivir conmigo tanto tiempo, no tengo que decir nada lo sabes todo, Gracias), Rita (pareces mi ángel guardián, aunque casi nunca lo demuestre, te quiero mucho), Alex (monito cilindrero te quiero un chorro y lo sabes) y Marco (sigue siendo tu, nunca cambies, siempre me enseñaste el otro lado de la moneda y por eso estoy muy agradecida), valen mil nunca cambien, Gracias por todo son unos super amigos, Gracias

Y por ultimo, por ser los mejores amigos que alguien en esta vida podría tener, que sin esperar nada de mi me han abierto sus vidas y sus corazones, por cuidarme, consentirme, guiarme, a veces regañarme, aconsejarme y por sobre todo por ser mis amigos y por un montón de cosas más: Raquel (mi mejor amiga, mi contra cara, mi yang, estas re loca! pero espero que cuando te titules me menciones, aunque sea, como la que te hacia perder el tiempo o algo así, sigue así de rebelde, sabes que te

quiero un montón, quien iba a pensar que dos personas tan diferentes pudieran ser tan unidas, yo creo que porque nos complementamos y lo descubrimos gracias al cigarro, el cual prometo dejar en algún momento de mi vida), Sergio (siempre tan... tu no hay otra palabra para describirte, gracias por aceptarme y no verme como el bicho raro que se infiltro en tu grupo social, la verdad de no ser por Raquel no nos habríamos hablado pero, ahora me doy cuenta de lo afortunada que soy al tenerte como amigo) y Evaristo (jajaja te dije Evaristo) no, Lalo (es que eres tan lindo, que no se como agradecerte, se que te saco de quicio a veces y que puedo llegar a ser un fastidio, y por eso, si por eso, te aprecio más, por soportarme y por tratarme como me tratas, la verdad si eres muy lindo), no hay palabras que puedan describir lo agradecida que estoy no solo por tenerlos como mis guías, sino por estar ahí cuando más los necesito, los quiero un chorro trío de locos. Gracias, no se que hubiera hecho estos últimos tres años sin ustedes.

Y Gracias a todos a los que no mencione por estar allí, en las buenas y en las malas (más malas que buenas pero que se le va a hacer).

# Contenidos

<b>Resumen</b> .....	<b>1</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>2</b>
<b>Objetivo General</b> .....	<b>4</b>
<b>Objetivos Particulares</b> .....	<b>5</b>
<b>Antecedentes</b> .....	<b>6</b>
<b>Área de Estudio</b> .....	<b>9</b>
<b>Material y Método</b> .....	<b>11</b>
<b>Resultados</b> .....	<b>14</b>
Familia Engraulidae.....	18
<i>Anchoa hepsetus</i> (Linnaeus, 1758) .....	18
<i>Anchoa mitchilli</i> (Valenciennes, 1848).....	22
Familia Ariidae .....	26
<i>Ariopsis felis</i> (Linnaeus, 1766).....	26
Familia Mugilidae.....	30
<i>Mugil curema</i> (Desmarest, 1831).....	30
Familia Atherinopsidae.....	34
<i>Membras martinica</i> (Cuvier y Valenciennes, 1835).....	34
<i>Membras vagrans</i> (Goode y Bean, 1879).....	37
Familia Belontiidae.....	40
<i>Strongylura marina</i> (Walbaum, 1792).....	40
<i>Strongylura notata</i> (Poey, 1860).....	44
<i>Poecilia sphenops</i> (Valenciennes, 1846).....	47
<i>Poecilia mexicana</i> (Steindachner, 1863).....	51
<i>Belonesox belizanus</i> (Kner, 1860).....	54
Familia Syngnathidae.....	57
<i>Syngnathus scovelli</i> (Evermann y Kendall, 1895).....	57
<i>Microphis branchyurus lineatus</i> (Kaup, 1856).....	60
Familia Centropomidae.....	63
<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792).....	63
<i>Centropomus parallelus</i> (Poey, 1860).....	68
<i>Oligoplites saurus</i> (Bloch y Schneider, 1801).....	72
<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus, 1766).....	76
<i>Selene setapinnis</i> (Mitchill, 1815).....	79
<i>Ulaema lefroyi</i> (Goode, 1874).....	82
<i>Eucinostomus melanopterus</i> (Bleeker, 1863).....	85
<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1892).....	89
<i>Diapterus auratus</i> (Ranzani, 1840).....	93
<i>Eugerres plumieri</i> (Cuvier & Valenciennes, 1830).....	97
Familia Haemulidae.....	101
<i>Pomadasyς crocro</i> (Cuvier & Valenciennes, 1830).....	101
Familia Sparidae.....	105
<i>Archosargus rhomboidalis</i> (Linnaeus, 1758) .....	105
<i>Archosargus probatocephalus</i> (Walbaum, 1792).....	108
Familia Sciaenidae.....	111
<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier y Valenciennes, 1830).....	111

Familia Cichlidae.....	115
<i>Cichlasoma urophthalmus</i> (Günther, 1862).....	115
Familia Eleotridae.....	119
<i>Gobiomorus dormitor</i> (Lecepède, 1800).....	119
<i>Dormitator maculatus</i> (Bloch, 1792).....	123
<i>Eleotris pisonis</i> (Gmelin, 1788).....	127
Familia Gobiidae.....	131
<i>Bathygobius soporator</i> (Cuvier y Valenciennes, 1837).....	131
<i>Evorthodus lyricus</i> (Girard, 1858).....	135
<i>Gobionellus hastatus</i> (Girard, 1958).....	138
<i>Gobionellus boleosoma</i> (Jordan y Gilbert, 1882) .....	142
Familia Paralichthyidae.....	145
<i>Citharichthys spilopterus</i> (Günther, 1862).....	145
Familia Achiridae.....	149
<i>Achirus lineatus</i> (Linnaeus, 1758).....	149
<b>Discusión.....</b>	<b>153</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>158</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>159</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>160</b>
<b>Glosario .....</b>	<b>163</b>

## **Resumen**

La fauna de peces de México es diversa, se compone de casi 2 122 especies de 799 géneros que representan 206 familias y 41 órdenes; lo cual refleja la variedad de ecosistemas acuáticos del país. La ictiofauna estuarino lagunar esta constituida por una mezcla de elementos de origen marino y dulceacuícola; la que se suma un pequeño contingente de especies típicamente estuarinas. Durante los últimos años, se han incrementado los estudios ictiológicos realizados en México y debido a la necesidad crucial para entender la naturaleza, recopilar y conservar todo este vasto conocimiento. Por lo cual nos dimos a la tarea de realizar un catálogo ictiofaunístico de la laguna, con la finalidad de conjuntar los datos de la ictiofauna presente en la época de secas del 2005. Se identificaron 37 especies pertenecientes a 29 géneros y 18 familias, enlistados filogenéticamente, se redactaron las descripciones sistemáticas, así como, datos bibliográficos, biológicos y del hábitat de los organismos, se presentan fotografías de los organismos y las estructuras que los definen y mapas de localización dentro de la laguna.

## Introducción

La fauna de peces de México es diversa, se compone de casi 2 122 especies de 799 géneros que representan 206 familias y 41 órdenes; lo cual refleja la variedad de ecosistemas acuáticos del país, que van desde arrecifes de coral, arroyos de los desiertos, ríos mayores, cenotes lagos y lagunas costeras, de los cuales el 65% de ellos ocupa la costa de Golfo de México (Espinosa *et al.* 1998).

México posee 10,000 km de litoral de los cuales del 30 al 35% corresponden a estuarios y lagunas costeras, que se definen como aquellas superficies acuáticas, en donde se lleva a cabo una mezcla entre aguas provenientes del continente y oceánicas por medio del fenómeno mareal. Son consideradas como zonas de transición entre dos ecosistemas definidos, o ecotonos, propiciando una biota rica y diversa. Dicho porcentaje es de importancia ya que representa un rasgo geográfico, patrimonio cultural y económico de trascendencia (Yáñez-Arancibia, 1986).

La ictiofauna estuarino lagunar esta constituida por una mezcla de elementos de origen marino y dulceacuícola; la que se suma un pequeño contingente de especies típicamente estuarinas, donde la riqueza de especies depende de la dominancia de elementos de origen ya sea marino o dulceacuícola (De la Lanza, 1994).

El interés por los peces mexicanos precede a la conquista española, pues los indígenas nombraban las distintas especies según su color, tipo de hábitat, usos y en muchos casos evidencia la ictiofauna endémica que existía en el país. Dentro del área del Golfo de México, no se conoce el grado de endemismo; sin embargo, se ha estimado en un 20% del total de peces endémicos mexicanos (Espinosa *et al.*, *op. cit.*).

Siendo así, es necesario incrementar la investigación debido a que las lagunas costeras y estuarios brindan un hábitat ideal para varias especies de peces. Con la representación de manglares y humedales que sirven como el principal refugio para aves migratorias,

acuáticas, decápodos y una gran variedad de peces que son de los grupos mas importantes por su valor económico y ecológico dentro del sistema, junto con el conocimiento de los diversos componentes biológicos que los constituyen (CONAP, 2005).

Durante los últimos años, se han incrementado los estudios ictiológicos realizados en México y debido a la necesidad crucial para entender la naturaleza y nuestra posición relativa en el orden de atributos de la vida, así como, de recopilar y conservar todo este vasto conocimiento (Dirzo, 1990). Por lo anterior, es que se ha emprendido la elaboración de trabajos que permitan recuperar datos de la ictiofauna de la laguna de Sontecomapan.

La finalidad de este catálogo es facilitar el trabajo de ayudar y facilitar a las numerosas disciplinas biológicas que dependen directamente del conocimiento de la diversidad, el trabajo de investigación y conservación mediante aspectos descriptivos, imágenes de las especies encontradas de peces, ubicación de la zona de estudio y proporcionar información básica y de fácil comprensión para el investigador.

## **Objetivo General**

- Elaborar un catálogo descriptivo de las especies de peces de la laguna de Sontecomapan, Veracruz, de la estación de secas 2005.

## **Objetivos Particulares**

- Identificar las especies colectadas durante la temporada de secas 2005 en la laguna de Sontecomapan.
- Elaborar un listado de especies de la ictiofauna de la laguna de Sontecomapan, Veracruz.
- Realizar un catálogo de las especies encontradas en la laguna, con las imágenes y los datos fisicoquímicos del hábitat registrados en el sitio.

## Antecedentes

Existe numerosa bibliografía que describe, catálogos o guías de identificación de muchas disciplinas, en el área ictiológica se pueden resaltar:

- ☞ Álvarez del Villar (1970), generó claves para la identificación de peces marinos mexicanos donde destacó la importancia de los estudios de las especies dulceacuícolas que habitan las lagunas, lagos y corrientes fluviales de México.
- ☞ Castro-Aguirre (1978), realizó un catálogo sistemático de los peces marinos que se adentran a las aguas continentales de México, encontrando un número elevado de estas y definió la importancia de los estudios en los sistemas estuarino-lagunares.
- ☞ Torres-Orozco (1991), catalogó a los peces de México, presentando una descripción morfológica, distribución y ubicación de las especies.
- ☞ Castañeda & Contreras (1994), realizaron una recopilación de los trabajos hechos hasta el año de 1994 en la laguna de Sontecomapan, Veracruz.
- ☞ Lambourne (1995), hizo un catálogo con las especies de peces de la familia *Cillichitydae* en los continentes de Asia, África, Europa y Norte y Sur de América.
- ☞ Vega Cendejas *et al.* (1997), realizaron un catálogo de los peces de la reserva de Celestun considerando las especies de importancia comercial, así como las especies de la clase *Condricthyes*.
- ☞ Castro-Aguirre *et al.* (1999), realizaron un catálogo sistemático de la ictiofauna estuarino-lagunar y vicaria de México, empleando fotografías en blanco y negro de las familias descritas.
  
- ☞ Torres-Orozco & Pérez-Hernández (2000), hacen una comparación de los listados de los 13 sistemas estuarino-lagunares del Golfo de México, teniendo como área principal de estudio la laguna de Tampamachoco, Veracruz, encontraron 14 especies no registradas en el inventario y 173 especies que aparecen en los diferentes trabajos que corresponden al 56.3% de las especies encontradas en todos los sistemas estuarino-lagunares.

☞ Miller *et al.* (2005), realizó un catalogo se la ictiofauna dulceacuícola en los sistemas acuáticos de México, el cual presenta mapas de localización y características biológicas, así como claves de identificación.

La laguna de Sontecomapan desde 1979 ictiológicamente hablando, ha sido sistemáticamente estudiada hasta la fecha, pero en dichos estudios poco se han considerado los estadios larvales y juveniles o no han sido tomados en cuenta y son:

☞ Reséndez-Medina (1979), que realizó un estudio ictiofaunístico entre los años de 1966 y 1978 en algunas lagunas costeras del Golfo de México y Mar Caribe, donde se compararon factores ambientales y se analizó la ictiofauna enfocándose en la importancia económica de cada especie.

☞ Fuentes *et al.* (1989), realizaron un estudio el cual revela la presencia de nuevas especies encontradas en la laguna costera de Sontecomapan, en el período comprendido entre los años de 1984 y 1987, reportando 30 nuevas especies para este sistema lagunar.

☞ Reséndez-Medina & Kobelkowsky (1991), realizaron una comparación entre los sistemas lagunares costeros del Golfo de México contra los del Atlántico Occidental, encontrando que la riqueza es mayor en el primer caso y a su vez existe una dominancia de la fauna pelágica sobre la bentónica y eurihalina sobre la estenohalina en las lagunas de mayor extensión.

☞ Kobelkowsky (1991), tomando en cuenta 9 lagunas costeras del estado de Veracruz, Sontecomapan incluida, generó un listado de 195 especies, pertenecientes a 121 géneros, que representan el 70% de los géneros reportados para el Atlántico Occidental y donde la laguna de Sontecomapan presentó el mayor número de especies dulceacuícolas.

☞ Fuentes-Mata (1991), estudió la diversidad ictiofaunística en sistemas lagunares de México, en el cual se determinó la dominancia de especies marinas sobre las estuarinas y las dulceacuícolas, en el cual la laguna de Sontecomapan se distingue por la presencia de 97 especies.

Existe un trabajo que proporciona un listado ictiofaunístico englobando todos los estudios ictiológicos anteriores e incorpora los estadios larvales y juveniles

☞ Zamora (2002), propone un registro de 104 especies para la laguna de Sontecomapan, lo que lo sitúa como uno de los sistemas con más riqueza específica del estado de Veracruz y del litoral del Golfo de México.

## Área de Estudio

La Laguna de Sontecomapan, forma parte de la región marítima prioritaria número 51 del país, por su alta biodiversidad e importancia económica. Se localiza al suroeste del estado de Veracruz, en la región de la cuenca formada por el volcán de San Martín Tuxtla y la sierra de Martha. Sus coordenadas son 18°57'36" a 18°27'36" latitud norte y 95°19'12" a 94°43'48" longitud oeste dentro del municipio de Catemaco, Veracruz. Su extensión aproximada es de 1 955 Km<sup>2</sup>. En la parte noroeste de la laguna se localiza la boca que comunica con el Golfo de México y al este con la sierra de los Tuxtlas (Fig. 1) (Conabio, 2005).



Fig. 1. Laguna de Sontecomapan, Ver.

El suelo esta formado por roca volcánica clástica, entre las que predominan lavas, brechas, tobas basálticas y andesitas; en el fondo hay presencia de cenizas volcánicas y se caracteriza por presentar varios tipos de suelos, entre los que predominaron: 1) Andosoles (material ígneo), 2) Regosoles (arenosos) y 3) Fluviales (pantanosos) (Reséndez-Medina, 1980).

La vegetación típica de la zona destacan: *Rizophora mangle*, *Avicennia nitida*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus*, dentro de la vegetación de pastizal predomina: *Ruppia maritima* y *Tifal sp.* (Reséndez *op. cit.*).

El clima corresponde a calido húmedo, con lluvias en verano y parte del otoño, presenta una precipitación total anual entre los 3000 y 4000 mm siendo febrero y marzo los meses mas secos con menos de 100 mm de precipitación, mientras que el mes con mayor precipitación, es Septiembre con mas de 600 mm. En cuanto a su temperatura media anual es de 24°C, siendo Enero el mes mas frío con 22°C y mayo el más caluroso con 26°C (Modificación de Köppen por García, 1970).

## Material y Método

Se realizó un muestreo que abarcó la temporada de secas, estableciendo para tal efecto 20 estaciones distribuidas a lo largo del sistema lagunar, ubicadas con un GPS marca Magallan modelo MAP 410™ (Fig. 2).



**Fig. 2.** Localización de las 20 estaciones de colecta en la laguna de Sontecomapan, Ver.

En cada estación se registraron los parámetros físico-químicos del agua: temperatura y salinidad con un conductímetro YSI modelo 30, oxígeno disuelto con un oxímetro Oakton resistente al agua modelo DO 300 series, pH con un Phmetro Oakton resistente al agua modelo WD-35624-74, profundidad con la ecosonda portátil Speedtech Instruments, modelo Sm-5 y transparencia con disco de Secchi marca Lamotte.

Con la finalidad de que todos los estadios de la ictiofauna estén representados, los peces adultos se colectaron con un chinchorro de 30 metros de longitud con 2.30 metros de caída

y una abertura de ¼ de pulgada y los juveniles y larvas con una red tipo Renfros con boca de 76.5 cm por 148 cm y 204 cm de caída con 700 micras de abertura.

Las muestras se colocaron en frascos donde fueron fijados con formol al 10%, y posteriormente transportados al laboratorio de Ecología de Peces de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, donde se hizo la sustitución de formol por alcohol al 20% para su conservación.

En el laboratorio fueron identificados los organismos con el uso de claves específicas siguiendo los criterios de Álvarez del Villar (1970), Fisher (1978), Castro-Aguirre *et al.* (1999) y Miller *et al.* (2005). Se seleccionaron los ejemplares mejor conservados de las especies identificadas y se registró longitud y peso.

Las imágenes fueron tomadas, con una cámara digital Epson de 3.3 mega-píxeles.

El catálogo es presentado con un arreglo filogenético hasta familia de acuerdo a Nelson (1994) y género y especie de acuerdo a Castro-Aguirre *et al.*, (1999), contiene fotografías a color de las especies en los diferentes tamaños colectados y de acuerdo al arreglo propuesto por Mayr (1969) contiene:

- 1.- Nombre científico y autor.
- 2.- Referencias bibliográficas con el autor y fecha de la descripción original.
- 3.- Sinonimias: Incluyendo los nombres científicos con que han sido tratados anteriormente las especies.
- 4.- Diagnósis: Síntesis de los caracteres morfológicos de identificación más importantes que señalan a la especie de acuerdo a Castro-Aguirre *et al.* (1999).
- 5.- Descripción: Enuncia las características distintivas de cada espécimen, considerando el fin de facilitar la determinación de los mismos, con base en Fisher (1978), Castro-Aguirre *et al.* (1999), Torres-Orozco (1991), Vega-Cendejas *et al.* (1997), Miller *et al.* (2005) y los datos obtenidos de la página <http://www.fishbase.com>.
- 6.- Distribución general: Contemplando el intervalo de ocurrencia de las especies en el Atlántico y un mapa con la ubicación de las estaciones donde fue colectado.
- 7.- Hábitat: Describe el espacio físico que ocupa cada organismo y características físico-químicas tales como: temperatura, salinidad, pH, y turbidez registrados.

8.-Biología: Presenta los rasgos más importantes de cada especie, así como los valores promedio, máximos y mínimos de longitud (cm), peso (g) y su ubicación ecótica definida por Castro-Aguirre *et al.* (1999).

# **Resultados**

Se registraron 37 especies, 29 géneros y 18 familias, siendo el siguiente su acomodo filogenético. Hasta familia de acuerdo a Nelson (1994) y género y especie de acuerdo a Castro-Aguirre et al., (1999).

## **I. Listado Filogenético** **Clase Actinopterygii** **División Teleostei**

### **Orden Cupleiformes**

#### **Familia Engraulidae**

- ❖ Anchoa hepsetus (Linnaeus, 1758)
- ❖ Anchoa mitchilli (Valenciennes, 1848)

### **Orden Siluriforme**

#### **Familia Ariidae**

- ❖ Ariopsis felis (Linnaeus, 1766)

### **Orden Mugiliformes**

#### **Familia Mugilidae**

- ❖ Mugil curema (Desmarest, 1831)

### **Orden Atheriniformes**

#### **Familia Atherinopsidae**

- ❖ Membras martinica (Cuvier y Valenciennes, 1835)
- ❖ Membras vagrans (Goode y Bean, 1879)

### **Orden Beloniformes**

#### **Suborden Belonoidei**

## **Familia Belonidae**

- ❖ *Strongylura marina* (Walbaum, 1792)
- ❖ *Strongylura notata* (Poey, 1860)

## **Orden Cyprinodontiformes**

### **Suborden Cyprinodontoidei**

#### **Familia Poeciliidae**

- ❖ *Poecilia sphenops* (Valenciennes, 1846)
- ❖ *Poecilia mexicana* (Steindachner, 1863)
- ❖ *Belonesox belizanus* (Kner, 1860)

## **Orden Gasterosteiformes**

### **Suborden Syngnathoidei**

#### **Familia Syngnathidae**

- ❖ *Syngnathus scovelli* (Evermann y Kendall, 1895)
- ❖ *Microphis branchyurus lineatus* (Kaup, 1856)

## **Orden Perciformes**

#### **Familia Centropomidae**

- ❖ *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792)
- ❖ *Centropomus parallelus* (Poey, 1860)

#### **Familia Carangidae**

- ❖ *Oligoplites saurus* (Bloch y Schnider, 1801)
- ❖ *Chloroscombrus chrysurus* (Linnaeus, 1766)
- ❖ *Selene setapinnis* (Mitchill, 1815)

#### **Familia Gerreidae**

- ❖ *Ulaema lefroyi* (Goode, 1874)
- ❖ *Eucinostomus melanopterus* (Bleeker, 1863)
- ❖ *Diapterus rhombeus* (Cuvier, 1892)
- ❖ *Diapterus auratus* (Ranzani, 1840)
- ❖ *Eugerres plumieri* (Cuvier & Valenciennes, 1830)

#### **Familia Haemulidae**

- ❖ *Pomadasys croco* (Cuvier & Valenciennes, 1830)

### **Familia Sparidae**

- ❖ *Archosargus rhomboidalis* (Linnaeus, 1758)
- ❖ *Archosargus probatocephalus* (Walbaum, 1792)

### **Familia Sciaenidae**

- ❖ *Bairdiella ronchus* (Cuvier y Valenciennes, 1830)

### **Suborden Labroidei**

#### **Familia Cichlidae**

- ❖ *Cichlasoma urophthalmus* (Günther, 1862)

### **Suborden Gobioidi**

#### **Familia Eleotridae**

- ❖ *Gobiomorus dormitor* (Lecepède, 1800)
- ❖ *Dormitator maculatus* (Bloch, 1792)
- ❖ *Eleotris pisonis* (Gmelin, 1788)

#### **Familia Gobiidae**

- ❖ *Bathygobius soporator* (Cuvier y Valenciennes, 1837)
- ❖ *Evorthodus lyricus* (Girard, 1858)
- ❖ *Gobionellus hastatus* (Girard, 1958)
- ❖ *Gobionellus boleosoma* (Jordan y Gilbert, 1882)

### **Orden Pleuronectiformes**

#### **Suborden Pleuronectoidei**

#### **Familia Paralichthyidae**

- ❖ *Citharichthys spilopterus* (Günther, 1862)

#### **Familia Achiridae**

- ❖ *Achirus lineatus* (Linnaeus, 1758)

## **II. Catálogo**

## Familia *Engraulidae*

### *Anchoa hepsetus* (Linnaeus, 1758)

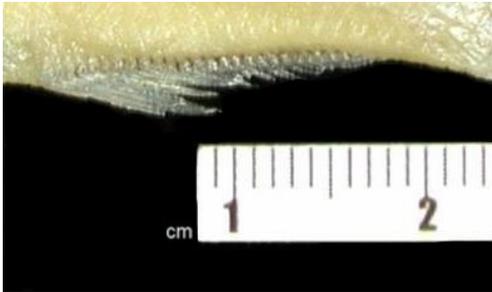


*Anchoa hepsetus* (Linnaeus, 1758)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición abdominal. No presentan aleta dorsal adiposa ni placa gular. Una sola aleta dorsal, compuesta exclusivamente por radios. Aletas pectorales insertas en posición inferior, abajo del eje del cuerpo, sin línea lateral. Cabeza sin escamas. Presentan boca subterminal, muy grande; vientre redondeado. Membranas branquiostegas no adheridas al istmo por epitelio. Maxilar puntiagudo en su parte distal; generalmente llega un poco más allá de la unión mandibular e incluso hasta el margen del opérculo. Branquiespinas no muy cercanas unas de otras, de 19 a 25 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial. En los individuos provenientes de las costas y vertientes del Golfo de México y Caribe mexicano, la aleta anal inserta casi al mismo nivel de la dorsal, con radios de 15 a 22 y abertura anal más cercana al origen de la anal que al ápice de las aletas pélvicas.

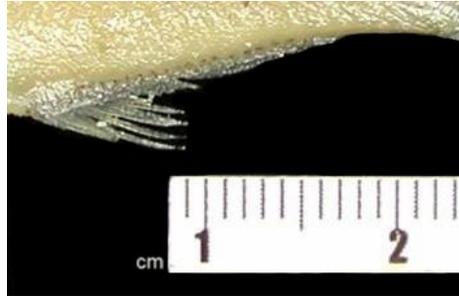
En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 6 radios en las aletas pélvicas en posición abdominal, 13 radios en la aleta dorsal y 22 en la aleta anal, siendo esta última la que la diferencia de la otra especie de anchoa encontrada (*Anchoa mitchilli*).

*A. hepsetus*



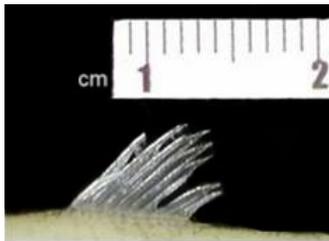
22 radios en aleta anal

*A. mitchilli*



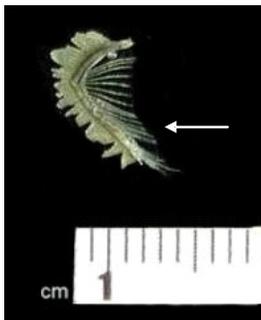
25 radios en aleta anal

*A. hepsetus*



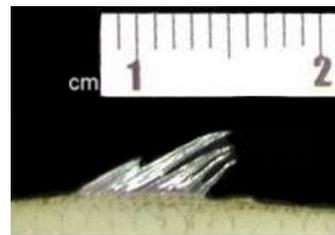
13 radios en aleta dorsal

*A. hepsetus*



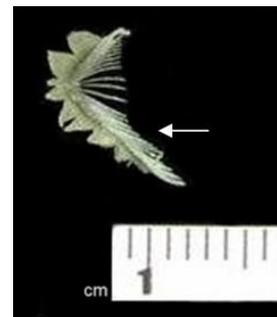
20 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial

*A. mitchilli*



13 radios en aleta dorsal

*A. mitchilli*



23 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial

**Distribución general y continental.** Desde Nueva Escocia hasta Florida y costa centro-sur del Golfo de México y desde Venezuela hasta Uruguay. Laguna Madre de Tamaulipas y Tampico; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga y Sontecomapan, Ver.; ríos Pánuco, Tuxpan y Coatzacoalcos, Ver., laguna de Términos, Camp.; desembocadura del río Champotón, Camp. Por otro lado, durante mucho tiempo se consideró la existencia de dos subespecies: *Anchoa hepsetus hepsetus* y *A. h. colonensis*. Castro-Aguirre (1978), hizo varios comentarios al respecto y las consideró bajo una sola denominación específica debido

a la intergradación de caracteres taxonómicos y biométricos a lo largo de su área de distribución geográfica. Sin embargo y previo a esto, Cequea y Pérez (1974), realizaron un estudio electroforético de ambas y concluyeron con el pleno reconocimiento de *Anchoa colonensis*, Hildebrand, que reemplazaría taxonómica y ecológicamente a *A. hepsetus* desde el Caribe hasta Venezuela.



Estaciones donde se colectó *Anchoa hepsetus*

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectada en la parte norte de El Sábalo, donde la textura del sedimento fue lodo-arenoso, con un 64.8% de lodo y un 35.02% de arena y al este del cuerpo central del sistema, donde la textura del sedimento fue de arenolodosa con un 86.44% de arena y un 9.77% de lodo.

**Hábitat general.** Está catalogada según Castro Aguirre *et al.* (1999) como parte del componente marino eurihalino. Se ha colectado en salinidades desde 2.5 ‰ hasta 37.6 ‰ y penetra libremente a las aguas continentales, aunque los individuos juveniles, con frecuencia, tienden a congregarse en ambientes limnéticos u oligohalinos.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 1.20 m con 1.00 m mínimo y 1.40 m máximo, transparencia promedio de 98 cm entre 80 cm y 116 cm, la temperatura promedio fue de 27.65 °C con intervalos de 26.3 °C como mínimo y 29 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 8.94 mg/l con un mínimo de 7.62 mg/l y un máximo

de 10.26 mg/l, salinidad promedio de 8.25 ‰ con un intervalo de 7.30 ‰ hasta 9.20 ‰ y pH promedio de 7.95 con un intervalo de 7.80 a 8.10.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 5.52 cm con un intervalo de 4.5 cm como mínimo y 6.1 cm como máximo y un peso promedio de 2.03 g. que osciló entre 1.3 g a 3.2 g. Es una especie eurihalina del componente marino según Castro-Aguirre (1999). Los juveniles se alimentan de copépodos y los adultos de gasterópodos, foraminíferos, ostracodos y anélidos. Época de reproducción entre abril y julio. Es de importancia comercial.

**Sinonimias.** *Esox heptesus* Linnaeus, 1758: 314 (descr. original; localidad típica: "América").  
*Esox epsetus* Bonnaterre, 1788: 175 (descr. original; localidad típica: "mares de América").  
*Atherina brownii* Gmelin, 1788: 1397 (descr. original; localidad típica: Jamaica):  
*Anchoviella epsetus* (Bonnaterre). Hubbs, 1936: 175 (notas; estuario del río Champotón, Camp.).  
*Anchovia brownii* (Gmelin). Jordan y Dickerson, 1908: 12 (notas; Tampico, Méx.).  
*Anchoa hepsetus hepsetus* (Linnaeus). Hildebrand, 1943: 57 (refs.; descry.; desde Massachusetts hasta Uruguay; probablemente en las islas de Cabo Verde, Africa). Bravo-Núñez y Yáñez-Arancibia 1979: 139 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1979: 643 (lista; lagunas El Carmen-Machona-Redonda, Tab.; Términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980: 84 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 469 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez-Guillén *et al.*, 1985: 116 (lista; laguna de Términos Camp.).  
*Anchoa hepsetus colonensis* Hildebrand, 1943: 60 (descr. original; localidad típica: Colón, Panamá).  
*Anchoa colonensis* Hildebrand. Schmitter-Soto y Gamboa-Pérez, 1996: 204 (lista; aguas continentales de QR).  
*Anchoa hepsetus* (Linnaeus). Gunter, 1945: 32 (comparación entre las dos subespecies; abundancia relativa; hábitat; tamaño; salinidad; temperatura; Texas). Darnell, 1962: 320 (notas; contenido gástrico; Tampico, Méx.). Parker, 1965: 206 (lista; Galveston, Tex.). Miller, 1966: 795 (lista; desde Maine a Uruguay; "penetra los ríos"). Hubbs, 1972: 2 (lista; Texas.). Chávez *et al.*, 1976: 152 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 39 (catálogo; distr.; varias localidades continentales). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 163 (lista; sistema estuarino-lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Gómez Soto y Contreras-Balderas, 1988: 12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Fuentes-Mata *et al.*, 1989: 258 (lista; laguna de Sontecomapan, Ver.). Lozano-Vilano, 1993: 581 (lista, Tuxpan, río Coatzacoalcos, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga y Sontecomapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 603 (lista, laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 83 (lista; lagunas de Tamiahua y Mandinga, río Tuxpan y Pánuco, Ver.).

**Diagnosis de referencia.** Hildebrand, 1963: 194; Whitehead *et al.*, 1988: 355.

## Familia *Engraulidae*

### *Anchoa mitchilli* (Valenciennes, 1848)

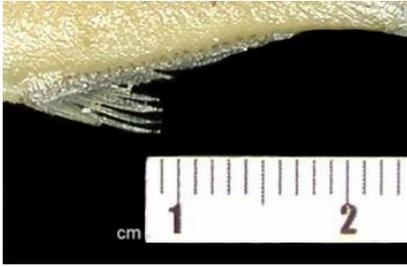


*Anchoa mitchilli* (Valenciennes, 1848)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición abdominal. No presentan aleta dorsal adiposa ni placa gular. Una sola aleta dorsal, compuesta exclusivamente por radios. Aletas pectorales insertas en posición inferior, abajo del eje del cuerpo, sin línea lateral. Cabeza sin escamas. Presentan boca subterminal, muy grande; vientre redondeado. Membranas branquiostegas no adheridas al istmo por epitelio. Maxilar puntiagudo en su parte distal; generalmente llega un poco más allá de la unión mandibular e incluso hasta el margen del opérculo. Branquiespinas no muy cercanas unas de otras, de 21 a 25 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial. En los individuos provenientes de las costas y vertientes del Golfo de México y Caribe mexicano, la aleta anal inserta casi al mismo nivel de la dorsal, con radios de 25 a 30 y abertura anal más cercana al origen de la aleta anal que al ápice de las aletas pélvicas.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 6 radios en las aletas pélvicas en posición abdominal, 13 radios en la aleta dorsal y 25 en la aleta anal, siendo esta última la que la diferencia de la otra especie de anchoa encontrada (*Anchoa hepsetus*).

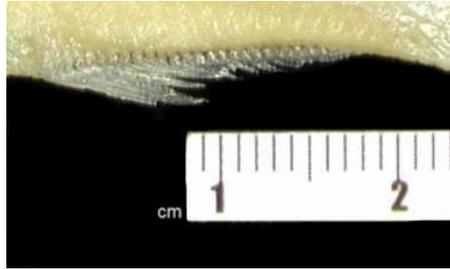
*A. mitchilli*



25 radios en aleta anal

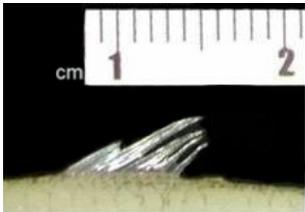
*A. mitchilli*

*A. hepsetus*



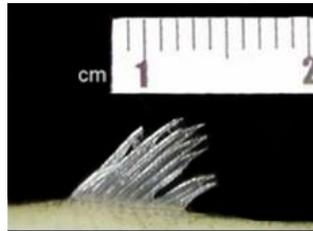
22 radios en aleta anal

*A. hepsetus*



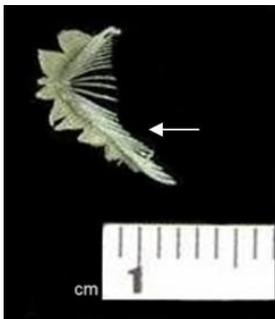
13 radios en aleta dorsal

*A. mitchilli*

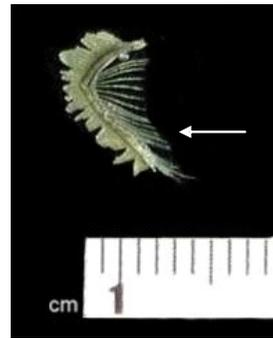


13 radios en aleta dorsal

*A. hepsetus*



23 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial



20 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial

**Distribución general y continental.** Desde Cabo Code al Golfo de México, incluyendo la costa nororiental de Yucatán. Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas, río Pánuco, Tamps.; Tuxpan, lagunas de Tamiahua, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; ríos Tuxpan, Coatzacoalcos y Soto La Marina, Ver.; Chiltepec, Tab.; laguna de Términos, Camp.



Estaciones donde se colectó *Anchoa mitchilli*

Fue colectada al este de la laguna en la región de El Sábalo, donde la textura del sedimento fue lodo-arenoso, con un porcentaje que osciló entre 65% a 73% de lodo respectivamente y de 26% a 35% de arena y hacia la parte sur de la laguna en la región de La Laguneta, donde la textura del sedimento fue de arenolosa con un 72.19% de arena y un 27.02% de lodo donde lo restante corresponde a grava 0.03%.

**Hábitat general.** Es una especie que se podría catalogar dentro del componente marino eurihalino, así por ejemplo, Springer y Woodburn (1960: 21), en el área de Tampa, Fla., detectaron su presencia en salinidades que variaron entre 0.5 hasta 75 y 80 o/oo. Los autores señalados en la lista de referencias anterior encontraron valores semejantes en las áreas estuarino-lagunares de México, lo cual confirmaría su ubicación, desde el punto de vista de la salinidad. Por otra parte, Hildebrand (1943: 87 y 91) consideró que *Anchoa mitchilli mitchilli* tiene una distribución geográfica restringida a la zona templada, es decir, desde Cabo Code a Carolina del Norte, mientras que *A. m. diaphana*, de afinidad más tropical se localiza desde Carolina del Sur hasta Yucatán.

**Hábitat en Sontecomapan.** S colectó a una profundidad promedio de 0.83 m, 0.60 como mínima y 1.00 m máxima, transparencia promedio de 76.33 cm con entre 60

## Distribución en Sontecomapan.

Fue colectada al este de la laguna en la región de El Sábalo, donde la textura del sedimento fue lodo-arenoso, con un porcentaje que osciló entre 65% a 73% de lodo respectivamente y de 26% a 35% de arena y hacia la parte sur de la laguna en la región de La Laguneta, donde la textura del sedimento fue de arenolosa con un 72.19% de arena y un 27.02% de lodo donde lo restante corresponde a grava 0.03%.

cm y 89 cm, la temperatura promedio del agua donde se colectó fue de 26.33 °C con intervalos de 25.80 °C como mínimo y 26.90 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 8.14 mg/l con un mínimo de 7.62 mg/l y un máximo de 8.80 mg/l, salinidad promedio de 5.77 ‰ con un intervalo de 3.9 ‰ hasta 7.3 ‰ y pH promedio de 7.77 con un intervalo de 7.70 a 7.80.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 5.62 cm con un intervalo de 3.7 cm como mínimo y 6.3 cm como máximo, un peso promedio de 2.29 g. que oscila entre 0.7 g a 3.3 g. Es una especie eurhalina del componente marino. Generalmente se encuentra en áreas de marea bajas con partes inferiores fangosas y aguas salobres, tolerando una gama amplia de salinidades. Se alimenta sobre todo en mysis y copépodos, también pequeños peces, gasterópodos e isópodos. Es de importancia comercial.

**Sinonimias.** *Engraulis mitchilli* Valenciennes in Cuvier y Valenciennes, 1848: 50 (descr. original; localidad típica: Nueva York).

*Anchovia mitchilli* (Valenciennes). Jordan y Dickerson 1908: 12 (notas; desembocadura del río Pánuco, Tamps.).

*Anchoviella mitchilli* (Valenciennes). Gunter, 1942: 313 (lista).

*Anchoa mitchilli mitchilli* (Cuvier y Valenciennes). Hildebrand, 1943: 87 (descr.; desde Massachussets a Carolina del Norte). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980: 84 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 469 (lista; laguna de Términos, Camp.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981: 250 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez Guillén *et al.*, 1985: 116 (lista, laguna de Términos, Camp.).

*Anchoa mitchilli diaphana* Hildebrand, 1943: 91 (descr. Original; localidad típica: Grand Isle, Luisiana). Gunter, 1945: 33 (discusión, distribución; abundancia relativa, relación frecuencia longitud, análisis gonádico, salinidad de 2.3 a 36.9‰; Texas). Briggs, 1958: 234 (lista; desde Carolina del Sur a Yucatán y Golfo de México). Reséndez-Medina, 1970: 97 (notas, laguna de Tamiahua, Ver.). Reséndez-Medina, 1973: 209 (notas, laguna de Alvarado, Ver.). Reséndez-Medina, 1979: 643 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver., El Carmen-Machona-Redonda, Tab.; Términos, Camp.).

*Anchoa mitchilli* (Cuvier y Valenciennes). Gunter, 1956 : 350 (lista ; eurihalino). Zarur, 1962: 58 (mención; laguna de Términos, Camp.). Hildebrand, 1963: 176 (descr.; Veracruz, río Pánuco, Tampico, desde Cabo Cod a Yucatán, Méx.). Miller, 1966: 795 (lista; Cabo Cod a Yucatán; "penetra a los ríos [Soto La Marina] y lagunas costeras de México"). Hubbs, 1972: 2 (lista; Texas). Chávez *et al.*, 1976: 152 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 43 (catálogo; distr.; varias localidades continentales). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 163 (lista; sistema estuarino-lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Smith y Miller, 1986: 460 (lista; río Grande [Bravo] Tamps.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 205 (lista, río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 581 (lista; ríos Tuxpan y Coatzacoalcos, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Ostión, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 603 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 83 (lista; Tuxpan, Mandinga y Pánuco, Ver.).

**Diagnosis de referencia.** Hildebrand, 1963: 176; Whitehead *et al.*, 1988: 363.

## Familia *Ariidae*

*Ariopsis felis* (Linnaeus, 1766)



*Ariopsis felis* (Linnaeus, 1766)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición abdominal. Presenta aleta dorsal adiposa. Con tres pares de barbillas maxilares, mandibulares y mentonianas, sin escamas y sin filamentos en las aletas pectorales.

Con dientes romos o agudos y cónicos en dos conjuntos, a cada lado del paladar; boca y labios de tamaño y forma normal; barbillas maxilares, alcanzan hasta el borde del opérculo, géneros con especies marinas eurihalinas que invaden los ambientes estuarino-lagunares de ambas costas. Superficie dorsal de la cabeza rugosa con piel muy delgada.

Aberturas branquiales moderadamente amplias; margen de las membranas branquiales libres del istmo y presenta de 13 a 16 branquiespinas totales en el primer arco branquial; de 18 a 22 en el segundo; el surco carnosos central de la cabeza es más o menos largo, se extiende hacia adelante al nivel de la mitad de los ojos, de 46 a 48 vértebras libres del complejo de Weber, desde Cape Cod hasta el norte de Yucatán.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron, aleta adiposa y tres pares de barbillas, 15 branquiespinas totales en el primer arco branquial.



Aleta adiposa



Branquiespinas



Tres pares de barbillas

**Distribución general y continental.** Desde Cabo Code hasta la costa norte de Yucatán, México. Río Bravo y Soto la Marina, y laguna Madre de Tamaulipas; lagunas de Tamiahua, Alvarado, Ver., Tampamachoco y Mandinga, Ver, Ver.; ríos Papaloapan y Coatzacoalcos, Ver.; lagunas de Chiltepec, la Machona y el Carmen, Tab.; Emiliano Zapata, Tab.; Maguana de Términos y río Champotón, Camp.; ciénegas de Progreso, Yuc.



Estaciones donde se colectó *Ariopsis felis*

**Distribución en Sontecomapan.** En la laguna fue colectada en Punta Bagre, en la parte central de la laguna, donde la textura del sedimento fue lodo-arenoso, con un 60.95% de lodo y un 38.64% de arena y hacia la parte sur de la laguna en la región de La Laguneta, donde la textura del sedimento fue de lodo-arenoso con un 49.72% de lodo y un 49.38% de arena.

**Hábitat general.** Esta especie puede considerarse dentro del conjunto marino eurihalino. Así, se le ha encontrado en lugares como el río Champotón, Camp., que no presenta ninguna influencia marina y en la laguna Madre de Tamaulipas, que puede llegar a tener condiciones hipersalinas. Es uno de los bagres más abundantes de nuestras costas y aunque en México existen pocos datos sobre su biología se conoce que tiene incubación oral y que los juveniles tienden a permanecer un tiempo más o menos largo en ambientes oligohalinos o limnéticos de los sistemas estuarino-lagunares. Los adultos de mayor tamaño y por ende de mayor edad, permanecen en aguas de mayor salinidad. A partir de entonces se dirigen hacia la zona nerítica adyacente, donde se localizan sobre fondos fangosos o arenosos y frecuentemente se convierten en depredadores de especies de mayor interés comercial, como los camarones. Sería de gran importancia emprender el estudio de su autoecología con relación con la dinámica poblacional de esos crustáceos, puede sin duda los bagres, aunque omnívoros, muestran preferencia sobre dichos macro-invertebrados.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 1.15 m con 0.90 m mínima y 1.40 m máxima, la transparencia promedio fue de 91 cm con un intervalo entre 60 cm y 122 cm, temperatura promedio del agua de 28.40 °C con 28.20 °C como mínimo y 28.60 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.16 mg/l con un mínimo de 9.11 mg/l y un máximo de 9.20mg/l, salinidad promedio de 5.85 ‰ con un intervalo de 5.1 ‰ hasta 6.6 ‰ y pH promedio de 7.8 con un intervalo de 7.6 a 8.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 9.18 cm con un intervalo de 3.9 cm como mínimo y 12.5 cm como máximo y un peso promedio de 17.08 g que osciló entre 6.3 g a 32.5 g. Habita aguas continentales y entra en estuarios. Es una especie eurhalina del componente marino. Se puede encontrar en aguas turbias sobre partes inferiores fangosas. Comestible, pero no consumido generalmente.

**Sinonimias.** *Silurus felis* Linnaeus, 1766:503 (descr. Original: localidad típica; Charleston, Carolina del Sur). *Galeichthys felis* (Linnaeus). Evermann y Goldsborough, 1902:139 (breve descr.; Progreso, Yuc.). Hubbs, 1936: 179 (notas; discusión; comparación de *G. guentheri*, río Papaloapan; Ver.; y río Champoton, Camp., a 18 km de la desembocadura). Gunter, 1942: 348 (lista; evidencia de eurihalinidad). Gosline, 1947: 7 (catálogo; Yucatán y costa del Atlántico). Álvarez, 1950: 30 (claves; costa del Atlántico de México). Hildebrand, 1938: 160 (lista; Laguna Madre de Tamaulipas, Méx.). Darnell, 1962: 326 (notas; Tampico, Méx.). Zarur, 1962: 58 (mención; laguna de Términos, Camp.). Parker, 1965: 207 (lista; Galveston, Tex.).

*Arius felis* (Linnaeus). Millar, 1966: 795 (lista; desde Cabo Cod a Yucatán, penetra a los ríos). Álvarez, 1970:71 (claves; costas del golfo de México). Reséndez-Medina, 1970: 99 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Reséndez-Medina, 1973: 212 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez et al., 1976: 152 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 49 (ref.; notas; desde Cabo Cod a Quintana Roo y Antillas). Reséndez-Medina, 1979: 643 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver., El Carmen-Machona-Redonda, Tab. y Términos, Camp.). Bravo-Núñez y Yáñez-Arancibia, 1979: 13 (lista; laguna de Términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980: 85 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia et al, 1980: 469 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1981: 485 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Vargas- Maldonado et al., 1981: 250 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia et al, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez-Guillen et al., 1985: 116 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky-Diaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 205 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano et al., 1993: 581 (lista; ríos Tuxpan y Coatzacoalcos; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Ayala-Pérez et al., 1993: 603 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza et al., 1994: 84 (lista; Tamiahua, Tuxpan, Jamapa y Cucharas, Ver.). Rodiles et al., 1996: 8 (lista; notas; río Lacanja, Chis.).

*Ariopsis felis* (Linnaeus). Castro-Aguirre et al., 1986: 163 (lista; sistema estuarino lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Smith y millar, 1986: 462 (lista; ríos Grande [Bravo] y Soto la Marina, Tamps.). Gómez-Soto y Contreras, 1988: 12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas).

*Galeichthys guentheri*. Regan, 1906-1908: 124 (descr. original; localidad típica: Golfo de México). Jordan y Dickerson, 1908: 12 (notas; Tampico, Méx.) Darnell, 1962: 326 (como sinónimo de *G. felis*; Tampico, Méx.).

*Arius melanopus* Günther. Chávez, 1972: 181 (lista; Tuxpan, Ver.) [non] *Arius melanopus* Günther, 1864 [= *Silurus felis* Linnaeus, 1766].

[non] *Arius felis* (Linnaeus). Chávez, 1972: 181 (lista; Tuxpan, Ver.)[= *Arius melanopus* Günther1864]

**Diagnosis de referencia.** Jordan y Evermann, 1896: 128; Regan 1906-1908: 124; Meek y Hildebrand, 1925: 99; Jones et al., 1979: 302.

## Familia *Mugilidae*

### *Mugil curema* (Desmarest, 1831)



*Mugil curema* (Desmarest, 1831)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición abdominal. Sin aletas adiposas. Sin placa gular. Dos aletas dorsales, la primera compuesta por espinas unidas por membrana o completamente separadas; la segunda por radios. Segunda aleta dorsal precedida por la primera; formada por espinas unidas por membranas. Aletas pectorales enteras, sin radios filiformes libres. Mandíbulas con dientes muy pequeños y aun faltan por completo; sin línea lateral. Aleta anal con tres espinas; la primera dorsal con cuatro espinas más o menos fuertes. Ojo con parpado adiposo muy notable, que cubre parte del iris; 7 a 9 radios en la aleta anal. Membranas de la segunda aleta dorsal y de la anal cubiertas por escamas; lados del cuerpo sin bandas oscuras longitudinales, aleta anal con III, 8 a III, 9; 30 a 40 escamas en la línea longitudinal. Aleta anal III, 9; 35 a 40 escamas en una serie longitudinal, labios delgados. Las aletas pectorales no alcanzan la vertical que pasa por el origen de la primera dorsal; de 38 a 40 escamas en una serie longitudinal. En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron, aletas pectorales sin radios filiformes, con 3 espinas en la aleta anal y 9 radios y 38 escamas en la línea media.

**Distribución general y continental.** Ambas costas de América tropical y también en el Atlántico oriental. En el Pacífico oriental, desde la bahía Sebastián Vizcaíno, costa oeste de la península de Baja California hasta Coquimbo, Chile; en el Atlántico occidental, desde Cabo Code hasta Brasil, inclusive el Golfo de México y Antillas. Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, La Mancha, Grande, Alvarado, Sontecomapan, Ver.; ríos Tuxpan, Jamapa, Coatzacoalcos, Ver.; lagunas Machona y Carmen, Tab., laguna de Términos, Camp., ría Celestún, Yuc.; lagunas de Sian Ka'an, QR; río Mulegé y arroyo de San José del Cabo, BCS; estero "El Rancho", Son.; río Presidio y lagunas Huizache- Caimanero, Sin.; laguna Agua Brava, Nay.; laguna adyacente a la bahía de Chamela, Jal.; río Papagayo y lagunas Apozahualco, Chautengo, Tecomate, Tres Palos, Coyuca, Nuxco, Cuajo y Potosí, Gro.; lagunas Superior, Inferior, Oriental y Occidental, Oax.; Mar Muerto, Chis.



Estaciones donde se colectó *Mugil curema*

**Distribución en Sontecomapan.**

Fue colectada en la región de El Tularcito donde la textura del sedimento fue arenolodosa con 50% arena 49.49% lodo hacia Punta Bagre la textura del sedimento fue arenolodosa con 86.44% arena y 9.77 lodo. En Los Muertos la textura del sedimento fue 100% conchas y en La Barra la textura del sedimento fue 100% arena.

**Hábitat general.** El carácter eurihalino de esta especie es indiscutible, pero es probable que sus diferentes poblaciones tengan distintos requerimientos ecofisiológicos. Es conocido el hecho de que los individuos adultos se localizan con mayor frecuencia en la zona nerítica que en las lagunas costeras, esto parece sugerir diversos tipos de movimientos de penetración y salida. Mefford (1955) y Martin y Drewry (*loc. cit.*) ofrecieron sinopsis globales del conocimiento del ciclo de vida de esta especie. Yáñez-Arancibia (1976) analizó, durante un ciclo anual, una población de lagunas costeras con bocas efímeras de Guerrero y observó que existe un patrón análogo al descrito en estudios previamente realizados, que fueron sintetizados por Martin y Drewry (*loc. cit.*) En otro contexto, Meek y Hildebrand (1923) y Fowler (1944) consideraron como sinónimos a *Mugil curema* y a *Mugil hospes*, sin embargo, son claramente diferentes, pudiéndose separar por medio del estudio de Ebeling (1961).

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 2.00 m con 0.90 m mínima y 4.40 m máxima, transparencia promedio de 133.75 cm entre 78 cm y 200 cm, temperatura promedio del agua de 26.40 °C con de 24 °C como mínimo y 29 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.97 mg/l con un mínimo de 9.24 mg/l y un máximo de 10.70 mg/l, salinidad promedio de 13.45 ‰ con un intervalo de 3.70 ‰ hasta 35 ‰ y pH promedio de 7.95 con un intervalo de 7.80 a 8.10.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 4.64 cm con un intervalo de 2 cm como mínimo y 18.9 cm como máximo y un peso promedio de 10.58 g que osciló entre 0.14 g a 117 g. Habita en costas arenosas y en estanques litorales, también se encuentra en aguas salobres de lagunas y estanques con fondos lodosos. En algunas ocasiones penetra en ríos, también puede ser encontrado en arrecifes de coral. Los juveniles son comunes en aguas costeras y se sabe que encuentran el camino a estuarios y lagunas costeras. El crecimiento en juveniles es moderado (30-40 cm en 4 años). Se alimenta de microalgas y de filamentosas y de pequeños juveniles de organismos planctónicos. Su reproducción tiene lugar entre

Marzo y Agosto. Es considerado un alimento importante y se comercializa fresco y salado.

**Sinonimias.** *Mugil gaimardianus* Desmarest, 1831: 109 (sin descripción; basada en una ilustración; Cuba) [*nomen nudum et nomen oblitum*]. Castro-Aguirre, 1978: 145 (catálogo; distr.; laguna Machona, Tab.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 589 (lista; lagunas de Tamiahua y Mandinga, Ver.).

*Mugil curema* Valenciennes *in*: Cuvier y Valenciennes, 1836: 87 (descr. original; localidad típica: Brasil, Martinica, Cuba). Valenciennes, Evermann y Jenkins, 1891: 136 (notas, Guaymas, Méx.). Jordan y Evermann, 1896: 813 (descr.; Cabo Cod a Brasil y de bahía Magdalena, BCS a Chile). Rutter, 1896: 264 (arroyo de San José, BC). Jordan y Dickerson, 1908: 13 (notas, Tampico, Méx.). Eigenmann, 1910: 463 (catálogo, ambas costas de América; entra a los ríos). Gunter, 1942: 310, 314 (lista; evidencia de eurihalinidad). Fowler, 1944: 396, 410, 497 (notas; lista; Mazatlán, Las Ánimas, islas María Madre e Isabela, Méx.). Gunter, 1945: 52 (discusión; comp. con *M. cephalus*, Texas). Álvarez, 1950: 106 (claves, ambos litorales de México). Gunter, 1956: 350 (lista; evidencia de eurihalinidad). Briggs, 1958: 293 (lista; ambos lados del Atlántico y en el Pacífico oriental). Hildebrand, 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas, Méx.). Ricker, 1959: 7 (lista; río Yaqui, al N de Cd. Obregón, Son.). Ebeling, 1961: 303 (clave, distr., comparación con otras especies). Follett, 1961: 219 (notas; arroyo de San José del Cabo, BC). Álvarez y Cortés, 1962: 129 (claves; catálogo; costas de Michoacán). Darnell, 1962: 339 (notas; Tampico, Méx.). Zarur, 1962: 59 (mención; laguna de Términos, Camp.). Parker, 1965: 216 (lista; Galveston, Tex.). Miller, 1966: 798 (lista; ambas costas de América y de África oriental, entra a los ríos). Álvarez, 1970: 119 (claves; ambos litorales [de México]; penetra a los ríos). Reséndez-Medina, 1970: 133 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Chávez, 1972: 181 (lista; río Tuxpan, Ver.). Reséndez-Medina, 1973: 259 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Amezcua-Linares, 1977: 10 (lista; lagunas Huizache-Caimanero, Sin.). Castro-Aguirre *et al.*, 1977: 161 (lista; lagunas Oriental y Occidental, Oax.). Castro-Aguirre, 1978: 144 (catálogo; distr.; varias localidades continentales de México). Chávez, 1979: 43 (listas; lagunas Oriental y Occidental, Oax.). Reséndez-Medina, 1979: 645 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado, Sontecomapan, Ver. y Términos, Camp.). Sevilla *et al.*, 1980: 163 (lista; laguna de Tres Palos, Gro.). Yáñez-Arancibia, "1978" (1980): 100 (notas; lagunas de Guerrero). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1988: 470 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1983: (notas; lagunas El Carmen y La Machona, Tab.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Chávez, 1985: 11 (notas; biología; La Paz, BCS). Kobelkowsky-Díaz, 1985: 153 (lista; Tampamachoco, Ver.). Álvarez Rubio *et al.*, 1986: 194 (lista; laguna Agua Brava, Nay.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 166 (lista; sistema estuarino lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Minckley *et al.*, 1986: 550 (lista; Sonora y Sinaloa). Lozano-Vilano y Contreras-Balderas, 1987 (lista; Chiapas). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 13 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 206 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 589 (lista; Tuxpan, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón Barboza *et al.*, 1994: 90 (lista; Tamiahua, Tuxpan, Jamapa, Ver.). Vega *et al.*, 1997: 42 (notas; distr.; ría de Celestún, Yuc.). Schmitter-Soto, 1997: 68 (catálogo; clave; distr., en Quintana Roo). *Mugil brasiliensis* Agassiz. Jordan y Gilbert, 1882: 379 (lista; arroyo de San José del Cabo, BCS). Osburn y Nichols, 1916: 158 (lista; arroyo de San José del Cabo, BCS). [*non*] *Mugil brasiliensis* Agassiz, 1829.

**Diagnosis de referencia.** Jordan y Evermann, 1896: 813; Meek y Hildebrand, 1923: 279; Martin y Drewry, 1979: 78.

## Familia *Atherinopsidae*

### *Membras martinica* (Cuvier y Valenciennes, 1835)



*Membras martinica* (Cuvier y Valenciennes, 1835)

**Descripción.** Con aletas pélvicas. En posición abdominal. Sin aleta dorsal adiposa. Las aletas dorsales, la primera compuesta por espinas unidas por una membrana o completamente separadas, la segunda por radios, precedida por la primera, formada por espinas unidas por una membrana. Aletas pectorales enteras sin radios filiformes libres. Mandíbulas con dientes muy pequeños y aun faltan por completo; sin línea lateral. Aleta anal con una sola espina, la primera dorsal provista de 4 a 8 espinas débiles. Orificio anal dispuesto generalmente junto al origen de la aleta anal; origen de la aleta anal atrás u opuesta al origen de la dorsal; aletas pélvicas generalmente insertas un poco mas cerca al origen de la anal que al margen superior de la base pectoral. Vejiga natatoria no se extiende posteriormente en 5 o más arcos hemales; con 13 a 23 vértebras corporales y de 18 a 27 caudales. Cavidad del cuerpo no se extiende ni alcanza el origen de la aleta anal. Superficie dorsal del hocico con 4 depresiones en forma de glándulas; orificio anal algo delante de la aleta anal que tiene de I, 19 a I, 22 radios.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 5 radios en las aletas pélvicas en posición abdominal, 10 radios en la aleta dorsal y 22 en la aleta anal, siendo esta última la que la diferencia de la otra especie de *Membras* (*Membras vagrans*).



Aleta Anal *Membras martinica*



Aleta anal *Membras vagrans*

**Distribución general y continental.** Desde Nueva York hasta Veracruz, México y las Antillas (Martinica). Río Bravo del norte y laguna Madre de Tamaulipas; Tuxpan y lagunas de Tamiahua, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.



Estaciones donde se colectó *Membras martinica*

**Distribución en Sontecomapan.**

Fue colectada en la región de La Laguneta, en la parte este de la laguna, donde la textura del sedimento fue lodo-arenoso, con un 49.72% de lodo y un 49.30% de arena y hacia la parte noreste de la laguna en la región de La Laguneta, donde la textura del sedimento fue de arenolodosa con un 50.00% de arena y un 49.49% de lodo.

**Hábitat general.** Se incluye con base en los registros proporcionados por los autores señalados en la lista de referencias anterior. Poco es lo que se conoce acerca de la biología de esta especie, ya que aparentemente solo Garwood (1968) ha proporcionado datos sobre el particular. Se le podría ubicar dentro del componente marino eurihalino.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 1.35 m con 1.30 m mínima y 1.40 m máxima, transparencia de 131.5 cm entre 122 cm y 141 cm, temperatura del agua de 27.50 °C con intervalos de 26.8 °C como mínimo y 28.2 °C como máximo, el oxígeno disuelto promedio de 9.95 mg/l con un mínimo de 9.20 mg/l y un máximo de 10.70 mg/l, salinidad promedio de 4.4 ‰ con un intervalo de 3.7 ‰ hasta 5.1 ‰ y un pH promedio de 7.7 con un intervalo de 7.6 a 7.8.

**Biología.** Presentó una longitud promedio de 5.81 cm, con un intervalo de 4.3 cm como mínimo y 8.6 cm como máximo y un peso promedio de 1.93 g que osciló entre 0.6 g a 6.3 g. Se alimenta principalmente de crustáceos bentónicos. Se encuentra a lo largo de la orilla, en bahías y entradas.

**Sinonimias.** *Aterian martinica* Valenciennes *in*: Cuvier y Valenciennes, 1835: 459 (descr. original; localidad típica: Martinica).

*Membras martinico* (Valenciennes). Gunter, 1956: 350 (lista; evidencia de eurihalinidad). Hildebrand, 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas, Méx.). Parker, 1965: 216 (lista; Galveston, Tex.). Miller, 1966: 769 (lista; Golfo de México, penetra a las lagunas costeras). Hubbs, 1972: 6 (lista; Texas). Castro-Aguirre, 1978: 64 (catálogo; distr.; laguna Madre de Tamaulipas). Smith y Miller, 1986: 493 (lista; río Grande [Bravo], Tamps.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 206 (lista: río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 582 (lista; lagunas de Tamiahua, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.).

**Diagnosis de referencia.** Hoese y Moore, 1977: 157; Martin y Drewry, 1978: 92.

## *Familia Atherinopsidae*

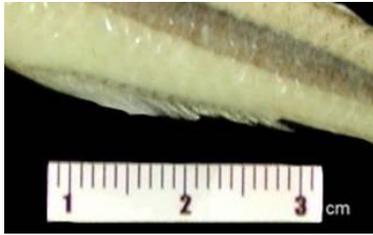
### *Membras vagrans* (Goode y Bean, 1879)



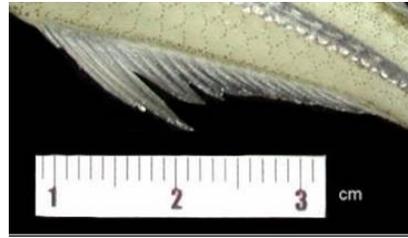
*Membras vagrans* (Goode y Bean, 1879)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición abdominal. Sin aleta dorsal adiposa. Sin placa gular. Dos aletas dorsales, la primera compuesta por espinas, unidas por una membrana o completamente separadas, la segunda por radios precedida de la primera, formada por espinas unidas por una membrana. Aletas pectorales enteras, sin radios filiformes libres. Mandíbulas con dientes muy pequeños aunque pueden faltar por completo; sin línea lateral. Aleta anal con una sola espina; la primera dorsal con cuatro a 8 espinas más o menos débiles. Orificio anal dispuesto generalmente junto al origen de la aleta anal, inicio de la aleta anal atrás u opuesto al origen de la dorsal; aletas pélvicas insertas un poco mas cerca del origen de la anal que al margen superior de la base de la pectoral. Vejiga natatoria extendida posteriormente en 5 o más arcos hemales; con 24 a 33 vértebras corporales y de 18 a 27 caudales. Cavidad del cuerpo no se extiende ni alcanza el origen de la aleta anal, superficie dorsal del hocico con 4 depresiones en forma de glándulas. Aleta anal con 14 a 18 radios.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 5 radios en las aletas pélvicas en posición abdominal, 7 radios en la aleta dorsal y 14 en la aleta anal, siendo esta última la que la diferencia de la especie *Membras martinica*.



Aleta anal *Membras vagrans*



Aleta anal *Membras martinica*

**Distribución general y continental.** Desde Florida a Veracruz, Méx. Tampico, Tamps.; río San Juan, NL. Alvarado, Ver.



Estaciones donde se colectó *Membras vagrans*

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectada en la región de Los Muertos, en la parte norte de la laguna, donde la textura del sedimento fue 100% arenoso.

**Hábitat general.** Desde el punto de vista ecológico, se le podría ubicar dentro del componente marino eurihalino. Es frecuente en diversos tipos de ambientes, desde condiciones liméticas y oligohalinas, como por ejemplo el río de San Juan, N. L. y la laguna de Alvarado, Ver., hasta localidades con gran influencia marina, como la desembocadura del río Pánuco, Ver.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad de 1.00 m, la transparencia de 100 cm, temperatura del agua de 26.8 °C, oxígeno disuelto de 9.82 mg/l, salinidad de 7.5 ‰ y pH de 7.9.

**Biología.** Presento una longitud promedio de 9.10 cm, con un intervalo de 8.7 cm como mínimo y 9.5 cm como máximo y un peso promedio de 8.95 g que osciló entre 7.9 g a 10 g.

**Sinonimias.** *Christoma vagrans* Goode y Bean, 1879: 148 (descr. original: localidad típica: Pensacola, Fla.).

*Kirtlandia vagrans* (Goode y Bean). Jordan y Everman, 1896: 794 (descr.; México; Florida y Texas). Jordan, Evermann y Clark; 1930: 248 (Catálogo; México; Florida y Texas).

*Membras vagrans vagrans* (Goode y Bean). Jordan y Hubbs, 1919: 57 (catálogo; desde la costa norte del Golfo de México, hasta Tampico, Méx). Gunter 1945: 50 (discusión; hábitos; reproducción; Texas).

*Membras vagrans* (Goode y Bean). Baughman, 1950b: 242 (notas; Texas). Álvarez, 1970: 129 (claves; río San Juan, NI, Méx.). Castro-Aguirre, 1978: 64 (catálogo; distr.; varias localidades continentales).

*Mambras martinica vagrans* (Goode y Bean ). Briggs, 1958: 293 (lista; costas del Golfo desde Florida a Tampico, Méx.). [*in part. et non*] *Atherina martinica* Valenciennes, 1835.

**Diagnosis de referencia.** Jordan y Evermann, 1896: 794.

## Familia *Belonidae*

### *Strongylura marina* (Walbaum, 1792)



*Strongylura marina* (Walbaum, 1792)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición abdominal. Sin aleta dorsal adiposa. Sin placa gular. Una aleta dorsal, compuesta exclusivamente por radios. Aletas pectorales insertas en posición elevada, cerca del eje del cuerpo; línea lateral situada a los lados del vientre. Mandíbulas semejantes con dientes uní cúspides largos y agudos. Maxilar cubierto en parte (a veces no cubierto) por el preorbital, aleta anal con 16 a 20 radios. De 213 a 304 escamas predorsales; solo la gónada del lado derecho del cuerpo esta desarrollada. Especie marina eurihalina que invade con frecuencia los ambientes estuarino-lagunares y limnéticos.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 10 radios en las aletas pélvicas en posición abdominal, 17 radios en la aleta dorsal y 16 en la aleta anal. La gónada del lado derecho esta más desarrollada lo cual la diferencia de la especie *Strongylura notata*.

**Distribución general y continental.** Desde Nueva Cork a Río de Janeiro, inclusive el Golfo de México y Antillas. Río Bravo el norte y lagunas Madre de Tamaulipas; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Alvarado, Sontecomapan y río Tuxpan, Ver.; lagunas La Machona, El Carmen, Redonda y Chiltepec, Tab.; laguna de Términos y río Champotón, Camp.; laguna de Somosaya, QR, Celestún, Yuc.



Estaciones donde se colectó *Strongylura marina*

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectada en la región de Los Muertos donde la textura del sedimento fue arenoso, con un 100% de arena y hacia la parte norte de la laguna en la región de El Real, donde la textura del sedimento fue de arenoso con 100% de arena y en la desembocadura de la laguna en la región de La Barra donde el sedimento fue arenoso con un 100%

de arena.

**Hábitat general.** Las etapas juveniles de esta especie son frecuentes en los sistemas estuarino-lagunares y, aun en áreas fluviales, lejos de la influencia marina. En contraste, los adultos (alcanzan hasta 150 cm de longitud total) se localizan, por lo común en las zonas nerítica y oceánica, pero casi siempre cerca de la superficie. Son muy voraces y su alimento está constituido principalmente por peces pelágicos pequeños, como anchoas, lachas y sardinas.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 2.63 m con 1.30 m mínima y 4.40 m máxima, transparencia promedio de 151.67 cm entre 118 cm y 200 cm, temperatura promedio del agua de 24.77 °C con intervalos de 24.00 °C como mínimo y 26.20 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.65 mg/l con un mínimo de 9.24 mg/l y un máximo de 10.30 mg/l, salinidad promedio de

19.33 ‰ con un intervalo de 8.50 ‰ hasta 35.00 ‰ y pH promedio de 7.9 con un intervalo de 7.70 a 8.00.

**Biología.** Presentó una longitud promedio de 22.69 cm con un intervalo de 3.77 cm como mínimo y 41.61 cm como máximo y un peso promedio de 54.26 g que osciló entre 0.119 g a 108.4 g. Se alimenta principalmente de pequeños peces. Ovíparo, solo se desarrolla la gónada derecha. Puede ser comercializado fresco. Habita zonas costeras y lagunas delimitadas por mangle. Entra en agua dulce. Los huevos pueden encontrarse atados a objetos en el agua por los tendrils en la superficie del huevo.

**Sinonimias.** *Esox houttuyni* Walbaum, 1792:88 (descr. basada en Houttuyn [1765:250]; sin localidad precisa muy probablemente "in America" [*nomen oblitum*; cf. Collette y Berry, 1966:325]). *Belone houttuyni* (Walbaum). Mees, 1962:33 (sinonimia; descr; desde Nueva York a Río de Janeiro y Antillas; costa atlántica del África, desde Senegal hasta Congo Belga y probablemente El Cabo) [*nomen oblitum*].

*Esox marinus* Walbaum, 1792:88 (descr. basada en Schoepf [1788:177]; localidad típica probablemente: Nueva York).

*Trylosurus marinus* (Walbaum). Barbour y Cole in: Cole y Barbour, 1906:157 (lista; ciénega cercana a Progreso, Yuc.)

*Strongylura marina* (Walbaum). Gunter, 1942:314 (lista; evidencia de eurihalinidad). Gunter 1945:46 (hábitos; abundancia relativa; capturada en salinidades de 3.0 a 36.9 o/oo; Texas). Álvarez, 1950:59 (Claves; costa del Atlántico, penetra a los ríos). Gunter, 1956:350 (lista; evidencia de eurihalinidad). Briggs, 1958:264 (lista; ambas costas del Atlántico, el la occidental, desde Maine a Florida y el Golfo de México; evidencia de eurihalinidad). Springer y Woodburn, 1960:24 (notas: encontrada en salinidades de 3.7 a 35.1 o/oo; Florida [*in part.*]). Parker, 1965:208 (lista; Galveston, Tex.). Miller, 1966:796 (lista; desde Cabo Cod a Brasil e Indias Occidentales penetra a los ríos [*in part.*]). Álvarez, 1970:79 (claves; costa del Atlántico, penetra a los ríos). Reséndez-Medina, 1970:102 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Hubbs, 1972:5 (lista; Texas). Castro-Aguirre, 1978:60 (catálogo; distr.; diversas localidades continentales en México). Reséndez-Medina, 1979 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; lagunas de El Carmen-Machona-Redonda, Tab.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980:469 (lista; Laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1981:486 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Reséndez-Medina, 1983:394 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986:164 (lista; sistema Tuxpan Tampamachoco, Ver.). Smith y Miller, 1986:462 (lista; río Grande [Bravo], Tamps.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988:12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Edwards y Contreras-Balderas, 1991:205 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993:582 (lista; Tuxpan y laguna de Tamiahua, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Vega *et al.*, 1997:45 (notas; distr.; ría Celestún, Yuc.). Schmitter-Soto, 1998:74 (notas; distr.; Somosaya (Nichtupé), QR).

*Belone marina* (Walbaum). Regan, 1906-08:74 (refs.; breve descr. desde Cabo Cod al sur de México).

*Belone scrutator* Girard, 1859:30 (descr. original; localidad típica: Brazos Santiago, istla St. Joseph, Tex.).

*Strongylura scrutator* (Baird y Girard). Hubbs 1936:207 (notas, discusión; comparación con *Strongylura marina* y otras spp. afines; río Champotón, Camp. Méx.). Gunter 1942:317 (lista; evidencia de eurihalinidad).

*Strongylura scrutator* (Girard). Álvarez, 1950:60 (claves; Golfo de México; penetra a los ríos). Álvarez, 1970:79 (claves; costa del Atlántico; penetra a los ríos).

*Stongylura timucu* (Walbaum). Springer y Woodburn, 1960:24 (notas; aparentemente confundida con *Stongylura marina* [in part.]). Miller, 1966:796 (lista; desde Cabo Cod a Brasil, etc.) [non] *Esox timucu* Walbaum, 1792.  
[non] *Tylosaurus marinus* (Walbaum). Meek, 1904:160 (descr.; distr. [in part.]: Pérez, Ver.) [= *Strongylura habbsi* Collette, 1974].

**Diagnosis de referencia.** Mees, 1962:33 (como *Belone houttuyni*).

## Familia *Belonidae*

### *Strongylura notata* (Poey, 1860)



*Strongylura notata* (Poey, 1860)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición abdominal. Sin aleta dorsal adiposa. Sin placa gular. Una aleta dorsal, compuesta exclusivamente por radios. Aletas pectorales insertas en posición elevada, cerca del eje del cuerpo; línea lateral situada a los lados del vientre. Mandíbulas semejantes con dientes uní cúspides largos y agudos. Maxilar cubierto en parte (a veces no cubierto) por el preorbital. De 76 a 117 escamas predorsales; maxilar cubierto (a veces parcialmente cubierto) por el preorbital; aleta anal con 12 15 radios.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 10 radios en las aletas pélvicas en posición abdominal, 13 radios en la aleta dorsal y 16 en la aleta anal. La gónada del lado derecho esta no más desarrollada lo cual la diferencia de la especie *Strongylura marina*

**Distribución general y continental.** Desde Florida y Golfo de México al mar Caribe. Lagunas de Tamiahua, Tampamchoco, Grande, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan, Ver. Y Términos, Camp.; ciénegas cercanas a Progreso, Yuc., Chakmochuk, lagunas Muyil y Bacalar, QR.



Estaciones donde se colectó *Strongylura notata*

**Distribución en Sontecomapan.**

Fue colectada en la región de El Sábalo, la textura del sedimento fue lodo-arenoso, con un 73.19% de lodo y un 26.81% de arena y hacia la parte sur de la laguna en la región de La Laguneta, la textura del sedimento fue de areno-lodosa con un 57.16% de arena y un 42.13% de lodo. En la región de El Bagre el

sedimento fue areno-lodoso con 73.88% de arena y 27.4% de lodo. En la parte sur de Los Muertos con textura areno-lodosa con 74.78% arena y 27.4% lodo, en la parte este con sedimento 100% de conchas y al norte con sedimento arenoso en un 100%. Y finalmente en la parte este de la región de El Real con sedimentos de textura 100% arenoso

**Hábitat general.** Es una especie que podría ubicarse dentro del componente eurihalino. Esta es la menos frecuente dentro de los ambientes estuarino-lagunares.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 1.44 m con 0.60 m mínima y 4 m máxima, la transparencia de 107.11 cm entre 60 cm y 180 cm, temperatura promedio del agua de 7 °C con intervalos de 25.80 °C como mínimo y 28.20 °C como máximo, oxígeno disuelto de 9.70 mg/l con un mínimo

de 8.00 mg/l y un máximo de 11.21 mg/l, salinidad de 7.45 ‰ con un intervalo de 3.70 ‰ hasta 20 ‰ y pH promedio de 7.86 con un intervalo de 7.60 a 8.10.

**Biología.** Presentó una longitud promedio de 24.29 cm con un intervalo de 4.08 cm como mínimo y 43.9 cm como máximo y un peso promedio de 39.04 g que osciló entre 0.13 g a 150 g. Se alimenta de peces pequeños. Ovíparos. Habita aguas costeras, sobre todo en bahías y deltas. Puede entrar en agua dulce. Los huevos pueden encontrarse atados a objetos en el agua por los tendrils en la superficie.

**Sinonimias.** *Belone notata* Poey, 1860:293 (descr. original, localidad típica: Habana Cuba). *Tylosaurus notatus* (Poey). Evermann y Goldsborough, 1902:151(notas; Progresp, Yuc.). *Strongylura notata* (Poey). Hubbs, 1936:207 (notas; discusión; en una ciénega 2 Km al sur de progreso, Yuc.). Álvarez, 1950: 59 (claves; mar de las Antillas; penetra a los ríos). Springer y Woodburn, 1960:24 (notas; encontrada en salinidades desde 0.8 a 35.1 o/oo: Florida). Miller, 1966:796 (lista; Bahamas, Florida, Antillas y Ciénegas salobres cercanas a Progreso, Yuc.). Reséndez-Medina, 1917:103 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Castro-Aguirre, 1978:62 (Catálogo; distr; Alvarado, Ver y Progreso, Yuc.). Reséndez- Medina, 1979:643 (lagunas de Tamiahua, Ver. Y Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985:153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Fuentes-Mata *et al.*, 1989:258 (lista; laguna de Sontecomapan, Ver.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993:582 (lista; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Schmitter-Soto y Gamboa-Pérez, 1996:204 (lista; aguas dulces de QR). Vega *et al.*, 1997:46 (distr.; notas; ría de Celestún, Yuc.). Schmitter-Soto, 1998:77 (notas; distr.; lagunas Muyil y Bacalar, QR).

**Diagnosis de referencia.** Meeks, 1962:57

## Familia *Poeciliidae*

### *Poecilia sphenops* (Valenciennes, 1846)



*Poecilia sphenops* (Valenciennes, 1846)

**Descripción.** Uno o dos orificios nasales a cada lado de la región preopércular de la cabeza; aparato branquial cubierto por opérculo. Cuerpo desnudo o cubierto por escamas o por placas óseas. Con aletas pélvicas posición abdominal; su origen por detrás de la mitad de las pectorales. Las aletas pélvicas de los machos más grande que las de las hembras y modificas. Con una sola aleta dorsal. Aleta dorsal no precedida por espinas aisladas. Mandíbula con dientes, aunque algunas veces son muy pequeños. Sin poros de la línea lateral en los costados del cuerpo. Ojos no divididos transversalmente en dos lóbulos. Aleta anal de los machos modificada para la fecundación, los radios anteriores menores y separados del resto por una escotadura o bien, de mayor tamaño y formando una estructura o aparato intromitente para la fecundación. Vivíparos. Primeros radios de la aleta anal de los machos de mayor tamaño que los demás, construyen un órgano intromitente de estructura a veces complicada. El ápice del primer radio con un abultamiento blando, el segundo engrosado y generalmente mucho más largo que los demás. Con una prominencia membranosa en el gonopodio, transformada en capuchón en forma de prepucio. Tercer radio, cuando más con un gancho muy pequeño; cuarto radio recto o casi recto serrado solo en la región proximal al quinto radio. Quinto radio con el último segmento de la rama posterior alargada y abruptamente retrorsa, las aletas pélvicas de los machos, abruptamente más cortos que el segundo. Peces medianos o grandes dentro de lo común en la familia; excepto en

las especies de aleta dorsal muy amplia. Solamente la rama posterior del cuarto radio con sierra. Aleta dorsal con 8 radios, muy rara vez con 11, su origen generalmente detrás de la mitad de la longitud patrón; muy rara vez a la misma mitad. Sin la serie lateral de lunares oscuros. Aleta dorsal con más de 8 radios. Longitud cefálica, siempre 3 o más veces en la longitud patrón. Generalmente 12 rara vez 13 escamas predorsales. Sin prolongaciones membranosas en el labio inferior. En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron aletas pélvicas en posición abdominal y 8 radios en la aleta dorsal. 12 escamas predorsales y aleta dorsal sin espinas.

**Distribución general y continental.** Costa del Atlántico, desde el Río de la Palma Sola, 67 km sur-sureste de Nautla Ver., hacia el sur hasta la cuenca del Río Grijalva (Jonchatengo, Oax.), al este y al sur en Guatemala (por lo menos en Escuintla), pero no en el Salvador.



Estaciones donde se colectó *Poecilia sphenops*

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectado en La Laguneta donde la textura es arenolodosa con 72.19% arena y 27.2% lodo y lodo-arenosa con 49.72% lodo y 49.3% arena; en El Tularcito la textura de lodo-arenosa con 61.82% lodo y 37.85% arena. En Los Muertos la textura fue arenolodosa con 74.78% arena y 27.40% lodos, al este la textura fue

100% conchas y al norte la textura fue 100% arena. En El Sábalo la textura fue lodo-arenosa con 64.8% lodo y 35.20% arena.

**Hábitat general.** Lagunas, charcas, diques, ríos y esteros; especialmente común en esteros; en aguas claras a turbias o lodosas; poco o moderado sustrato lodoso (frecuentemente profundos), arcillas, aluvi3n, arena, rocas, con poca vegetaci3n o abundante. Profundidades de 1.00 m usualmente menos.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colect3 a una profundidad promedio de 1.14 m con 0.90 m m3nima y 1.80 m m3xima, transparencia promedio de 99.29 cm con un intervalo entre 78 cm y 122 cm, temperatura promedio del agua de 26.63 °C con 24.50 °C como m3nimo y 28.20 °C como m3ximo, ox3geno disuelto en promedio de 9.26 mg/l con un m3nimo de 7.62 mg/l y un m3ximo de 11.21 mg/l, salinidad promedio de 5.83 ‰ con un intervalo de 2.40 ‰ hasta 8.70 ‰ y pH promedio de 7.80 con un intervalo de 7.60 a 8.00.

**Biolog3a.** Presentaron una longitud promedio de 4.26 cm con un intervalo de 1.9 cm como m3nimo y 7.8 cm como m3ximo y un peso promedio de 2.52 g que oscil3 entre 0.144 g a 12.4 g. Se alimenta de gusanos, crust3ceos, insectos y plantas. La variedad negra es un pescado muy popular de acuario y se comercializa en el mundo entero. En acuarios se alimenta de algas verdes y tambi3n acepta f3cilmente comida seca.

**Sinonimias.** *Poecilia sphenops* Valenciennes, 1846 descripci3n original (Localidad t3pica. Veracruz, M3xico)

*Mollienisia sphenops* (Valenciennes, 1846)

*Poecilia thermalis* Steindachner, 1863

*Gambusia modesta* Troschel, 1865

*Gambusia plumbea* Troschel, 1865

*Poecilia chisoyensis* G3nther, 1866

*Poecilia dovii* G3nther, 1866

*Poecilia spilurus* G3nther, 1866

*Platypoecilus mentalis* Gill, 1877

*Poecilia boucardii* Steindachner, 1878

*Poecilia vandepolli* arubensis van Lidth de Jeude, 1887

*Platypoecilus nelsoni* Meek, 1904

*Poecilia tenuis* Meek, 1907

*Platypoecilus tropicus* Meek, 1907

*Poecilia spilonota* Regan, 1908  
*Poecilia caudata* Meek, 1909  
*Mollienesia gracilis* Regan, 1913  
*Mollienesia macrura* Hubbs, 1935  
*Mollienesia sphenops macrura* Hubbs, 1935  
*Mollienesia sphenops ventynei* Hubbs, 1935  
*Mollienesia ventynei* Hubbs, 1935  
*Mollienesia altissima* Hubbs, 1936  
*Mollienesia sphenops altissima* Hubbs, 1936  
*Mollienesia pallida* de Buen, 1943  
*Mollienesia sphenops pallida* de Buen, 1943  
*Lembesseia parvianalis* Fowler, 1949  
*Poecilia vetiprovidentiae* Fowler, 1950

**Diagnosis de referencia:** Jordan y Evermann 1896:694

## Familia *Poeciliidae*

### *Poecilia mexicana* (Steindachner, 1863)



*Poecilia mexicana* (Steindachner, 1863)

**Descripción.** Uno o dos orificios nasales a cada lado de la región preopércular de la cabeza; aparato branquial cubierto por opérculo. Cuerpo desnudo o cubierto por escamas o por placas óseas. Con aletas pélvicas en posición abdominal; su origen por detrás de la mitad de las pectorales. Con una sola aleta dorsal. Aleta dorsal no precedida por espinas aisladas. Mandíbula con dientes, aunque algunas veces son muy pequeños. Sin poros de la línea lateral en los costados del cuerpo. Ojos no divididos transversalmente en dos lóbulos. Aleta anal de los machos modificada para la fecundación, los radios anteriores menores y separados del resto por una escotadura o bien, de mayor tamaño y formando una estructura o aparato intromitente para la fecundación. Vivíparos. Primeros radios de la aleta anal de los machos de mayor tamaño que los demás, construyen un órgano intromitente de estructura a veces complicada. Aletas pélvicas de los machos más grande que las de las hembras y modificadas. El ápice del primer radio con un abultamiento blando, el segundo engrosado y generalmente mucho más largo que los demás. Con una prominencia membranosa en el gonopodio, transformada en capuchón en forma de prepucio. Tercer radio, cuando más con un gancho muy pequeño; cuarto radio recto o casi recto serrado solo en la región proximal al quinto radio. Quinto radio

con el segmento ultimo de la rama posterior alargada y abruptamente retrorsa, las aletas pélvicas de los machos, abruptamente más cortos que el segundo.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 6 radios en las aletas pélvicas en posición abdominal, 9 radios en la aleta dorsal y 7 en la aleta anal.

**Distribución general y continental.** Costa del Atlántico desde la parte baja de cuenca del Río Bravo hacia el sur incluyendo los ríos Álamo y San Juan hasta las islas de la bahía en Honduras dentro de Costa Rica, en Campeche, Chiapas, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán. Costa del Pacífico, río arriba desde la cuenca del Río Cholweca, Honduras. Localidad típica Río Blanco o algún tributario. Introducido al río Lerma.



Estaciones donde se colectó *Poecilia mexicana*

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectada cerca de El Tularcito donde la textura del sedimento fue arenolodosa con 50% arena y 49.49% lodo y en El Sábalo donde la textura del sedimento fue lodo-arenosa con 73.19% lodo y 26.81% arena.

**Hábitat general.** Lagunas costeras, estuarios, lagunas, pantanos y ríos (por lo menos hasta 600 m dentro de México), salinidades sobre 32.4 ‰ (Castro-Aguirre

& Mora-Pérez, 1984); parece pertenecer a fondos rocosos cubiertos por una capa gruesa de algas filamentosas, diatomeas, protozoarios y vegetación en descomposición. Pero también comunes sobre lodo, arena y sustrato rocoso. De aguas muy carlas a turbias o lodosas; la vegetación puede ser abundante, profundidades normalmente menores a 1.00 m. Posee amplio rango de tolerancia, en común en la Costa del Atlántico.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 0.95 m con 0.60 m mínima y 1.30 m máxima, transparencia promedio de 100.5 cm entre 60 cm y 141 cm, temperatura promedio del agua de 26.30 °C con 25.80 °C como mínimo y 26.80 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.35 mg/l con un mínimo de 8 mg/l y un máximo de 10.70 mg/l, salinidad promedio de 4.90 ‰ con un intervalo de 3.70 ‰ hasta 6.10 ‰ y pH promedio de 7.75 con un intervalo de 7.70 a 7.80.

**Biología.** Presentó una longitud promedio de 2.02 cm con un intervalo de 1 cm como mínimo y 3.57 cm como máximo, un de peso promedio de 0.48 g. que oscila entre 0.024 g a 1.33 g. Se encuentra en aguas termales y sus efluentes, canales y zanjas llenas de yerbajos y grupos de corriente. Se alimenta principalmente de detrito. Se han localizado algunas poblaciones en cuevas.

**Sinonimias.** *Poecilia mexicana* Steindachner, 1863a:178(Localidad típica: Orizaba, Veracruz)  
*Mollienisia sphenops* (non Valenciennes, 1846)  
*Poecilia sphenops* (non Valenciennes, 1846)  
*Poecilia mexicana mexicana* Steindachner, 1863  
*Poecilia cuneata* Garman, 1895  
*Poecilia limantouri* Jordan & Snyder, 1899

**Diagnosis de referencia.** Page y burr 1991:233

## Familia *Poeciliidae*

### *Belonesox belizanus* (Kner, 1860)



*Belonesox belizanus* (Kner, 1860)

**Descripción.** Uno o dos orificios nasales a cada lado de la región preopércular de la cabeza; aparato branquial cubierto por opérculo. Cuerpo desnudo o cubierto por escamas. O por placas óseas. Con aletas pélvicas. Aletas pélvicas en posición abdominal; su origen por detrás de la mitad de las pectorales. Con una sola aleta dorsal. Aleta dorsal no precedida por espinas aisladas. Mandíbula con dientes, aunque algunas veces son muy pequeños. Sin poros de la línea lateral en los costados del cuerpo. Ojos no divididos transversalmente en dos lóbulos. Aleta anal de los machos modificada para la fecundación, los radios anteriores menores y separados del resto por una escotadura o bien, de mayor tamaño y formando una estructura o aparato intromitente para la fecundación. Vivíparos. Primeros radios de la aleta anal de los machos de mayor tamaño que los demás, construyen un órgano intromitente de estructura a veces complicada. Aletas pélvicas igual en los dos sexos. Gonopodio alargado. Las dos mitades de la rama posterior del quinto radio de la anal, no separados. Todos los radios que forman el gonopodio en un mismo plano, no imbricados para formar un tubo cerrado. Mandíbulas plegadas en una especie de pico corto. Tercer radio sin espinulas rectas. Procesos apicales del cuarto y quinto radios, poco ganchudos. 8 radios en la aleta dorsal y 10 en la anal; de 52 a 63 escamas en una serie longitudinal. La altura máxima cabe 5 a 6 veces la longitud cefálica 2.5 a 3 veces en el patrón.

**Distribución general y continental.** Costa del Atlántico, desde la cuenca de Río Chachalacas. a. 40 km noreste de Veracruz. Ver. , hasta el Sur en el noreste de Costa Rica.



Estaciones donde se colectó *Belonesox belizanus*

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectada en La Laguneta donde la textura del sustrato fue lodo-arenoso con 49.72% lodo y 49.30% arena.

**Hábitat general.** Ciénegas, lagunas, charcas, esteros y ríos, sobre sustratos lodosos, arcillas, arenas, gavas y plantas en descomposición; en aguas claras a lodosas o turbias, de agua dulce a salobre (tolerante a agua de mar); sin vegetación, poca vegetación o en algas vedes, Manglares, lirios, *Utricularia* y *Potamogeton*; profundidades de 1.5 m.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad de 1.40 m, la transparencia de 122 cm, la temperatura del agua fue de 28.20°C, oxígeno disuelto de 9.20 mg/l, salinidad de de 5.1 ‰ y un pH de 7.6.

**Biología.** Presentó una longitud de 2.00 cm y peso de 0.088 g. Se encuentra en canales llenos de yerbajos y tolera aguas mal oxigenadas y la salinidad de 40 ‰ hasta 34-37 ‰; el agua en Florida parece ser un caso de aclimatación local. Antes utilizado en la investigación médica. Longitud total 14 cm. Sobre todo de agua dulce, a veces salobre.

**Sinonimias.** *Belonesox belizanus* Kner, 1860 descripción original (Localidad típica: Belice)

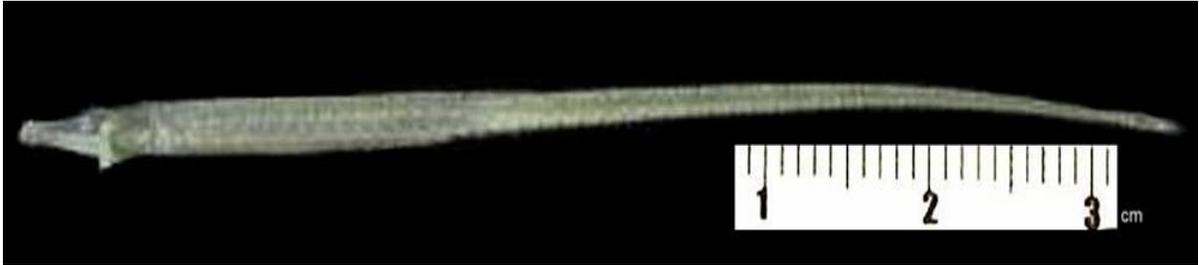
*Belonesox belizanus maxillosus* Hubbs, 1936

*Belonesox maxillosus* Hubbs, 1936

**Diagnosis de referencia.** Meek 1904: 135; Page y Burr 1991:239

## Familia *Syngnathidae*

### *Syngnathus scovelli* (Evermann y Kendall, 1895)



*Syngnathus scovelli* (Evermann y Kendall, 1895)

**Descripción.** Sin aletas pélvicas. Cuerpo no muy alargado, o si es alargado no es anguiliforme; cubierto con escamas, escudos o placas óseas, espinas o completamente desnudo; premaxilar o maxilar presentes. Membranas branquiales ampliamente unidas al istmo. Hocico tubular, boca terminal; sin dientes cuerpo cubierto por plaquitas óseas; machos con bolsa incubadora. Cola no prensil; con aleta caudal; cabeza no parecida a la de los caballos. Con aleta anal. Aleta dorsal con 21 a 37 radios; bolsa incubadora en posición caudal. Aleta dorsal cubriendo tres o mas escudos óseos de cuerpo y de 4 a 6 el la región caudal. Con 16 a 17 escudos óseos en la región corporal y de 29 a 32 en la caudal, de 30 a 34 radios dorsales. Especie del Golfo de México y sus vertientes.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 34 radios en la aleta dorsal, la bolsa incubadora en posición caudal. Con 17 escudos óseos en la región corporal.

**Distribución general y continental.** Desde el norte de Florida a Yucatán y probablemente hasta Panamá y de Venezuela hasta Brasil y varias localidades continentales caribeñas. Río Bravo del Norte y Laguna Madre de Tamaulipas; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; laguna de Términos y río Champotón, Camp.



Estaciones donde se colectó *Syngnathus scovelli*

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectada cerca de Punta Bagre en sedimento arenolodoso con 86.44% arena y 9.77% lodo.

**Hábitat general.** Esta especie es completamente eurihalina. Su presencia ha sido documentada en salinidades muy variables, desde 3.2 hasta 45 o/oo y probablemente más en la laguna Madre de Tamaulipas. Es muy frecuente en las lagunas costeras y estuarios, donde penetra libremente hasta zonas donde la influencia marina es nula.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad de 1.40 m, la transparencia fue de 116 cm, temperatura del agua de 29 °C, oxígeno disuelto de 10.26 mg/l, salinidad de 9.20 ‰ y pH de 8.1.

**Biología.** Presentó una longitud de 7.4 cm y peso de 0.5 g. Se encuentra comúnmente en bahías y estuarios. Generalmente encontrado entre la vegetación. Entra en agua dulce. Ovovivíparo. El macho lleva los huevos en una bolsa de cría que se encuentra bajo la cola.

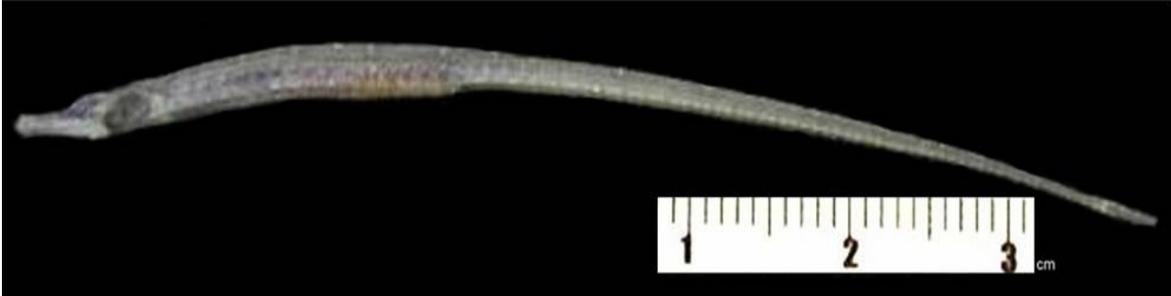
**Sinonimias.** *Siphostoma scovelli* Evermann y Kendall, 1895: 109 (descr. original; localidad típica: Shamrock Point, Corpus Christi, Texas).

*Sygnathus scovelli* (Evermann y Kendall). Hubbs, 1936: 281 (notas; breve descr.; Champotón, Camp.). Baughman, 1950a: 138 (notas; varias localidades en Texas). Gunter, 1956: 350 (lista; evidencia de eurihalinidad). Hildebrand 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Zarur, 1962: 58 (mención; laguna de Términos, Camp.). Miller, 1966: 796 (lista, desde Florida a Yucatán, penetra a las aguas salobres y ríos). Reséndez Medina, 1970: 106 (notas, laguna de Tamiahua, Ver.). Hubbs, 1972: 6 (lista; Texas). Reséndez Medina, 1973: 218 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 70 (catálogo; distr.; varias localidades continentales en México). Reséndez Medina, 1979: 644 (lista, lagunas de Tamiahua, Alvarado, Sontecomapan, Ver. y Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia et al., 1980: 469 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1981: notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981: 250 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1983: 397 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista, laguna de Tampamachoco, Ver.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 205 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 603 (lista, laguna de Términos, Camp.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 583 (lista; Tuxpan y lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, Alvarado, Ostión y Sontecomapan, Ver.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 87 (lista; Tuxpan y Jamapa, Ver.). Vega *et al.*, 1997: 64 (notas; distr.; ría Celestún, Yuc.).

**Diagnosis de referencia.** Dawson, 1982: 85.

## Familia *Syngnathidae*

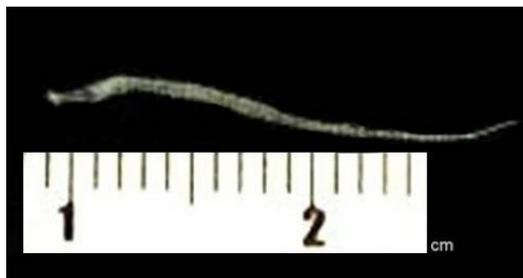
### *Microphis branchyurus lineatus* (Kaup, 1856)



*Microphis branchyurus lineatus* (Kaup, 1856)

**Descripción.** Sin aletas pélvicas. Cuerpo no muy alargado, o si es alargado no es anguiliforme; cuerpo cubierto con escamas, escudos o placas óseas, espinas o completamente desnudo; premaxilar o maxilar presentes. Membranas branquiales ampliamente unidas al istmo. Hocico tubular, boca terminal; sin dientes cuerpo cubierto por plaquitas óseas; machos con bolsa incubadora. Cola no prensil; con aleta caudal; cabeza no parecida a la de los caballos. Con aleta anal. Aleta dorsal con 38 a 44 radios; bolsa incubadora en posición abdominal. Con 19 a 22 escudos óseos en la región corporal y de 23 a 27 en la caudales. Especie del Golfo de México y sus vertientes.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 42 radios en la aleta dorsal, la bolsa incubadora en posición abdominal. Con 21 escudos óseos en la región corporal.



Larva

**Distribución general y continental.** En el Atlántico occidental, desde Carolina del Norte hasta Uruguay; Cuba, Antillas y todo el Golfo de México. Río Bravo del

Norte y Tampico, Tamp.; lagunas de Tamiahua, Grande, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; ríos Pánuco, Tuxpan, Jamapa, Misantla y Coatzacoalcos, Ver.; laguna de Términos, Camp.



Estaciones donde se colectó *Microphis branchyurus*

**Distribución en Sontecomapan.** Se colectó en El sumidero donde el sedimento fue arenolodoso, con 59.63% arena y 41.10% lodo; al noreste de El Sumidero con una textura de 100% arena. En Los Muertos el sedimento fue 100% conchas y al norte fue 100% arena. En El Sábalo el sedimento fue lodarenoso con 73.19% lodo y 26.81% arena.

**Hábitat general.** Esta especie, aunque marina, invade las corrientes fluviales y áreas estuarino-lagunares de la costa oriental de México con ambientes limnéticos. También se le suele encontrar en praderas de *Thalassia* y arrecifes. En las colecciones analizadas se comprobó que los machos portan sus bolsas incubadoras llenas de huevecillos y tienden a permanecer más en localidades oligohalinas que en la zona marina adyacente.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 0.96 m con 0.60 m fue mínima y 1.30 m máxima, transparencia promedio fue de 91.60 cm con un intervalo entre 60 cm y 130 cm, temperatura promedio del agua de 26.82 °C, 25.80 °C como mínimo y 28.10 °C como máximo, oxígeno disuelto en promedio

9.69 mg/l con un mínimo de 8 mg/l y un máximo de 10.87 mg/l, salinidad promedio de 7.10 ‰ con un intervalo de 5.90 ‰ hasta 8.60 ‰ y pH promedio de 7.86 con un intervalo de 7.70 a 7.90.

**Biología.** Presentaron con una longitud promedio de 4.12 cm con un intervalo de 2.2 cm como mínimo y 7.5 cm como máximo y un peso promedio de 0.06 g que osciló entre 0.02 g a 0.38 g. Se encontró entre la flotación *Sargassum*. Ovovivíparo. El macho lleva los huevos en una bolsa de cría que se encuentra bajo la cola.

**Sinonimias.** *Doryichthys lineatus* Kaup, 1856: 59 (descr. original; localidad típica: Bahía, México y Guadalupe). Regan, 1906-08: 55 (refs.; breve descr.; Atlántico tropical; Boca del Río, Ver., Méx.). Álvarez 1950: 22 (claves; región tropical del Atlántico, penetra a los ríos). Zarur, 1962: 58 (mención; laguna de Términos, Camp.).

*Siphostoma brevicaudum* Meek, 1904: 163 (descr. original; Boca del Río, Ver.). Grey, 1947: 187 (catálogo; Boca del Río, Ver.).

*Doryrhamphus lineatus* (Valenciennes). Jordan y Dickerson, 1908: 13 (notas; Tampico, Méx.).

*Oostethus lineatus* (Kaup). Darnell, 1962: 328 (notas; Tampico; ambos lados del Atlántico, desde Carolina del Sur a Brasil; Cuba e Indias Occidentales). Miller, 1966: 796 (lista desde Carolina del Sur hasta Panamá; penetra a las aguas dulces). Álvarez, 1970: 81 (claves; costa del Atlántico, entra a los ríos). Reséndez Medina, 1973: 219 (notas, laguna de Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 72 (catálogo, distr.; localidades diversas en México). Reséndez Medina, 1979: 644 (lista; lagunas de Alvarado, Sontecomapan, Ver.). Vega *et al.*, 1997: 62 (notas; distr.; Celestún, Yuc.).

*Oostethus brachyurus lineatus* Dawson [*sic*]. Reséndez Medina, 1983: 398 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.).

*Microphis brachyurus* (Bleeker). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 206 (lista; río Bravo del Norte, Tamp.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 583 (lista; Tuxpan, Boca del Río y Coatzacoalcos; lagunas de Tamiahua, Grande, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.).

*Microphis brachyurus lineatus* (Kaup). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 87 (lista, Tuxpan, Jamapa, Pánuco, Misantla y La Antigua, Ver.).

**Diagnosis de referencia.** Dawson, 1982: 18.

## Familia *Centropomidae*

### *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792)

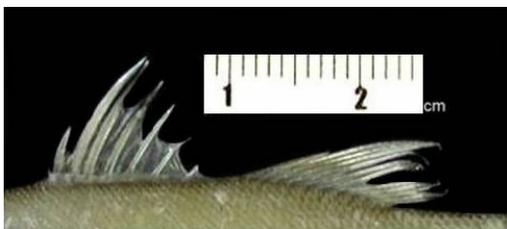


*Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792)

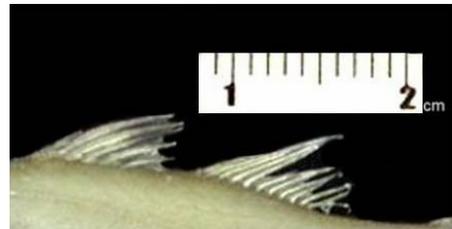
**Descripción.** Con aletas pélvicas no unidas en posición torácica o yugular, compuestas por 1 espina y 5 radios bien definidos. Primera aleta dorsal, si se presenta, no transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo con más o menos cubierto por escamas. Sin refuerzo suborbital, mejillas normales. Pedúnculo caudal no sumamente adelgazado de forma y aspecto normal, aleta caudal poco bifurcada. Cuerpo característicamente oval, no demasiado comprimido, costados, sin barras muy anchas, dientes viliformes; membranas branquiales libres o no del istmo. Pedúnculo caudal sin una espina retrorsa en su parte media. Sin aletillas o pinulas en la parte posterior a las aletas anal y dorsal. Parte posterior de la línea lateral sin una quilla, escudetes o cualquier otra estructura. Un par de orificios nasales a cada lado. Línea lateral se extiende un poco por detrás de la base de la aleta caudal. Aleta anal precedida por tres espinas, la segunda muy fuerte y gruesa. Aletas dorsales separadas; perfil de la cabeza generalmente cóncavo. Aleta anal con seis radios, raramente de 5 a 7; de 14 a 17 radios en la aleta pectoral, frecuentemente 15 a 16, aletas pectorales tan largas o más que las pélvicas. Segunda espina anal algo o ligeramente curvada o recta en su parte proximal y en su posición distal algo recurvada. De 67 a 92 escamas en la línea lateral, de 9 a 26 escamas generalmente 10 a 14 del origen de la aleta anal a la

línea lateral de 22 a 31 escamas circumpedunculares generalmente 25 a 29. De 9 a 14 escamas del origen de la segunda aleta dorsal a la línea lateral, generalmente 10 u 11, de 8 a 12 branquiespinas, generalmente 8 a 11 en la rama inferior del primer arco branquial. Segunda espina anal no alcanza, o si, lo alcanza no sobrepasa la punta de la tercera. De 22 a 28 escamas circumpedunculares, generalmente de 24 a 27; tercera espina dorsal más elevada que la cuarta, especie del Atlántico, Golfo de México y sus vertientes.

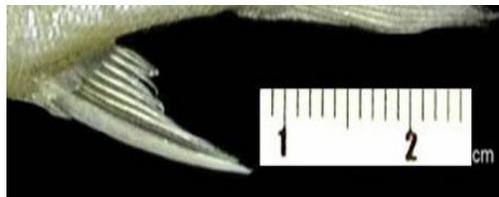
En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 5 radios y 1 espina en las aletas pélvicas en posición torácica, presenta dos aletas dorsales, la primera formada por 8 espinas; 1 espina y 11 radios en la segunda aleta dorsal y 3 espinas y 8 radios en la aleta anal, donde la segunda espina es más fuerte que las otras dos siendo esta última la que la diferencia de la otra especie de *centrópomide* que se localizó en la laguna. Presentó 84 escamas en la línea lateral, 14 escamas en el origen de la segunda aleta dorsal, 29 escamas circumpedunculares y 11 branquiespinas, todas estas características básicas para la identificación.



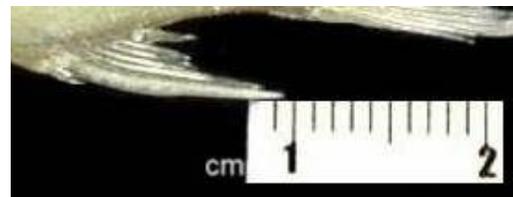
Aletas dorsales de *C. undecimallis*



Aletas dorsales *C. parallelus*



Aleta anal de *C. undecimallis*



Aleta anal de *C. parallelus*

**Distribución general y continental.** Desde Carolina del Norte hasta Río de Janeiro, incluyendo Bahamas, el Golfo de México y algunas islas de las Antillas. Río Bravo del Norte y laguna Mare de Tamaulipas, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Alvarado, Mandinga y Sontecomapan, Ver., estuario del río Tuxpan, Ver. (Véase Chávez, 1963: 148, para localidades más precisas en el estado de Veracruz); lagunas Redonda, Chiltepec, Machona y Carmen, Tab.;

laguna de Términos y río Champotón, Camp.; Valles, SLP; humedales de Sian Kahan, QR.



Estaciones donde se localizó *Centropomus undecimallis*

arena y en la región de El Bagre con textura areno-lodosa con 73.88% arena y 26.09% lodo.

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectada en la región de El Sábalo, donde la textura del sedimento fue lodo-arenoso, con un 73.19% de lodo y un 26.81% de arena; en la región de La Laguneta, donde la textura del sedimento fue de areno-lodosa con un 72.19% de arena y un 27.2% de lodo, en la región de El Tularcito con sedimento lodo-arenoso con 61.82% de lodo y 37.85

**Hábitat general.** Esta especie podría considerarse, con base en los estudios de Marshall (1958), Volpe (1959), Chávez (1963) y Carvajal Rojas (1975), como completamente eurihalina, su distribución y abundancia parecen tener estrecha relación con la presencia de lagunas litorales y estuarios, donde la fluctuación de salinidad es notable. Así, se le ha encontrado en ambientes desde tipo limnético hasta más de 45.0 ‰ (cf. Hildebrand, 1958, Chávez, 1963). Este último consideró que la zona de reproducción se localiza en la franja nerítica y no demasiado lejos de la desembocadura de ríos. Por otra parte, Jordan y Evermann (1923: 368) indicaron que los róbalos (*Centropomus* spp.) son de poco valor comercial, por lo duro e insípido de su musculatura. Los autores y, probablemente, la mayoría de las personas, no comparten tal observación, ya que en México se consideran entre

las especies de primera calidad y, por ende, que tienen gran demanda en el mercado.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 0.9 m con 0.6 m la profundidad mínima y 1.10 m máxima, transparencia promedio de 85.25 cm con un intervalo entre 60 cm y 112 cm, temperatura promedio del agua de 26.27 °C con 24.5 °C como mínimo y 27.9 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 8.99 mg/l con un mínimo de 8 mg/l y un máximo de 10.64 mg/l, salinidad promedio de 4.65 ‰ con un intervalo de 2.4 ‰ hasta 6.2 ‰ y pH promedio de 7.8 con un intervalo de 7.6 a 8.1.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 4.94 cm con un intervalo de 3.6 cm como mínimo y 7.2 cm como máximo y un peso promedio de 1.52 g. que osciló entre 0.4 g a 3.7 g. Habita aguas costeras, estuarios y las lagunas, penetrando en el agua dulce; generalmente en las profundidades menos de 20 m. Se alimenta de peces (*Gobiidae*, *Gerreidae*, *Engraulidae*) y de crustáceos (camarones y cangrejos). Se congrega en bocas de pasos y ríos durante mayo a lo largo de septiembre. Los movimientos estacionales en el agua dulce ocurren con frecuencia. Pez de pesca deportiva valorado y un pescado excelente de comida. Es comercializado fresco.

**Sinonimias.** *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792)

*Sciaena undecimalis* Bloch, 1792: 60 (descripción original; localidad típica: Jamaica).

*Centropomus undecimalis* (Bloch). Jordan y Gilbert, 1883: 528 (descr.; Baja California; Florida y Texas [in part.]). Regan, 1906-08: 49 (descr.; sinonimia; costa del Atlántico tropical; penetra a los ríos [in part.]). Jordan y Dickerson, 1908: 13 (notas; Veracruz). Eigenmann, 1910: 466 (catálogo; costa del Atlántico, penetra a los ríos). Gunter, 1942: 317 (lista; evidencia de eurihalinidad). Álvarez, 1950: 131 (claves; costas del Golfo de México). Baughman, 1950b: 248 (lista; Texas). Mather 1952: 128 (lista; Carmen, Camp.). Hildebrand, 1958: 160 (lista, laguna Madre de Tamaulipas). Marshall, 1958:23 (notas; distr., general; biología). Guntser, 1956: 350 (lista; evidencia de eurihalinidad). Álvarez, 1959: 86 (claves; notas; Valles, San Luis Potosí). Springer y Woodburn 1960: 39 (notas; Tampa, Fla.). Chávez, 1961: 80 (redescr., del holotipo). Rivas, 1962: 61 (descr.; notas; desde Florida a Panamá; Veracruz, Méx.). Zarur, 1962: 58 (mención; laguna de Términos, Camp.). Chávez, 1963:143 (descr.; desde Carolina del Sur hasta Río de Janeiro, Brasil). Miller, 1966: 797 (lista; desde Florida a Río de Janeiro, Brasil; penetra a los ríos). Álvarez, 1970: 131 (claves; costa del Atlántico; penetra a los ríos). Chávez, 1972: 181 (lista; río Tuxpan, Ver.). Reséndez Medina, 1970: 109 (notas, laguna de Tamiahua, Ver.). Reséndez Medina, 1973: 222 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 152 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 87 (catálogo; distr.; diversas localidades de México [in part.]). Reséndez Medina, 1979: 644 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado, Sontecomapan, Ver., Machona-El Carmen-Redonda, Tab., Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 469 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1981: 489 (notas; laguna Machona, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981: 251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1982: 397 (lista; río Champotón, Camp.). Reséndez Medina, 1983: 398 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez,

1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez Guillén *et al.*, 1985: 117 (lista, laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 165 (lista; sistema estuarino lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 205 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 584 (lista; Tuxpan, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Sontecomapan y Alvarado, Ver.). Ayala Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Gaspar-Dillanes, 1996: 49 (lista; río Lacantún, Chis.). Greenfield y Thomerson, 1977: 145 (notas; distr.; Golfo de México). Vega *et al.*, 1997: 72 (notas; distr.; ría Celestún, Yuc.). [non] *Centropomus undecimalis* (Bloch). Boulenger, 1895: 367 (descr.; distr.; sinonimia; río Mascota, Jal.) [=Centropomus viridis Lockington, 1877]. [non] *Centropomus undecimalis* (Bloch). Castro-Aguirre *et al.*, 1977: 161 (lista; laguna Oriental y Occidental, Oax.). Chávez, 1979: 42 (lista; lagunas Oriental y Occidental, Oax.) [=Centropomus medius Günther, 1864]. [?] *Centropomus undecimalis* (Bloch). Minckley *et al.*, 1986: 549 (lista; Golfo de California). Lozano-Vilano y Contreras-Balderas, 1987: 230 (lista; Chiapas, México).

**Diagnosis de referencia.** Rivas, 1962: 61 y 1986: 595; Chávez, 1963: 143, Randal, 1968: 89.

## *Familia Centropomidae*

### *Centropomus parallelus* (Poey, 1860)



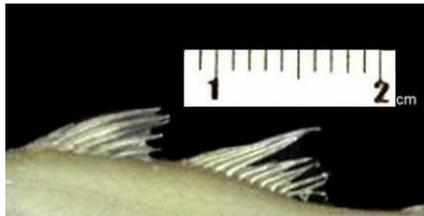
*Centropomus parallelus* (Poey, 1860)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición torácica o yugular no unidas, compuestas por 1 espina y 5 radios bien definidos. Primera aleta dorsal, si se presenta, no transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo con más o menos cubierta por escamas. Sin refuerzo suborbital, mejillas normales. Pedúnculo caudal no sumamente adelgazada de forma y aspecto normal, aleta caudal poco bifurcada. Cuerpo característicamente oval, no demasiado comprimido, costados, sin barras muy anchas, dientes viliformes; membranas branquiales libres o no del istmo. Pedúnculo caudal sin una espina retrorsa en su parte media. Sin aletillas o pinulas en la parte posterior a las aletas anal y dorsal. Parte posterior de la línea lateral sin una quilla, escudetes o cualquier otra estructura. Un par de orificios nasales a cada lado. Línea lateral se extiende un poco por detrás de la base de la aleta caudal. Aleta anal precedida por tres espinas, la segunda muy fuerte y gruesa. Aletas dorsales separadas; perfil de la cabeza generalmente cóncavo. Aleta anal con seis radios, raramente de 5 a 7; de 14 a 17 radios en la aleta pectoral, frecuentemente 15 a 16, aletas pectorales tan largas o más que las pélvicas. Segunda espina anal algo o ligeramente curvada o recta en su parte proximal y en su posición distal algo recurvada. De 67 a 92 escamas en la línea lateral, de 9 a 26 escamas generalmente 10 a 14 del origen de la aleta anal a la

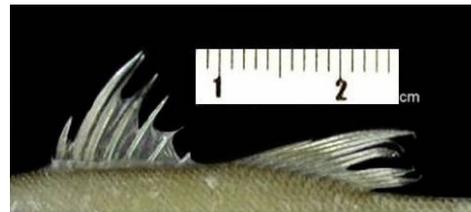
línea lateral de 22 a 31 escamas circumpedunculares generalmente 25 a 29. De 10 a 16 escamas del origen de la segunda aleta dorsal a la línea lateral generalmente 12 a 14; de 9 a 12 branquiespinas generalmente 11 o 12 en la rama inferior del primer arco branquial, segunda espina anal sobrepasa o alcanza la punta de la tercera. De 79 a 92 escamas laterales generalmente 80 a 87; de 13 a 18 escamas generalmente 16 a 17, del origen de la aleta anal a la línea lateral de 26 a 31 escamas circumpedunculares; generalmente 27 a 29; especie del Atlántico, Golfo de México y sus vertientes.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 5 radios y 1 espina en las aletas pélvicas en posición torácica, presenta dos aletas dorsales, la primera formada por 2 espinas y 6 radios y 1 espina y 10 radios en la segunda aleta dorsal y 3 espinas y 6 radios en la aleta anal, siendo esta última la que la diferencia de la otra especie de *centropómide* que se localizó en la laguna.

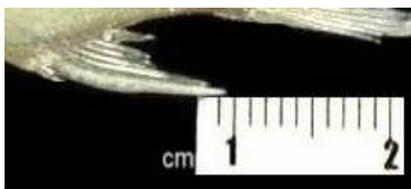
Presentó 79 escamas en la línea lateral, 12 escamas en el origen de la segunda aleta dorsal, 28 escamas circumpedunculares y 11 branquiespinas, todas estas características básicas para la identificación.



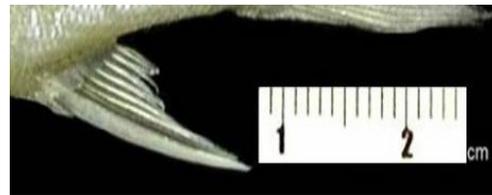
Aletas dorsales *C. parallelus*



Aletas dorsales de *C. undecimallis*



Aleta anal de *C. parallelus*



Aleta anal de *C. undecimallis*

**Distribución general y continental.** Desde el sur de Florida hasta Florianópolis, Brasil y todo el Golfo de México. Río Bravo del Norte, laguna Madre de Tamaulipas, Tampico y río San Rafael, Tamps.; lagunas de Tamiahua,

Tampamachoco, Grande, Alvarado, Mandinga, Ostión, Sontecomapan y otras localidades en el estado de Veracruz (cf. Chávez [1963: 151], quien menciona cerca de diez lugares diferentes); lagunas de Machona y El Carmen, Emiliano Zapata, Tab.; Palomares, Oax., laguna de Términos, Camp.



Estaciones donde se colectó *Centropomus parallelus*

**Distribución en Sontecomapan.**

Fue colectada en la región de La Laguneta, donde la textura del sedimento fue areno-lodosa con un 72.19% de arena y un 27.2% de lodo en la primera estación, en la segunda la textura fue lodo-arenosa con 49.72% de lodo y 49.3% de arena, en El Tularcito la textura fue lodo-arenoso con 61.82% de lodo y 37.85% de arena, en la región de El Bagre la

textura del sedimento fue areno-lodoso con 73.88% arena y 26.09% lodo, en Los Muertos con textura areno-lodosa con 74.78% de arena y 27.4% de lodo y en El Sábalo la textura del sedimento fue lodo-arenoso, con un 64.8% de lodo y un 35.2% de arena.

**Hábitat general.** Esta especie parece tener hábitos por completo eurihalinos, ya que se ha recolectado en localidades donde la salinidad fluctúa desde menos de 16 ‰, hasta francamente oceánica.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 1.2 m con 0.9 m la mínima y 1.8 m la máxima, la transparencia promedio fue de 99.5 cm con

un intervalo entre 80 cm y 122 cm, temperatura promedio del agua 26.95 °C con intervalos de 24.5 °C como mínimo y 28.2 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.33 mg/l con un mínimo de 7.62 mg/l y un máximo de 11.21 mg/l, salinidad promedio de 5.6 ‰ con un intervalo de 2.4 ‰ hasta 8.7 ‰ y pH promedio de 7.81 con un intervalo de 7.60 a 8.10.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 5.08 cm con un intervalo de 2.3 cm como mínimo y 14.4 cm como máximo y un peso promedio de 2.01 g que osciló entre 0.1 g a 22.7 g. Se alimenta de peces y crustáceos. Habita aguas costeras, estuarios y las lagunas, penetrando en el agua dulce; generalmente prefiere el agua salobre o el agua dulce muy baja. De vez en cuando en las lagunas hipersalinas. Se encuentra sobre partes inferiores suaves bajas. Su carne se aprecia bien.

**Sinonimias.** *Centropomus parallelus* Poey, 1860:120 (descr. original; localidad típica: Habana y Cienfuegos, Cuba). Boulenger, 1896:369 (descr.; ríos y costas de las Antillas; costas del Atlántico de América tropical; México). Regan, 1906-1908: 48 (refs.; descr.; costa del Atlántico de América tropical, entra a los ríos). Jordan y Dickerson, 1908: 14 (notas; Veracruz, Méx.). Eigenmann, 1910: 466 catálogo; entra a los ríos). Behre, 1928: 315 (refs.; notas). Gunter 1942: 317 (lista; evidencia de eurihalinidad). Fowler, 1944: 464 (lista). Álvarez, 1950: 131 (claves; costas del Golfo, desde Veracruz a Guatemala). Gunter, 1956: 350 (lista; evidencia de eurihalinidad). Marshall, 1958: 350 (caract. En clave). Rivas, 1962: 59 (refs.; descr.; notas). Chávez, 1963: 150 (notas sobre la biología de esta especie, Alvarado, Mandinga y Boca del Río, Ver.). Miller, 1966: 797 (lista; desde Veracruz, Mex., al sur de Brasil; penetra los ríos). Álvarez 1970: 131 (claves: costa del Atlántico; penetra los ríos). Reséndez Medina, 1972: 108 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Chávez, 1972: 181 (mención; río Tuxpan, Ver.). Reséndez Medina, 1973: 222 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 152 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 89 (catálogo; distr. [*in part.*]). Reséndez Medina, 1979: 644 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; El Carmen-Machona-Redonda, Tab. y Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 469 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1981: 489 (notas; lagunas de Machona y El Carmen, Tab.). Vargas-Maldonado y Yáñez-Arancibia, 1981: 251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 165 (lista; sistema estuarino-lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 205 (lista, río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 583 (lista; desembocadura del Papaloapan y lagunas Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Greenfield y Thomerson, 1997: 143 (notas; distr.; ría San Rafael, Tamps). [?] *Centropomus parallelus* Poey. Lozano-Vilano y Contreras-Balderas, 1987: 230 (lista; Chiapas, México [probablemente = *Centropomus mexicanus* Bocourt, 1868]).

**Diagnosis de referencia.** Rivas, 1962. 59 y 1986: 601.

## Familia *Carangidae*

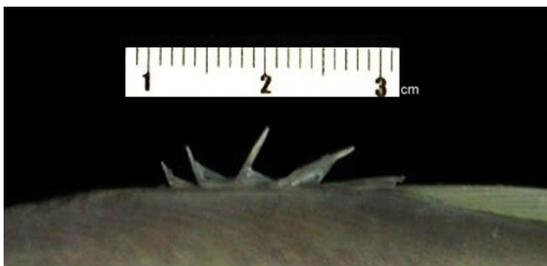
### *Oligoplites saurus* (Bloch y Schnider, 1801)



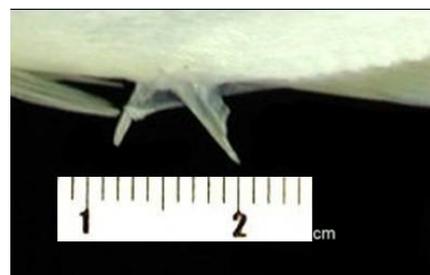
*Oligoplites saurus* (Bloch y Schnider, 1801)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición torácica o yugular, formadas por radios 1,5. Cuerpo sin escamas; región torácica sin órgano adhesivo; aleta anal precedida por 2 espinas libres, que suelen perderse con la edad; en los individuos jóvenes conectadas por membranas. Premaxilares no extensibles. Altura del cuerpo de 3.8 a 4.2 veces en la longitud patrón; longitud cefálica 5 veces en la patrón; coloración azul en el dorso y plateado brillante en los flancos, aletas amarillentas.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 18 radios en la aleta dorsal, pedúnculo caudal muy reducido, presencia de 5 espinas en la primera aleta dorsal, espinas anales y aletas con coloración amarilla.



Espinas dorsales



Espinas anales

**Distribución general y continental.** Ambas costas de América. En el Atlántico, desde Woods Hole, Mass., hasta Montevideo, incluyendo el Golfo de México, en el

Pacífico, desde la costa sur occidental de Baja California Sur y Golfo de California a Perú. Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.; estuario del río Tuxpan, Ver.; laguna Machona, Tab.; río Champotón, Camp.; laguna de Términos, Camp.; desembocadura del río Mulegé, BCS, laguna Hizache-Cimanero, Sin.; laguna Agua Brava, Nay.; lagunas de Apozahualco, Chautengo, Tecomate, Tres Palos, Cuajo y Potosí, Gro.; lagunas Superior, Inferior, Oriental y Occidental, Oax.; mar Muerto, Chis.; Celestún, Yuc.



Estaciones donde se colectó *Oligoplites saurus*

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectada en la región de Los Muertos, en la parte noreste de la laguna, donde la textura del sedimento fue 100% arenoso, más al norte de la laguna en la región de El Real, donde la textura del sedimento fue 100% arenoso.

**Hábitat general.** El carácter eurihalino de esa especie estaba más o menos reconocido previamente (Miller; 1966:797), aunque su presencia dentro de las aguas continentales mexicanas no se había documentado en forma precisa, con excepción de la cita de Fowler (1944:500). En nuestro país los registros de su existencia dentro de los ambientes mixohalinos se iniciaron a partir de los registros de 1962. Anterior a esto, Springer y Woodburn (1960:39) recolectaron ejemplares

en aguas cercanas a Tampa Fla., en salinidades de 3.7 a 31.0 ‰. En las lagunas oriental y Occidental, Oax., Castro-Aguirre *et al.*, (*loc. cit.*) la detectaron entre 3.9 y 24.2 ‰. Por otra parte, Schultz (1945a:335) indicó que la población del Pacífico oriental, debería denominarse *Oligoplites saurus inornatus* Gill.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 1.15 m con 1.00 m mínima y 1.30 m máxima, la transparencia promedio fue de 109 cm con un intervalo entre 100 cm y 118 cm, temperatura promedio del agua de 26.5 °C con 26.2 °C como mínimo y 26.8 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.61 mg/l con un mínimo de 9.4 mg/l y un máximo de 9.82 mg/l, salinidad promedio de 8 ‰ con un intervalo de 7.5 ‰ hasta 8.5 ‰ y pH promedio de 7.8 con un intervalo de 7.7 a 7.9.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 12.53 cm con un intervalo de 11.8 cm como mínimo y 13.5 cm como máximo y un peso promedio de 19.03 g que osciló entre 17.3 g a 20.5 g. Se alimenta de peces y crustáceos. Se conectan sus espinas dorsales y anales con las glándulas venenosas que pueden infligir heridas dolorosas. Los jóvenes tienen dientes externos incisivos que desempeñan el cargo de limpiadores para otros peces; a medida que los peces crecen, sus dientes se convierten en cambios cónicos y de acuerdo a su dieta. Se les encuentra hacia la orilla, generalmente a lo largo de playas arenosas, en bahías y entradas. Entra en estuarios y agua dulce. Prefiere el agua turbia. Ocurre en cardúmenes, generalmente de movimientos amplios y rápidos, a menudo saltando del agua. Los jóvenes pueden flotar en la superficie con la cola doblada y baja. Fresco, salado o seco es comercializado, sin embargo, la carne no es altamente estimada.

**Sinonimias.** *Scomber saurus* Bloch y Schnider, 1801:321 (descr. original; localidad típica: Jamaica).

*Oligoplites saurus* (Bloch y Schnider). Osburn y Nichols, 1916:159 (notas; desembocadura del río Mulegé, BCS). Fowler, 1944:500 (lista; desembocadura del río Mulegé y Bahía Concepción; BCS; Zihuatanejo. Gro). Follett, 1961:226 (mención). Zarur, 1962:58 (mencion; laguna de Términos, Camp.). Chávez *et al.*, 1976:152 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Amezcua-Linares, 1977:9 (lista; laguna de Hizache-Cimanero, Sin.). Castro-Aguirre *et al.*, 1977:167 (lista; lagunas Oriental y Occidental, Oax.). Castro-Aguirre, 1978:79 (catálogo; varias localidades continentales de México). Warburton, 1978:50 (lista; laguna de Hizache-Cimanero, Sin.). Chávez, 1979:42 (lista; lagunas oriental y Occidental, Oax.). Reséndez-Medina 1979:644 (lista, Sontecomapan, Ver. y Términos,

Camp.). Bravo-Núñez y Yáñez-Arancibia, 1979:139 (lista: laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia, "1978" (1980):71 (notas; varias lagunas de Guerrero). Amezcua- Linares y Yáñez-Arancibia, 1980:85 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980:469 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1981:490 (notas, laguna Machona, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981:251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1982:397 (lista; río Champotón, Camp.). Reséndez-Medina, 1983:400 (notas, laguna de Sontecomapan, Ver.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez. 1983:113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985:153 (lista; laguna de Tampamchoco, Ver.). Álvarez Rubio *et al.*, 1986:194 (lista; laguna Agua Brava, Nay.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986:164 (lista: sistema estuarino Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Minckley *et al.*, 1986:548 (lista; Golfo de California). Lozano-Vilano y Contreras-Balderas, 1987:230 (lista; Chiapas). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988:12 (lista: laguna Madre de Tamaulipas). Edwards y Contreras-Balderas, 1991:206 (lista: río Bravo del norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993:585 (lista; lagunas de Tamiahua, Tmpamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993:604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Vega *et al.* 1997:81 (notas; distr.; Celestún, Yuc.). *Oligoplites inornatus* Gill, 1863:166 (descr. original; localidad típica: costa occidental de Panamá).

**Diagnosis de referencia.** Ginsburg, 1952:115; Jonson, 1978:61.

## Familia *Carangidae*

### *Chloroscombrus chrysurus* (Linnaeus, 1766)



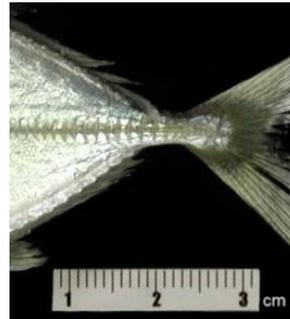
*Chloroscombrus chrysurus* (Linnaeus, 1766)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición torácica o yugular, con radios 1,5, no unidas. Cuerpo más o menos cubierto por escamas o por placas óseas. Sin refuerzo suborbital; mejillas normales. Pedúnculo caudal muy delgado; aleta caudal ampliamente bifurcada; preopérculo sin espinas o aserraciones en los bordes. Premaxilares protráctiles. Maxilar con un hueso suplementario; aletas pectorales largas y falcadas. Perfil ventral del cuerpo mucho más curvado que el perfil dorsal. Parte posterior de la línea lateral sin escudetes óseos o escamas modificadas; coloración generalmente blanca-amarillenta, pálida.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 34 radios en la aleta dorsal, pedúnculo caudal muy reducido con escudetes, aleta caudal bifurcada, presencia espinas anales y preopérculo aserrado.



Premaxilares protáctiles



Pedúnculo caudal adelgazado con

**Distribución general y continental.** Desde Cabo Code hasta Uruguay, incluyendo el Golfo de México. Río Bravo del Norte, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco y Sontecomapan, Ver.; estuario del río Tuxpan, Ver.; laguna Machona, Tab.; río Champotón y laguna de Términos, Camp.; Celestún, Yuc.



Estaciones donde se colectó *Chloroscombrus chrysurus*

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectada en la región de Los Muertos, en la parte noreste de la laguna, donde la textura del sedimento fue 10% conchas, hacia la parte norte de la laguna en la región de El Real, donde la textura del sedimento fue 100% arenoso y hacia la boca de la laguna en La Barra donde la textura fue 100% arenoso.

**Hábitat general.** Aún cuando es una especie pelágico-nerítica, su presencia dentro de diversas lagunas costeras y estuarios se encuentra bien documentada, tal como se comprueba en la lista de referencias. Así, por ejemplo, se le ha capturado en el río Tuxpan, Ver., en ambientes meso y polihalinos, entre 18.0 y 29.5 ‰, según Chávez (1972:181). En comparación, dentro de la laguna de Tamiahua, Ver., apareció en salinidades de tipo oceánico (37.1 ‰). Tal vez, pueda ubicarse dentro del componente marino eurihalino, aunque su invasión hacia las aguas continentales, parece tener cierta relación con sus hábitos alimenticios. Los ejemplares adultos, mayores de 200 mm, por lo general se localizan en la plataforma continental, sobre todo sobre fondos arenosos y lodosos.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 2.20 m con 0.90 m mínima y 4.40 m máxima, la transparencia promedio fue de 132 cm entre 78 cm y 200 cm, temperatura promedio de del agua de 25.33 °C con 24 °C como mínimo y 26.20 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.43 mg/l con un mínimo de 9.24 mg/l y un máximo de 9.66 mg/l, salinidad presente fue en promedio de 16.47 ‰ con un intervalo de 5.90 ‰ hasta 35 ‰ y pH promedio de 7.87 con un intervalo de 7.7 a 8.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 10.20 cm, con un intervalo de 9.2 cm como mínimo y 12 cm como máximo y un peso promedio de 18.85 g. que osciló entre 13 g a 25.4 g. Se alimenta de peces, cefalópodos, zooplancton y detritos. Juveniles comunes en estuarios y asociados a medusas. Se comercializa fresco.

**Sinonimias.** *Scomber chrysurus* Linnaeus, 1766:494 (descr. original; localidad típica: Charleston, Carolina del Sur, EU). *Chloroscombrus chrysurus* (Linnaeus). Zarur, 1962:58 (mención; laguna de Términos, Camp.). Chávez, 1972: 181 (lista; río Tuxpan, Ver.). Castro-Aguirre, 1978:81(catálogo; Tamiahua y Tuxpan, Ver.; laguna de términos, Camp.). Bravo-Núñez y Yáñez-Arancibia, 1979:139 (lista; laguna de Términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980:85 (lista, laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980:469 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1981:490 (notas; laguna Machona, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981:251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1982:397 (lista; río Champotón, Camp.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983:113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez Guillén *et al.*, 1985:117 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985:153 (Lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991:206 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993:585 (lista; Tuxpan y lagunas de Tamiahua, Tampamchoco y Sontecomapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993:604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994:87 (lista; Tamiahua y Tuxpan, Ver.). Verga *et al.*, 1997:80 (notas; distr.; Celestún, Yuc.).

**Diagnosis de referencia.** Ginsburg, 1952:101; Jonson, 1978:45.

## Familia *Carangidae*

*Selene setapinnis* (Mitchill, 1815)



*Selene setapinnis* (Mitchill, 1815)

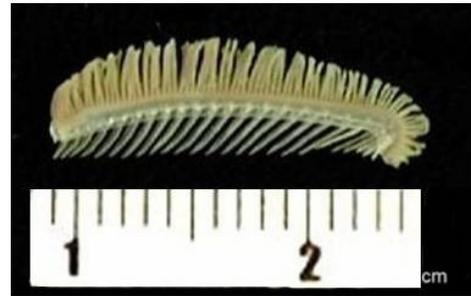
**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición torácica o yugular, compuestas por una espina y cinco radios bien definidos. Primera aleta dorsal, si se presenta, no esta transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo sin escamas. Región torácica sin órgano adhesivo. Aleta anal precedida por dos espinas libres, que suelen perderse con la edad; en los juveniles se conecta mediante una membrana. Sin una prolongación o reborde dérmico en la parte interior de la cavidad branquial. Premaxilares extensibles. Maxilar con un hueso suplementario, aletas pectorales largas y en forma de hoz. Perfil dorsal del cuerpo mucho más curvado que el perfil ventral. Cuerpo muy alto y excesivamente comprimido. Línea lateral con escudetes óseos desarrollados, por lo general, en el pedúnculo caudal. Rama inferior del primer arco branquial con 24 a 27 branquiespinas, más uno o dos

rudimentos; cuerpo relativamente alto, su altura máxima de 1.7 a 1.8 veces en la longitud patrón.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron aleta dorsal en forma de filamento alargado, pedúnculo caudal muy reducido, presencia de escudetes óseos, primer arco branquial con 25 branquiespinas.



Premaxilares protactiles



Branquiespinas muy alargadas

**Distribución general y continental.** Desde Nueva Escocia hasta Uruguay, incluyendo el Golfo de México. Laguna Madre de Tamaulipas, lagunas de Tampamachoco y Sontecomapan, Ver., estuario del río Tuxpan, Ver.



Estaciones donde se colectó *Selene*

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectada en la región de El Sumidero, donde la textura del sedimento fue areno-lodoso, con un 59.63% de arena y un 41.1% de lodo y hacia la parte sur de la laguna en la región de Punta Bagre, donde la textura del sedimento fue de areno-lodosa con un 86.44% de arena y un 9.77% de lodo.

**Hábitat general.** Los registros disponibles indican que esta especie es frecuente en ambientes poli y eurihalinos; así por ejemplo Chávez (1972:181) observó y capturó 181 ejemplares en el estuario del río Tuxpan en salinidades desde 18.0 hasta 30.6 ‰. Es probable que los individuos juveniles y subadultos permanezcan en las regiones estuarino-lagunares, fundamentalmente en aquellas áreas cuya salinidad es casi oceánica.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 1.20 m con 1.00 m mínima y 1.40 m máxima, la transparencia promedio fue de 103 cm entre 90 cm y 116 cm, temperatura promedio del agua de 28.3 °C con 27.6 °C como mínimo y 29 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 10.18 mg/l con un mínimo de 10.1 mg/l y un máximo de 10.26 mg/l, salinidad promedio de 8.3 ‰ con un intervalo de 7.4 ‰ hasta 9.2 ‰ y pH promedio de 8 con un intervalo de 7.9 a 8.1.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 11.45 cm, con un intervalo de 7.1 cm como mínimo y 15.8 cm como máximo y un peso promedio de 5.78 g que osciló entre 1.4 g a 4.15 g. Se alimenta de pequeños peces y crustáceos. Los adultos por lo general son encontrados cerca de la parte inferior de las aguas costeras una profundidad de por lo menos 54 m, pero pueden estar cerca de la superficie. Se encuentra a los jóvenes en estuarios salobres fangosos en el fondo y en aguas marinas costeras. Comestibles y son comercializados frescos.

**Sinonimias.** *Zeus setapinnis* Mitchill, 1815:384 (descr. original; localidad típica: Nueva York). *Vomer setapinnis* (Mitchill). Chávez, 1972:181 (lista; río Tuxpan, Ver.). Kobelkowsky Díaz, 1985:153 (lista, laguna de Tampamachoco, Ver.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988:12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Ayala-Pérez *et al.*, 1993:604 (lista; laguna de Términos, Camp.).

*Selene setapinnis* (Mitchill). Castro-Aguirre, 1978:82 (catálogo; Tuxpan, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986:164 (lista; sistema Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Fuentes-Mata *et al.*, 1989:219 (lista, laguna de Sontecomapan, Ver.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993:585 (lista; Tuxpan y lagunas de Tamiahua y Sontecomapan, Ver.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994:87 (lista; Tuxpan, Ver.).

**Diagnosis de referencia.** Ginsburg, 1952:109; Jonson, 1978:68.

## Familia *Gerreidae*

### *Ulaema lefroyi* (Goode, 1874)



*Ulaema lefroyi* (Goode, 1874)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición torácica o yugular compuestas por 1 espina y 5 radios bien definidos. Primera aleta dorsal, si se presenta, no transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo con más o menos cubierta por escamas. Sin refuerzo suborbital, mejillas normales. Pedúnculo caudal no sumamente adelgazado de forma y aspecto normal, aleta caudal poco bifurcada. Cuerpo característicamente oval, no demasiado comprimido, costados, sin barras muy anchas, dientes viliformes; membranas branquiales libres o no del istmo. Pedúnculo caudal sin una espina retrorsa en su parte media. Sin aletillas o pinulas en la parte posterior a las aletas anal y dorsal. Parte posterior de la línea lateral sin una quilla, escudetes o cualquier otra estructura. Un par de orificios nasales a cada lado. Línea lateral no se extiende más allá de la base de la aleta caudal, o bien, no se presenta. Cuatro arcos branquiales; un gran orificio atrás del último. Dientes no setiformes. Membranas branquiales libres o casi libres del istmo, con línea lateral. Premaxilares excesivamente extensibles, escamas pequeñas o moderadas; dientes pequeños. Margen del preopérculo liso. Aleta anal con dos espinas, las segunda ligeramente mayor, si acaso que la primera.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron aletas dorsales unidas, 9 espinas en la primera aleta dorsal, y 34 radios en la segunda, maxilares protáctiles, dos espinas en la aleta anal.

**Distribución general y continental.** Desde Carolina del Norte hasta Brasil, incluyendo Bermuda, Bahamas y el Golfo de México. Laguna Madre de Tamaulipas; sistema estuarino-lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.; laguna de Sontecomapan, Ver.; laguna de Términos, Camp.



Estaciones donde se colectó *Ulaema lefroyi*

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectada en Los Muertos donde la textura de los sedimentos fue arenolodosa con 74.78% arena y 27.4% lodos, en El Sábalo la textura fue lodo-arenosa con 68.99% lodos y 31% arena. En El Real la textura del sedimento fue 100% arena al igual que en la región e La Barra.

**Hábitat general.** Es característica de las playas arenosas, bahías, áreas estuarino-lagunares y en ocasiones, ambientales limnéticos. Los juveniles son más comunes en las aguas continentales que en el medio marino. En esta etapa podría considerarse dentro del componente marino eurihalino.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 2.00 m con 0.60 m mínima y 4.40 m máxima, la transparencia promedio fue de 118 cm con un intervalo entre 60 cm y 200 cm, temperatura promedio del agua de 25.62 °C con 24 °C como mínimo y 27.90 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.27 mg/l con un mínimo de 7.62 mg/l y un máximo de 11.21 mg/l, salinidad promedio de 14.3 ‰ con un intervalo de 6.10 ‰ hasta 35 ‰ y pH promedio de 7.90 con un intervalo de 7.70 a 8.00.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 3.74 cm con un intervalo de 0.9 cm como mínimo y 161 cm como máximo y un peso promedio de 0.43 g que oscila entre 0.01 g a 8.6 g. Los adultos prefieren los fondos arenosos. Los juveniles son más comunes que los adultos

**Sinonimias** *Diapterus lefroy* Goode, 1874:123 (descr. original; localidad típica: Bermuda).  
*Ulaema lefroy* (Goode). Castro-Aguirre, 1978: 107 (catálogo; distr.; laguna de Términos, Camp.).  
Castro-Aguirre *et al.*, 1986:165 (lista; sistema estuarino-lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.).  
Fuentes-Mata *et al.*, 1989:260 (lista: laguna de Sontecomapan. Ver).  
*Eucinostomus lefroy* (Goode). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988:12 (Lista; laguna Madre de Tamaulipas). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 586 (lista; lagunas de Tamiahua, Grande, Mandinga y Sontecomapan, Ver.).

**Diagnosis de referencia:** Böhlke y Chaplin, 1970:396; Randall, 1983:159.

## Familia *Gerreidae*

### *Eucinostomus melanopterus* (Bleeker, 1863)



*Eucinostomus melanopterus* (Bleeker, 1863)

**Descripción.** Con aletas pélvicas no unidas en posición torácica o yugular, compuestas por una espina y cinco radios bien definidos. Primera aleta dorsal, si se presenta no transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo más o menos cubierto por escamas o placas óseas. Sin refuerzo suborbital; mejillas normales. Pedúnculo caudal no sumamente adelgazado. De forma y aspecto normal, aleta caudal poco bifurcada. Cuerpo no característicamente oval; no demasiado comprimido, costados sin barras muy anchas, dientes no viliformes; membranas branquiales libres o no del istmo. Pedúnculo caudal sin una espina retrorsa en su parte media. Parte posterior de la línea lateral sin una quilla, escudetes o cualquier otra estructura. Un par de orificios nasales a cada lado. Línea lateral no se extiende más allá de la base de la aleta caudal, o bien, no se presenta. Cuatro arcos branquiales; un gran orificio atrás del último. Dientes no setiformes. Membranas branquiales libres a cada lado del istmo, con línea lateral. Premaxilares excesivamente extensibles, escamas pequeñas o moderadas; dientes pequeños. Margen del preopérculo liso. Aleta anal con tres espinas, la segunda mucho mayor que la primera. Lados del cuerpo sin bandas negras

verticales. Individuos de especies procedentes del Golfo de México. Aletas pectorales in escamas. Primer arco branquial con nueve branquiespinas, incluyendo la que se localiza en el ángulo; ápice de la primera aleta dorsal de color intensamente negro, en el centro un área blanco-plateada u gris claro en el borde. En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 1 espina y 5 radios en las aletas pélvicas en posición torácica, 8 espinas y 9 radios en la aleta dorsal y 2 espinas y 7 radios en la aleta anal, la segunda más grande que la primera.

**Distribución general y continental.** Ambas costas del Atlántico, en el occidental desde el Golfo de México hasta Brasil. Ríos Bravo y Soto La Marina y laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga y Sontecomapan Ver.; ríos Tuxpan, Nautla, Antigua, Jamapa y Coatzacoalcos, Ver.; lagunas El Carmen-Machona-Redonda, Tab.; laguna de Términos, Camp., Chunyaxché, QR.



Estaciones donde se colectó *Eucinostomus*

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectada en La Laguneta, donde el sedimento fue areno-lodoso, con 72.19% arena y 27.2% lodo, en El Tularcito la textura fue de lodo-arenoso con 55.65% lodo y 43.95% arena; El Bagre lodo-arenosa con 60.95% lodo y 38.64% arena. Los Muertos 100% arena y al este 100% conchas. En El Sabalo fue lodo-arenoso en 73.19% lodo y 26.81% arena. En El Real y La Barra fue 100% arena.

**Hábitat general.** Esta especie podría considerarse como marina eurihalina, ya que es común y frecuente en ambientes de tipo mixohalino, incluyendo áreas limnéticas Matheson (1981) describió algunos aspectos de la distribución y autoecología de poblaciones del noroeste y noreste del Golfo de México.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 1.40 m con 0.60 m mínima y 4.40 m máxima, la transparencia promedio fue de 109.78 cm con un intervalo entre 60 cm y 200 cm, temperatura promedio del agua 26.30 °C con 24 °C como mínimo y 28.60 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.37 mg/l con un mínimo de 8.00 mg/l y un máximo de 10.87 mg/l, salinidad promedio de 8.97 ‰ con un intervalo de 2.40 ‰ hasta 35 ‰ y pH promedio de 7.82 con un intervalo de 7.6 a 8.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 4.08 cm con un intervalo de 1 cm como mínimo y 9.5 cm como máximo y un peso promedio de 218 g que osciló entre 0.019 g a 8.9 g. Especie que habita en la costa, comúnmente entra a estuarios, ríos costeros y lagunas. Se localiza sobre fondos arenosos y lodosos. Se alimenta de peces, camarones, moluscos, zooplancton y detritus, incluyendo crustáceos bentónicos y poliquetos. Durante el día se alimenta en pequeños grupos, ronda cerca del fondo. Es comercializable pero no apreciado por su carne.

**Sinonimias.** *Gerres melanopterus* Bleeker, 1863: 44 (descr. original; localidad típica: Guinea, Africa Occidental). Metzelaar, 1919:241 (refs).  
*Eucinostomus melanopterus* (Bleeker). Darnell, 1962: 341 (lista; distr general; Tampico, Méx.). Miller, 1966: 797 (lista; de Luisiana y Texas a Brasil; Antillas; Africa occidental; penetra a los ríos). Reséndez-Medina, 1970: 118 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Reséndez-Medina, 1973: 239 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 153 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 109 (catálogo; distr.; refs.; varias localidades continentales de México [*in part.*]). Reséndez-Medina, 1979: 644 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver., El Carmen-Machona-Redonda, Tab. y Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 469 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1981: 495 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981: 251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Aguirre León, 1982: 229 (notas; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez-Guillen *et al.*, 1985: 117 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina 1983: 402 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 165 (lista; sistema Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Aguirre-León y Yáñez-Arancibia, 1986: 400 (notas; laguna de Términos, Camp.). Smith y Miller, 1986: 464 (lista; río Soto La Marina, Tamps.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 88 (lista;

Tuxpan, Nautla, Antigua y Jamapa, Ver.). Edwards y Contreras- Balderas, 1991: 206 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 586 ([*in part*] lista; Tampamachoco, Mandinga, Alvarado, Ostión, Sontecomapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Vega *et al.*, 1997: 96 (notas; distr.; Celestún, Yuc.). Schmitter-Soto, 1998: 142 (notas; distr.; Chunyaxché, QR).

*Eucinostomus melanopterus* (Bleeker). Minckley *et al.*, 1986: 549 (lista; Golfo de California). Lozano-Vilano y Contreras-Balderas, 1987: 231 (lista, Chiapas, Méx.). [*non*] *Gerres melanopterus* Bleeker, 1863 [ $\hat{=}$ *Eucinostomus currani* Zahuranec in: Yáñez-Arancibia, "1978" (1980): 81?].

**Diagnosis de referencia.** Daget e Ittis, 1965: 230.

## Familia *Gerreidae*

### *Diapterus rhombeus* (Cuvier, 1892)

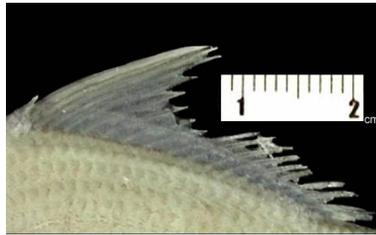


*Diapterus rhombeus* (Cuvier, 1892)

**Descripción.** Con aletas pélvicas no unidas en posición torácica o yugular, compuestas por una espina y cinco radios bien definidos. Primera aleta dorsal, si se presenta no transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo más o menos cubierto por escamas o placas óseas. Sin refuerzo suborbital; mejillas normales. Pedúnculo caudal no sumamente adelgazado. De forma y aspecto normal, aleta caudal poco bifurcada. Cuerpo no característicamente oval; no demasiado comprimido, costados sin barras muy anchas, dientes no viliformes; membranas branquiales libres o no del istmo. Pedúnculo caudal sin una espina retrorsa en su parte media. Parte posterior de la línea lateral sin una quilla, escudetes o cualquier otra estructura. Un par de orificios nasales a cada lado. Línea lateral no se extiende más allá de la base de la aleta caudal, o bien, no se presenta. Cuatro arcos branquiales; un gran orificio atrás del último. Dientes no setiformes. Membranas branquiales libres o casi libres del istmo, con línea lateral. Premaxilares excesivamente extensibles, escamas pequeñas o moderadas; dientes pequeños. Margen del preopérculo notablemente aserrado. Preorbital liso,

lados del cuerpo sin líneas negras longitudinales. Individuos de especies provenientes del Golfo de México y su vertiente. Aleta anal con dos espinas y nueve radios, cuerpo corto y alto, de 16 a 18 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 1 espina y 5 radios en las aletas pélvicas, 8 espinas y 12 radios en la aleta dorsal y 2 espinas y 9 radios en la aleta anal.



Aleta Dorsal

**Distribución general y continental.** Desde la costa noroeste del Golfo de México y Antillas hasta Brasil. Río Braco del norte y laguna Madre de Tamaulipas; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco. La Mancha, Mandinga, Alvarado, Ostión y Sontecomapan, Ver.



Estaciones donde se colectó *Diapterus rhombeus*

**Distribución en Sontecomapan.**

Fue colectada cerca de Punta Bagre donde el sedimento fue areno-lodosa con 86.44% arena y 9.77% lodo, en Los Muertos el sedimento fue areno-lodosa con 74.78% arena y 27.4% lodo. En El Sábalo la textura fue lodo-arenoso con 64.8%

lodo y 35.2% arena. Entre Los Muertos y El Real, El Real y La Barra la textura fue 100% arena.

**Hábitat general.** Los individuos de esta especie son en extremo abundantes dentro de los ambientes estuarino-lagunares, aunque también se ha observado en áreas limnéticas, por lo que podría considerarse dentro del componente marino eurihalino. Es frecuente en las cercanías de las raíces adventicias de los mangles. Su ciclo biológico ha sido parcialmente estudiado por Austin (1971) en una población de Puerto Rico. Aguirre León (1982) y Aguirre León y Yáñez-Arancibia (1986) realizaron una serie de observaciones sobre su autoecología en la laguna de Términos, Camp.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 2.32 m con 1.00 m mínima y 4.40 m máxima, la transparencia promedio fue de 134.67 cm con un intervalo entre 80 cm y 200 cm, temperatura promedio del agua de 26.72 °C con de 24 °C como mínimo y 29 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.51 mg/l con un mínimo de 7.62 mg/l y un máximo de 11.21 mg/l, salinidad promedio de 14.78 ‰ con un intervalo de 7.30 ‰ hasta 35 ‰ y pH promedio de 7.93 con un intervalo de 7.70 a 8.10.

**Biología.** Presentaron con una longitud promedio de 5.01 cm con un intervalo de 0.9 cm como mínimo y 12 cm como máximo y un peso promedio de 3.98 g que osciló entre 0.01 g a 17.7 g. Es común en lagunas con manglares; también se encuentra en aguas someras con fondos lodosos o arenosos en áreas marinas. Los juveniles se encuentran comúnmente en lagunas hipersalinas y en aguas salobres. Probablemente se alimenta de pequeños invertebrados bentónicos. Es comercializable pero poco apreciado por su carne.

**Sinonimias.** *Gerres rhombeus*. Cuvier, 1892:188 (descr. original: localidad típica: Martinica). Edwards y Contreras-Balderas, 1991:206 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). *Diapterus rhombeus* (Cuvier). Hildebrand, 1958:160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Miller, 1966:797 (lista, de Campeche, Méx., a Brasil; entra en las lagunas litorales). Reséndez-Medina, 1970:117 (notas, laguna de Tamiahua, Ver.). Reséndez-Medina, 1973:239 (notas, laguna de Alvarado, Ver.). Chávez *et al.*, 1976:153 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978:111 (catálogo; distr.; laguna Madre de Tamaulipas, Tamiahua, Tuxpan y laguna de la

Mancha, Ver.). Reséndez-Medina, 1979:644(lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver., Carmen-Machona-Redonda, Tab. y Términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia 1980:85 (lista; laguna de Términos Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980:470 (lista; laguna de Términos Camp.) Reséndez-Medina, 1981:493 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981:251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Aguirre León *et al.*, 1982:231 (notas; laguna de Términos camp.). Reséndez-Medina, 1983:402 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983:113 (lista; laguna de Términos Camp.). Álvarez-Guillen *et al.*, 1985:117 (lista; laguna de Términos Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985:153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Aguirre-León y Yáñez-Arancibia, 1986:165 (notas; observ. biol. laguna de Términos Camp.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986:165 (lista; sistema estuarino-lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993:586 (lista; Tuxpan, lagunas de Tamiahua, Tampamchoco, Grande, Ostión, La Mancha, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994:88 (lista; Tamiahua, Tuxpan, La Macha y Nautla, Ver.). Vega *et al.*, 1997:93 (notas; distr.; Celestún, Yuc.).

**Diagnosis de referencia.** Deckert y Greenfield, 1987:187.

## Familia *Gerreidae*

### *Diapterus auratus* (Ranzani, 1840)



*Diapterus auratus* (Ranzani, 1840)

**Descripción.** Con aletas pélvicas no unidas en posición torácica o yugular, compuestas por una espina y cinco radios bien definidos. Primera aleta dorsal, si se presenta no transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo más o menos cubierto por escamas o placas óseas. Pedúnculo caudal no sumamente adelgazado. De forma y aspecto normal, aleta caudal poco bifurcada. Cuerpo no característicamente oval; costados sin barras muy anchas, dientes no viliformes; membranas branquiales libres o no del istmo. Pedúnculo caudal sin una espina retrorsa en su parte media. Parte posterior de la línea lateral sin una quilla, escudetes o cualquier otra estructura. Un par de orificios nasales a cada lado. Línea lateral no se extiende más allá de la base de la aleta caudal, o bien, no se presenta. Cuatro arcos branquiales; un gran orificio atrás del último. Dientes no setiformes. Membranas branquiales libres del istmo. Premaxilares excesivamente extensibles, escamas pequeñas o moderadas; dientes pequeños. Margen del preopérculo notablemente aserrado. Individuos de especies provenientes del Golfo de México y su vertiente. Aleta anal con tres espinas y ocho radios; cuerpo relativamente alargado; de 12 a 15 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial.

Los organismos colectados en Sontecomapan presentaron aleta anal con 3 espinas y 8 radios y 13 branquiespina en la rama inferior del primer arco branquial.

**Distribución general y continental.** Desde Carolina del Norte a Florida y Golfo de México, hasta Brasil y Antillas. Laguna Madre de Tamaulipas; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Alvarado, Mandinga, Sontecomapan, Ver.; ríos, Tuxpan, Jamapa, Nautla, y la Antigua, Ver.; lagunas El Carmen-Machona- Redonda, Tab.; laguna de Términos, Camp.; La Aguada, QR; Celestún, QR.



Estaciones donde se colectó *Diapterus auratus*

**Distribución en Sontecomapan.** Se colectó en La Laguneta con sedimentos areno-lodosa con 72.19% arena y 27.2% lodos, en El Tularcito con textura areno-lodosa con 50% arena y 49.49% lodos, al norte cerca de Punta Bagre la textura fue areno lodosa con 86.44% arena y 9.77% lodos, en El Bagre fue lodo-arenosa con 60.95% lodo y 38.64% arena. En Punta Bagre el sedimento fue areno-lodosa con 61.01% arena y 38.52% lodos. En El Sumidero fue areno-lodosa con 59.63% arena y 41.10% lodos, en Los Muertos fue areno-lodosa con 74.78% arena y 27.40% lodos, al este 100% conchas. En El Sábalo fue lodo-arenosa con 68.99% lodos y 31% arena. Al norte de Los Muertos fue 100% arena al igual que en El Real y entre El Real y La Barra.

**Hábitat general.** Al igual que las demás especies de esta familia, *Diapterus auratus* es relativamente común dentro los ambientes estuarino-lagunares. Se conoce en condiciones cuya salinidad varía desde menos de 0.5 ‰ (condiciones limnéticas) hasta más de 45 ‰. Podría asignarse, por tanto, al componente marino eurihalino; sin embargo, su ciclo biológico es desconocido. Aguirre León *et al.*, (1982) realizaron algunas observaciones ecológicas sobre poblaciones de “*Diapterus olisthostomus*” y “*D. evermanni*”, que consideraron como diferentes (probablemente desconocían el estudio de Miller [1976]). Debido a esa confusión taxonómica sus conclusiones no parecen tener un fundamento adecuado. Posteriormente Aguirre-León y Yáñez-Arancibia (1986) con una muestra de 25 individuos, identificados como *D. auratus*, obtuvieron información sobre su autoecología en la laguna de Términos, Camp.

**Hábitat en Sontecomapan.** Esta especie se colectó a una profundidad promedio de 1.40 m con 0.60 m mínima y 4 m máxima, la transparencia promedio fue de 104.38 cm con un intervalo entre 60 cm y 180 cm, temperatura promedio del agua de 26.97 °C con de 24.1 °C como mínimo y 29 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.60 mg/l con un mínimo de 7.62 mg/l y un máximo de 11.21 mg/l, salinidad promedio de 8.28 ‰ con un intervalo de 3.7 ‰ hasta 20 ‰ y pH promedio de 7.93 con un intervalo de 7.70 a 8.20.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 5.63 cm con un intervalo de 0.4 cm como mínimo y 11.7 cm como máximo y un peso promedio de 5.55 g que osciló entre 0.008 g a 34.4 g. Habita aguas someras en la costa, especialmente en ensenadas y lagunas pobladas de manglares, pero también en se encuentra en lugares con fondos arenosos poblados de vegetación en áreas típicamente marinas. Los jóvenes se diseminan más que los adultos. Se alimenta de invertebrados bentónicos. Se consume fresco y se comercializa.

**Sinonimias.** *Diapterus auratus* Ranzani, 1840: 340 (descr., original; localidad típica: Brasil). Miller, 1976: 156 (lista; indica a *Diapterus olisthostomus* [Goode y Bean] y a *D. evermanni* Meek y Hildebrand, como sinónimos de *D. auratus* Ranzani). Reséndez Medina, 1983: 401 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.).

Aguirre-León y Yáñez-Arancibia, 1986: 411 (notas; obs., biológicas; laguna de Términos, Camp.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 165 (lista; sistema Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Smith y Miller, 1986: 464 (lista, río Grande [Bravo], Tamps.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 206 (lista, río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 586 (lista, Tuxpan, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 88 (lista; Tamiahua, Tuxpan, Nautla, Antigua y Jamapa, Ver.). Schmitter-Soto y Gamboa-Pérez, 1996: 204 (lista; ambientes continentales de QR). Schmitter-Soto, 1998: 134 (notas; distr.; X'calak, QR).

*Diapterus auratus* (Ranzani) [*sic*]. Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.).

*Gerres olisthostoma* Goode y Bean, 1882: 423 (descr., original; localidad típica: Indian River, Fla.). Regan, 190608: 40 (refs.; de Florida a Brasil; penetra a los ríos de América tropical).

*Diapterus olisthostomus* (Goode y Bean). Hildebrand, 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Miller, 1966: 798 (lista; de Florida a Brasil; penetra a los ríos). Reséndez Medina, 1970: 116 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Chávez, 1972: 181 (lista; estuario del río Tuxpan, Ver.). Reséndez Medina, 1973: 236 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 153 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 11 (catálogo, distr.; laguna Madre de Tamaulipas, Tamiahua y Tuxpan, Ver.). Reséndez Medina, 1979: 644 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver., El Carmen-Machona-Redonda, Tab y Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1981: 482 (notas; laguna Redonda, Tab.). Aguirre León *et al.*, 1982: 236 (notas; laguna de Términos, Camp.). Vega *et al.*, 1997: 92 (notas; distr.; Celestún, QR).

*Diapterus evermanni* Meek y Hildebrand, 1925: 594 (descr, original; localidad típica: río Mindi, zona del canal de Panamá). Miller, 1966: 797 (lista; costa del Atlántico, desde Veracruz, Méx. hasta Venezuela, penetra a estuarios y lagunas costeras). Chávez *et al.*, 1976: 153 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 110 (catálogo, distr.; laguna de la Mancha, Ver.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 470 (lista; laguna de Términos Camp.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981: 251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Aguirre León *et al.*, 1982: 243 (notas; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.).

**Diagnosis de referencia.** Deckert y Greenfield, 1987: 187.

## Familia *Gerreidae*

*Eugerres plumieri* (Cuvier & Valenciennes, 1830)

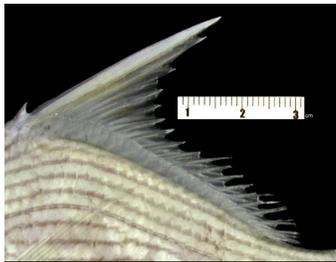


*Eugerres plumieri* (Cuvier & Valenciennes, 1830)

**Descripción.** Con aletas pélvicas no unidas en posición torácica o yugular, compuestas por 1 espina y 5 radios bien definidos. Primera aleta dorsal, si se presenta, no transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo con más o menos cubierto por escamas. Sin refuerzo suborbital, mejillas normales. Pedúnculo caudal no sumamente adelgazada de forma y aspecto normal, aleta caudal poco bifurcada. Cuerpo característicamente oval, no demasiado comprimido, costados, sin barras muy anchas, dientes viliformes; membranas branquiales libres o no del istmo. Pedúnculo caudal sin una espina retrorsa en su parte media. Sin aletillas o pínulas en la parte posterior a las aletas anal y dorsal. Parte posterior de la línea lateral sin una quilla, escudetes o cualquier otra estructura. Un par de orificios nasales a cada lado. Línea lateral no se extiende más allá de la base de la aleta caudal, o bien, no se presenta. Cuatro arcos branquiales; un gran orificio atrás del último. Dientes no setiformes. Membranas branquiales libres o casi libres del

istmo, con línea lateral. Premaxilares excesivamente extensibles, escamas pequeñas o moderadas; dientes pequeños. Margen del peropérculo notablemente aserrado. Preorbital aserrado; lados del cuerpo con líneas negras dispuestas longitudinalmente y paralelas consigo mismas.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 1 espina y 5 radios en las aletas pélvicas en posición torácica, 9 espinas y 11 radios en la aleta dorsal y 2 espinas y 9 radios en la aleta anal.



Aleta dorsal con una fuerte espina



Branquiespinas

**Distribución general y continental.** Desde Carolina del Sur hasta Bahía, Brasil, Golfo de México y las Antillas. Tampico, Tamps. laguna de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Ostión y Sontecomapan, Ver.; ríos Tuxpan, Cazones y Jamapa, Ver.; lagunas El Carmen.-Machona-Redonda, Tab.; laguna de Términos, Camp.



Estaciones donde se colectó *Eugerres plumieri*

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectada en la región de El Bagre, donde la textura del sedimento fue lodo-arenoso, con un 60.95% de lodo y un 38.64% de arena y en la región de La Barra con sedimento 100% arena.

**Hábitat general.** Poco se conoce acerca del ciclo biológico de esta especie. Springer y Woodburn (1960: 49) hicieron diversas observaciones acerca de su autoecología e indican que es común en ambientes con baja salinidad (3.0-1.5 ‰). Por su parte, Chávez (1972: 181) detectó individuos en un amplio margen de este parámetro (3.7-24.8 ‰) y Aguirre-León *et al.* (1982) proporcionaron algunos datos sobre su abundancia relativa dentro de la laguna de Términos, Camp. Deckert y Greenfield (1987) reconocieron a *Eugerres awlae* Schultz como un sinónimo de *E. plumieri* (Cuvier). Existe en áreas limícolas de Quintana Roo, como en el río Hondo, donde se le capturó en ambientes con salinidad de 2 ‰ (Schmitter-Soto, 1998).

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 2.65 m con 0.90 m mínima y 4.40 m máxima, la transparencia promedio fue de 130 cm con un intervalo entre 60 cm y 200 cm, temperatura promedio del agua de 26.30 °C con 24 °C como mínimo y 28.60 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.18 mg/l con un mínimo de 9.11 mg/l y un máximo de 9.24 mg/l, salinidad promedio de 20.80 ‰ con un intervalo de 6.60 ‰ hasta 35 ‰ y pH promedio de 8.00 con un intervalo de 8.00 a 8.00.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 12.52 cm con un intervalo de 10.57 cm como mínimo y 13.5 cm como máximo y un peso promedio de 43.37 g. que osciló entre 29.3 g a 69.3 g. Habita en aguas someras en la costa comúnmente en aguas salobres, generalmente sobre fondos lodosos en la línea de los manglares en ensenadas y lagunas; frecuentemente entran a una distancia considerable en agua dulce. Se alimenta de insectos acuáticos, crustáceos, microbivalvos y detritus. Se comercializa fresco.

**Sinonimias.** *Gerres plumieri* Cuvier *in*: Cuvier y Valenciennes, 1830: 452 (descr. original; localidad típica; Puerto Rico; Antillas). Regan, 1906-08: 40 (refs.; desde Florida a Brasil; entra a los ríos). Jordan y Dickenson, 1908: 15 (refs.; notas; Tampico, Méx.). *Diapterus plumieri* (Cuvier). Meek y Hildebrand, 1925: 598 (ref. descr.; de Florida al sur de Panamá). Zarur, 1962: 59 (mención; laguna de Términos, Camp.). Miller, 1966: 798 (lista; de Florida a Panamá; penetra a las lagunas costeras). Chávez, 1972:181 (lista; río Tuxpan, Ver.). *Eugerres plumieri* (Cuvier). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 343 (catálogo; costa del Atlántico de América). Flower, 1944: 468 (lista). Biggs, 1958: 280 (lista; desde Florida a México y hasta Bahía).

Darnell, 1962: 341 (lista; notas, Tampico, Méx.). Reséndez Medina, 1970: 119 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Reséndez Medina, 1973: 235 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 113 (catálogo, distr.; Tampico, Tamps., Tuxpan, Ver.; laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1979: 644 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver., El Carmen-Machona-Redonda, Tab. y Términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980: 85 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 470 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1981: 495 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981: 251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Aguirre León *et al.*, 1982: 238 (notas; laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1983: 401 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Yáñez-Arancibia y Lara- Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Aguirre-León y Yáñez-Arancibia, 1986: 416 (notas; obs. biológicas; laguna de Términos Camp.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986:165 (lista; sistema Tuxpan Tampamachoco, Ver.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 586 (lista; Tuxpan, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 603 (lista; laguna de Términos, Camp.). Pérez-Hernández y Zavala-Hurtado, 1993: 122 (biometría; Tuxpan y Alvarado, Ver.; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994. 204 (lista; ambientes continentales de QR).Vega *et al.*, 1997; 97 (notas; distr.; Celestún, QR). Schmitter-Soto, 1998: 143 (notas; distr.; río Hondo, laguna Guerrero, X'calak y Bacalar, QR).  
*Guerres embryx* Jordan y Starks *in*; Jordan y Evermann, 1898: 1379 (descr. original; localidad típica: Charleston, Carolina del Sur).  
*Eugerres awlae* Schultz, 1949: 146 (descr. original; localidad típica: lago de Maracaibo, Venezuela).

**Diagnosis de referencia.** Deckert y Greenfield, 1987. 191.

## Familia *Haemulidae*

### *Pomadasys crocro* (Cuvier & Valenciennes, 1830)



*Pomadasys crocro* (Cuvier y Valenciennes, 1830)

**Descripción.** Con aletas pélvicas no unidas en posición torácica o yugular compuestas por 1 espina y 5 radios bien definidos. Cuerpo con más o menos cubierta por escamas. Suborbital sin refuerzo óseo; mejillas normales. Pedúnculo caudal no sumamente adelgazado de forma y aspecto normal, aleta caudal poco bifurcada. Cuerpo no característicamente oval; no demasiado comprimido, costados sin barras muy anchas, dientes no viliformes; membranas branquiales libres o no del istmo. Sin aletillas o pinulas en la parte posterior a la aletas anal y dorsal. Parte posterior de la línea lateral no cubierto por placas o escudetes aquillados, o por cualquier otra estructura. Un par de orificios nasales a cada lado. La línea lateral se extiende un poco por detrás de la base de la aleta caudal. Aleta anal precedida por 3 espinas, la segunda muy fuerte y gruesa. Aletas dorsales continuas; perfil de la cabeza generalmente convexa. Preopérculo muy finamente aserrado, ninguna de las espinas preoperculares alargadas. Segunda aleta dorsal y anal desprovistas de escamas interranciales, o si se presentan son muy pequeñas. Cuerpo alargado; su altura máxima generalmente menor que la longitud cefálica, labios moderados o delgados. Aleta anal con III, 6 a 8 radios; las espinas alargadas y gruesas. De 12 a 14 radios en la aleta dorsal; membranas de

la dorsal y anal sin escamas; cuando mucho un escudo escamoso en la base; segunda espina anal muy desarrollada y mas gruesa que la tercera. Aletas pectorales relativamente cortas, no alcanzan el ápice de las pélvicas; de 1.5 a 1.9 veces en longitud cefálica; escamas pequeñas; de 57 a 70 en una serie longitudinal superior a la línea lateral; desde el borde posterior del opérculo hasta la base de la caudal. Escamas más grandes de 50 a 63 en una serie longitudinal; arriba de la línea lateral, desde el borde posterior del opérculo a la base de la caudal, el maxilar, alcanza o rebasa el margen anterior del ojo, 2.5 a 2.8 veces en la longitud cefálica.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 14 radios en la segunda aleta dorsal, 62 escamas en una serie longitudinal, presenta 2 espinas en la aleta anal y la segunda es mas grande y fuerte que la primera.

**Distribución general y continental.** Desde el sur de Florida hasta Brasil, inclusive el Golfo de México. Río Pánuco, Tamps., río Papaloapan, Ver., E. Zapata, Tab.; laguna de Términos, Camp.; Valles, SLP, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; presa “El Temascal”, Ver.



**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectado al noreste de la laguna en la región de El real donde la textura de sedimento fue 100% arena.

Estaciones donde se colectó *Pomadasys croco*

**Hábitat general.** Esta especie es completamente eurihalina, como lo demuestra su presencia en ambientes dulceacuícolas de la región de Valles, SLP, así como en la presa El Temascal, Ver. (Donde existe una población aislada) y en E. Zapata, Tab., y también en la zona nerítica, donde también es frecuente. Por otro lado, la variación morfológica y morfométrica que existe en los individuos procedentes del medio marino, mixohalino y limnético, probablemente ha dado lugar a la confusión taxonómica y nomenclatorial manifiesta.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad de 2.20 m, la transparencia fue de 137 cm, temperatura promedio del agua de 24.10°C, oxígeno disuelto de 10.30 mg/l, salinidad de 14.5 ‰ y pH de 8.

**Biología.** Presentaron una longitud de 10.20 cm y peso de 32 g. Habita en ríos y ensenadas con corrientes variables de lentas a muy rápidas. Se encuentra a lo largo de costas arenosas y sobre fondos lodosos en aguas someras, muy común en lagunas salobres pobladas con manglares. Frecuentemente asciende por ríos a más de 100 m sobre el nivel del mar. Se alimenta de crustáceos y peces pequeños. Se comercializa fresco.

**Sinonimias.** *Pristipoma crocro* Cuvier in: Cuvier y Valenciennes, 1830: 264 (descr. original; localidad típica: Martinica).

*Pomadasys crocro* (Cuvier). Regan, 1906-1908: 44 (refs.; descr.; costa del Atlántico de América tropical; entra a los ríos). Meek, 1914: 129 (notas). Breder, 1925: 142 (notas). Meek y Hildebrand, 1925: 559 (sinonimia; descr.; de las Antillas a Brasil; penetra a los ríos). Behre, 1928: 315 (sinonimia; notas). Gunter, 1942: 317 (lista, evidencia de eurihalinidad). Fowler, 1944: 446, 467 (lista). Álvarez, 1950: 123 (claves, costas del Atlántico de América tropical). Gunter, 1956: 350 (lista; evidencia de eurihalinidad). Briggs, 1958: 279 (lista; desde el sur de Florida a Brasil y noroeste del Golfo de México). Miller, 1966: 798 (lista; costa del Atlántico de América tropical; penetra a los ríos). Álvarez, 1970: 138 (claves; costas del Atlántico). Reséndez-Medina, 1973: 241 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 103 (catálogo; distr.; varias localidades continentales de México). Reséndez-Medina, 1979: 644 (lista; lagunas Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Reséndez-Medina, 1983: 402 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 165 (lista; sistema estuarino-lagunar Tuxpan Tampamachoco, Ver.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 206 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 587 (lista; lagunas de Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, río Papaloapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.).

*Pristipoma ramosum* Poey, 1860: 186 (descr. original; localidad típica: Habana, Cuba).

*Pomadasys ramosus* (Poey). Evermann y Goldsborough, 1902. 153 (descr.; Montecristo [= Emiliano Zapata], Tab.). Fowler, 1944: 467 (lista).

*Pristipoma boucardi* Steindachner, 1869:1 (descr. Original; localidad típica: Golfo de México).

*Pomadasis boucardi* (Steindachner). Regan, 1906-08: 43 (refs.; descr.; costa del Atlántico de América tropical; penetra a los ríos). Eigenmann, 1910: 467 (catálogo, río Pánuco, Tamps.). Miller, 1966: 798 (lista; río Papaloapan, Ver.).

*Pomadasys starri* Meek, 1904: 200 (descr. original; localidad típica: Pérez, Ver., Méx.). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 334 (catálogo; Pérez, Ver., Méx.). Grey, 1947: 177 (catálogo).

*Pomadasys templei* Meek, 1904: 201 (descr. original; localidad típica: Valles, San Luis Potosí, Méx.). Miller, 1907: 122 (refs.; breve descr.; río Motagua, Guatemala). Jorda, Evermann y Clark, 1930: 334 (catálogo; Valles, San Luis Potosí, Méx.). Grey, 1947: 177 (catálogo). Álvarez, 1959: 86 (claves; notas; Valles, SLP, Méx.). Álvarez, 1970: 138 (claves; costa del Atlántico, desde Veracruz a Guatemala).

**Diagnosis de referencia.** Meek y Hildebrand, 1925: 559.

## Familia Sparidae

### *Archosargus rhomboidalis* (Linnaeus, 1758)



*Archosargus rhomboidalis* (Linnaeus, 1758)

**Descripción.** Con aletas pélvicas no unidas en posición torácica o yugular compuestas por una espina y cinco radios bien definidos. Primera aleta dorsal, si se presenta no transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo más o menos cubierto por escamas o placas óseas. Sin refuerzo suborbital; mejillas normales. Pedúnculo caudal no sumamente adelgazado. De forma y aspecto normal, aleta caudal poco bifurcada. Cuerpo no característicamente oval; no demasiado comprimido, costados sin barras muy anchas, dientes no viliformes; membranas branquiales libres o no del istmo. Pedúnculo caudal sin una espina retrorsa en su parte media. Parte posterior de la línea lateral sin una quilla, escudetes o cualquier otra estructura. Un par de orificios nasales a cada lado. Línea lateral no se extiende más allá de la base de la aleta caudal, o bien, no se presenta. Cuatro arcos branquiales; un gran orificio atrás del último. Dientes no setiformes. Membranas branquiales libres o casi libres del istmo, con línea lateral. Premaxilares muy poco o nada extensibles. Dientes faringeos inferiores no unidos;

escamas pequeñas o moderadas. Maxilar prácticamente cubierto en toda su extensión por el preorbital; aletas pélvicas con una escama accesoria, opérculo sin espinas; generalmente tres espinas anales a veces dos. Vómer, palatinos y lengua sin dientes enfrente, cónicos o con forma de incisivos; preopérculo entero. Segundo hueso (espinas) interhemal normal, no alargado ni en forma de plumas, la parte posterior de la vejiga natatoria, no penetra el hueso interhemal. Sin manchas negras en el pedúnculo caudal. De nueve a 14 branquiespinas en todo el primer arco branquial. Primera aleta dorsal con 13 espinas; costados del cuerpo con líneas doradas, dispuestas longitudinalmente; una mancha negra difusa, situada bajo la línea lateral, inmediatamente atrás del opérculo.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 1 espina y 5 radios bien definidos en las aletas pélvicas en posición torácica y 13 espinas en la aleta dorsal.

**Distribución general y continental.** Desde Nueva Jersey hasta Brasil; Golfo de México y Antillas. Lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; lagunas El Carmen-Machona-Redonda, Tab.; laguna de Términos y río Champotón, Camp.



**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectada en la zona entre Los Muertos y El Real, donde la textura del sedimento fue 100% arena.

Estaciones donde se donde *Archosargus rhomboidalis*

**Hábitat general.** Randall (*loc. cit.*) mencionó que incursiona hacia los ambientes lagunares del Caribe bordeados por manglar, situación que también se ha observado en este tipo de ambientes de la costa este de México, aunque en condiciones de poli y eurihalinidad. Es probable que por ello, se ubique dentro del componente marino estenohalino. Por otra parte, en los arrecifes coralinos se le observa con frecuencia en las cercanías de *Porites*, así como en las praderas de *Thalassia*. Chavance *et al.* (1986) analizaron los aspectos de la autoecología de una población que reside permanentemente en la laguna de Términos, Camp.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad de 1.30 m, la transparencia fue de 118 cm, temperatura del agua de 26.20 °C, oxígeno disuelto de 9.4 mg/l, salinidad presente de 8.5 ‰ y pH de 7.7.

**Biología.** Presentó una longitud promedio de 2.55 cm con un intervalo de 2.09 cm como mínimo y 3 cm como máximo y un peso promedio de 0.28 g que osciló entre 0.243 g a 0.313 g. Encontrado comúnmente sobre fondos lodosos de mangle y fondos de arena con vegetación, a veces en agua salobre y de vez en cuando en áreas de filón de coral cerca de mangles. Se alimenta de invertebrados bénticos (pequeños bivalvos, crustáceos), así como de vegetación.

**Sinonimias** *Perca rhomboidalis* Linnaeus, 1758: 279 (descr. original; localidad típica; Jamaica). *Salema rhomboidalis* (Linnaeus). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 338 (catálogo; desde Cayo Hueso, Fla., a Río de Janeiro). *Archosargus rhomboidalis* (Linnaeus). Briggs, 1958: 281 (lista de Nueva Jersey a Río de Janeiro; Yucatán). Castro-Aguirre, 1978: 122 (catálogo; dist.; Champotón, Camp.). Reséndez Medina, 1979: 645 (lista; lagunas de Tamihua, Alvarado y Sontecomapan, Ver., El Carmen-Machona-Redonda, Tab. y Términos. Camp.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981: 251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1981: 495 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Yáñez-Arancibia, 1982: 397 (lista; río Champotón, Camp.). Reséndez Medina, 1983: 403 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 587 (lista; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco y Sontecomapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 *Perca unimaculata* Bloch, 1792: 75 (descr. original; localidad típica: Brasil). *Archosargus unimaculatus* (Bloch). Jordan y Evermann, 1898: 1359 (descr.; desde Cayo Hueso a Habana). Meek y Hildebrand, 1925: 578 (refs.; descr.; desde Florida a Argentina). Hubbs, 1936: 253 (notas; descr., Champotón, Camp.). Bravo-Núñez y Yáñez-Arancibia, 1979: 139 (lista; lagunas de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 470 (lista; laguna de Términos, Camp.).

**Diagnosis de referencia.** Randall, 1968: 146 y 1983: 146.

## Familia *Sparidae*

### *Archosargus probatocephalus* (Walbaum, 1792)



*Archosargus probatocephalus* (Walbaum, 1792)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición torácica o yugular, compuestas por una espina y cinco radios bien definidos. Primera aleta dorsal, si se presenta no transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo más o menos cubierto por escamas o placas óseas. Sin refuerzo suborbital; mejillas normales. Pedúnculo caudal no sumamente adelgazado. De forma y aspecto normal, aleta caudal poco bifurcada. Cuerpo no característicamente oval; no demasiado comprimido, costados sin barras muy anchas, dientes no viliformes; membranas branquiales libres o no del istmo. Pedúnculo caudal sin una espina retrorsa en su parte media. Parte posterior de la línea lateral sin una quilla, escudetes o cualquier otra estructura. Un par de orificios nasales a cada lado. Línea lateral no se extiende más allá de la base de la aleta caudal, o bien, no se presenta. Cuatro arcos branquiales; un gran orificio atrás del último. Dientes no setiformes. Membranas branquiales libres o casi libres del istmo, con línea lateral. Premaxilares muy poco o nada extensibles. Dientes faríngeos inferiores no unidos; escamas pequeñas o moderadas. Maxilar prácticamente cubierto en toda su extensión por el preorbital; aletas pélvicas con una escama accesoria, opérculo sin espinas; generalmente

tres espinas anales a veces dos. Vómer, palatinos y lengua sin dientes enfrente, cónicos o con forma de incisivos; preopérculo entero. Segundo hueso (espina) interhemal normal, no alargado ni en forma de plumas, la parte posterior de la vejiga natatoria, no penetra el hueso interhemal. Sin manchas negras en el pedúnculo caudal. De nueve a 14 branquiespinas en todo el primer arco branquial. Primera aleta dorsal con 12 espinas; costados del cuerpo sin líneas doradas, pero con barras negras verticales gruesas y notables.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 1 espina y 5 radios bien definidos en las aletas pélvicas en posición torácica y 12 espinas en la aleta dorsal.

**Distribución general y continental.** Desde Nueva Escocia a Florida, Golfo de México, Antillas, hasta Río de Janeiro, Brasil. Laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; ríos Tuxpan y Jamapa, Lagunas de Tamiahua, Tamapamachoco, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.; lagunas El Carmen-Machona-Redonda, Tab.; laguna de Términos y río Champotón, Camp.



Estaciones donde se colectó *Archosargus probatocephalus*

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectado en El Tularcito donde la textura de los sedimentos fue lodo-arenoso con 61.82% lodo y 37.85% arena. En Los Muertos la textura del sedimento fue 100% arena.

**Hábitat general.** Podría catalogarse como marina eurihalina, ya que se ha comprobado su presencia en ambientes limnéticos, eurihalinos e hipersalinos (desde 2.2 hasta 45.0 ‰).

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 1.00 m, la transparencia promedio fue de 106 cm con un intervalo entre 100 cm y 112 cm, temperatura promedio del agua de 25.65 °C con 24.50 °C como mínimo y 26.80 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.18 mg/l con un mínimo de 8.53 mg/l y un máximo de 9.82 mg/l, salinidad promedio de 4.95 ‰ con un intervalo de 2.40 ‰ hasta 7.50 ‰ y pH promedio de 7.75 con un intervalo de 7.60 a 7.90.

**Biología.** Presentó una longitud promedio de 1.89 cm con un intervalo de 1.5 cm como mínimo y 2.5 cm como máximo y un peso promedio de 0.71 g que oscila entre 0.2 g a 1.6 g. Habita bahías y estuarios. Libremente entra en aguas salobres; a veces entra en agua dulce. Capturado por los pescadores de embarcaderos u orillas rocosas. Alimentaciones principalmente en moluscos y crustáceos. Un pescado excelente por su carne. Comercializado fresco y congelado.

**Sinonimias.** *Sparus probatocephalus* Walbaum, 1792:95 (descr. original; localidad típica: Nueva York).

*Archosargus probatocephalus* (Walbaum). Jordan y Dickerson, 1908:15 (notas; Tampico, Méx.). Gunther, 1942:315 (lista; evidencia de eurihalinidad). Gunter, 1956:350 (*Ibidem*). Hildebrand, 1958:160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Daniell, 1962:340 (notas; Tampico). Zarur, 1962:59 (mención; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1970: 122 (notas; laguna de Taniahua, Ver.). Chávez, 1972:181 (lista; río Tuxpan, Ver.). Hubbs, 1972:8 (lista; Texas. Reséndez-Medina, 1973:244 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre, 1978:123 (catálogo; distr.; varias localidades continentales de México). Bravo-Nuñez y Yáñez Arancibia, 1979:139 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1979:645 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver., El Carmen-Machona- Redonda, Tab. y Términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez Arancibia *et al.*, 1980:470 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez Medina, 1981:494 (notas; lagunas El Carmen y Machona, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981:251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez Arancibia *et al.*, 1982:397 (lista; río Champotón, Camp.). Reséndez Medina, 1983:403 (notas; laguna de Sontecomapan). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983:113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky Díaz, 1985:153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988:12 (lista; laguna Madre de Tamaulipas).

**Diagnosis de referencia.** Jonson, 1978:265.

## Familia *Sciaenidae*

### *Bairdiella ronchus* (Cuvier y Valenciennes, 1830)



*Bairdiella ronchus* (Cuvier y Valenciennes, 1830)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición torácica o yugular, compuestas por una espina y cinco radios bien definidos. Primera aleta dorsal, si se presenta no transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo más o menos cubierto por escamas o placas óseas. Sin refuerzo suborbital; mejillas normales. Pedúnculo caudal no sumamente adelgazado. De forma y aspecto normal, aleta caudal poco bifurcada. Cuerpo no característicamente oval; no demasiado comprimido, costados sin barras muy anchas, dientes no viliformes; membranas branquiales libres o no del istmo. Pedúnculo caudal sin una espina retrorsa en su parte media. Sin aletillas o pínulas en la parte posterior a la aletas anal y dorsal. Parte posterior de la línea lateral sin una quilla; escudetes o cualquier otra estructura. Un par de orificios nasales a cada lado. Línea lateral se extiende un poco por detrás de la base de la aleta caudal. Aleta anal precedida por una o dos espinas, la segunda, si existe puede ser grande o pequeña. Mandíbula inferior sin barbillas. Primer radio de las aletas pélvicas normal, no prolongada en forma de un largo filamento. Géneros con especies marinas eurihalinas. Boca pequeño, terminal; margen preopercular generalmente con fuertes aserraciones; lados del cuerpo, a veces

con barras longitudinales, aunque sin barras negras notables o evidentes. Parte dorsal de la cabeza no cavernosa ni esponjosa al tacto; hueso interorbital más de 3.4 veces en la longitud cefálica. Borde del preopérculo con dos o tres espinas fuertes en su ángulo, longitud de la segunda espina anal menos de 2.2 veces en la longitud cefálica. Segunda espina de aleta anal muy larga, su longitud de 0.5 a 1.6 veces en la cefálica, alcanza a rebasar el ápice del último radio de esa misma aleta cuando se deprime.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 1 espina y 5 radios en las aletas pélvicas, 10 radios en la primera aleta dorsal y 9 radios en la segunda aleta dorsal y 2 espinas y 9 radios en la aleta anal.

**Distribución general y continental.** Desde Tamaulipas, Méx., hasta los litorales oeste y sur del Golfo de México y desde la costa oriental de la península de Yucatán y América Central hasta Brasil, inclusive las Antillas. Laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamp.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.; estuario del río Tuxpan, Ver.; lagunas Carmen-Machona-Redonda, Tab; laguna de Términos, Camp.



**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectado en la región de El Sumidero donde la textura del sedimento fue arenolodosa con 59.63% arena y 41.10% lodos.

Estaciones donde se colectó *Bardiella ronchus*

**Hábitat general.** Poco es lo que se conoce acerca del ciclo biológico de esta especie, que podría clasificarse dentro del componente marino eurihalino. Algunas observaciones permiten avalar lo anterior: en el estuario del río Tuxpan, Ver., recolectaron 117 ejemplares en salinidad variable, desde 14.9 a 37.4 ‰ (Chávez, 1972: 181). En la laguna de Tamiahua, Ver., fueron capturados 176 individuos entre 23.5 y 40.3 ‰ (Reséndez-Medina, 1970: 124). En localidades más sureñas, como las lagunas costeras de Tabasco y Campeche, es más frecuente en ambientes oligohalinos y aún limnéticos. Por otra parte, Hildebrand (1958: 162) observó que su abundancia era de tal magnitud en la laguna Madre de Tamaulipas, que llegaba a tener importancia en la pesca comercial.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad de 100 m, la transparencia fue de 98 cm, temperatura del agua de 27.60 °C, oxígeno disuelto de 10.10 mg/l, salinidad de 7.40 ‰ y pH de 7.90.

**Biología.** Presentó una longitud promedio de 7.22 cm con un intervalo de 4.2 cm como mínimo y 18.4 cm como máximo y un peso promedio de 2.49 g que osciló entre 0.55 g a 6.7 g. Se encontró en aguas costeras, sobre partes inferiores fangosas y arenosas. Se alimenta de peces y crustáceos. Ovíparo. Son de importancia comestible.

**Sinonimias.** *Corvina ronchus* Cuvier in: Cuvier y Valenciennes, 1830: 107 (descr. original; localidad típica: Santo Domingo; Surinam).

*Bairdiella ronchus* (Cuvier y Valenciennes). Jordan y Dickerson, 1908: 18 (nota; Tampico). Hildebrand 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Darnell, 1963: 342 (notas; de Tampico a Brasil e Indias Occidentales). Robins, 1964: 705 (de Veracruz, Méx. hasta Brasil; *Sciaena bedoti* y *Corvina subaequalis* como sinónimos de *B. ronchus*). Miller, 1966: 798 (lista; costa del Atlántico, desde las Indias Occidentales y México a Brasil, invade lagunas costeras). Reséndez-Medina, 1970: 124 (notas, laguna de Tamiahua, Ver.). Chávez, 1972: 181 (mención; río Tuxpan, Ver.). Reséndez-Medina, 1973: 249 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 141 (catálogo; distr.; laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamp.; Tamiahua, Tuxpan y Alvarado, Ver.). Reséndez-Medina, 1979: 645 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver., lagunas El Carmen-Machona-Redonda, Tab y Términos, Camp.). Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980: 85 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 470 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1981: 495 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981: 251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1983: 404 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez-Guillén *et al.*, 1985: 117 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky-Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986:

166 (lista; sistema lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Gaspar-Dillanes, 1990: 166 (lista; laguna de Tamiahua, Ver.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 587 (lista; Tuxpan y lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista, laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 88 (lista; Tuxpan, Tamiahua, Ver.). Vega *et al.*, 1997: 117 (notas; distr., Celestún, Yuc.).  
*Corvina subaequalis* Poey, 1875b: 58 (descr. original; localidad típica: La Habana, Cuba). Robins, 1964: 706 (como un sinónimo de *Bairdiella ronchus* [Curvier]).  
*Sciaena (Bairdiella) bedoti* Regan, 1905: 391 (descr. original; localidad típica: Cuba). Robins, 1964: 705 (considerada sinónimo de *Bairdiella ronchus* [Cuvier]).  
*Bairdiella verae-crucis* Jordan y Dickerson, 1908: 16 (descr. original; comparación con otras especies de *Bairdiella*; localidad típica: mercado de pescado de la Ciudad de México [dícese proceder de Veracruz, Ver.]). Meek y Hildebrand, 1925: 634 (descr.; como sinónimo de *Bairdiella ronchus* [Curvier]):  
*Nector verae-crucis* (Jordan y Dickerson). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 346 (catálogo; Veracruz, Méx.).

**Diagnosis de referencia.** Meek y Hildebrand, 1925: 634.

## Familia *Cichlidae*

### *Cichlasoma urophthalmus* (Günther, 1862)



*Cichlasoma urophthalmus* (Günther, 1862)

**Descripción.** Uno o dos orificios nasales a cada lado de la región preocular de la cabeza. Aparato branquial cubierto por el opérculo. Cuerpo desnudo o cubierto por escamas cicloides octenoideas o por placas óseas. Con aletas pélvicas en posición torácica o yugular, su origen por delante de la mitad de las pectorales. Simétricos, un ojo de cada lado de la cabeza. Una sola dorsal a veces precedida de 2 a 4 espinas aisladas o semiaisladas. Aletas dorsal y anal con espinas, las de la dorsal suelen formar uno o dos grupos aislados de dos espinas cada grupo. Solamente un orificio nasal a cada lado de la cabeza. Línea lateral interrumpida; la parte anterior termina generalmente como al final de la dorsal y se inicia nuevamente, 2 o 3 filas de escamas más abajo. Cuerpo por lo general alto y comprimido. Dientes de la serie externa no viliformes, cuando más 36 escamas en una serie longitudinal, procesos ascendentes del premaxilar, de menor longitud que la cefálica. Base de la aleta dorsal o de la anal con vaina escamosa. El ápice de las aletas pectorales no llega al origen de la anal. Dientes del par central de la serie externa en la mandíbula superior abruptamente mayores que los demás. Espina del premaxilar (proceso ascendente), medido desde el borde anterior del

premaxilar, hasta el ápice del proceso, cuando más un medio de la longitud cefálica. Caninos moderados. Mandíbula inferior sobresaliente hacia delante de la superior aun cuando solo sea muy poco. Hocico o distancia preocular casi tan grande como la distancia postocular. Cuando más 30 escamas en una serie longitudinal, diámetro ocular cuando más 4.5 veces en la longitud cefálica. De 7 a 11 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial. Aleta dorsal con 16 a 18 espinas y 10 a 11 radios, la aleta anal con 4 a 5 espinas y 7 a 9 radios. Longitud de las aletas pectorales es de cuatro quintos a cinco sextos la longitud cefálica. Espina premaxilar. Casi la mitad de la longitud cefálica, no se extiende hasta encima de la mitad del ojo. Altura máxima del cuerpo de 2 a 2.9 veces y la longitud cefálica 2.2 a 3 veces en la longitud patrón. Diámetro ocular 4 a 4.5 veces y distancia interorbital 3 veces en la longitud cefálica. Aleta dorsal con 14 a 17 espinas y 9 a 12 radios, la aleta anal con 5 a 7 espinas y 7 a 9 radios, con 29 escamas en una serie longitudinal. La coloración variable origina numerosas subespecies. Río Usumacinta, Península de Yucatán e Isla Mujeres.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 5 radios y 1 espina en las aletas pélvicas en posición torácica, 16 espinas y 10 radios en la aleta dorsal y 6 espinas y 9 radios en la aleta anal.



Juvenil

**Distribución general y continental.** Vertiente del Atlántico, de la cuenca del Río Coatzacoalcos hacia el sur de Nicaragua, incluyendo la península de Yucatán e Isla Mujeres. Ha sido introducida a la Presa de Temascal, Oaxaca.



Estaciones donde se colectó *Cichlasoma urophthalmus*

**Distribución en Sontecomapan.**

Fue colectada en La Laguneta, donde la textura fue lodo-arenoso con 49.72% lodo y 49.30% arena. En El Tularcito la textura fue lodo arenoso con 61.82% lodo y 37.85% arena, hacia el norte en la región de El Sumidero la textura fue areno-lodosa con 59.63% arena y 41.1% lodos en una y 61.01% arena y 38.52% en la otra. En Punta Bagre el sedimento fue 100%

arena, mientras que en La región de El Bagre fue areno-lodoso con 73.88% arena y 26.09% lodo y en El Sábalo, en la parte este, el sedimento fue lodo-arenoso, con un 64.8% de lodo y un 35.02% de arena.

**Hábitat general.** Esta especie está catalogada según Castro Aguirre *et al.* (1999) como parte del componente marino eurihalino. Se ha recolectado en salinidades desde 2.5 ‰ hasta 37.6 ‰ y penetra libremente a las aguas continentales, aunque los individuos juveniles, con frecuencia, tienden a congregarse en ambientes limnéticos u oligohalinos.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 1.15 m con 1.00 m mínima y 1.40 m máxima, la transparencia promedio fue de 103.71 cm con un intervalo entre 80 cm y 130 cm, temperatura promedio del agua de 27.26 °C con 24.5°C como mínimo y 28.2°C como máximo, oxígeno disuelto promedio de

9.55 mg/l con un mínimo de 7.62 mg/l y un máximo de 10.87mg/l, salinidad promedio de 6.27 ‰ con un intervalo de 2.4 ‰ hasta 8.6 ‰ y pH promedio de 7.8 con un intervalo de 7.6 a 8.2.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 3.05 cm con un intervalo de 1.15 cm como mínimo y 24.3 cm como máximo y un peso promedio de 3.08 g. que osciló entre 0.05 g a 91.8 g. Habita pantanos y pantanos de agua dulce de mangle. Prefiere lagunas y ríos costeros y tolerará condiciones marinas. Se alimenta de pequeños peces y macro invertebrados. Frezas tanto en el agua fresca como salada.

**Sinonimias.** *Heros uroptalmus*. Gunther 1862:291 (localidad típica; lago Petén).  
*Cichlasoma urophthalmus* (Günther, 1862)  
*Herichthys urophthalmus* (Günther, 1862)  
*Parapetenia urophthalma* (Günther, 1862)  
*Astronotus urophthalmus* (Günther, 1862)  
*Cichlasoma urophthalmus* (Günther, 1862)  
*Cichlasoma urophthalmus trispilum* (Hubbs, 1935)

**Diagnosis de referencia.** Regan 1905<sup>a</sup>:332-334, Page y Burr 1991:332

## Familia *Eleotridae*

### *Gobiomorus dormitor* (Lecepède, 1800)



*Gobiomorus dormitor* (Lecepède, 1800)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición torácica o yugular no unidas, compuestas por 1 espina y 5 radios bien definidos. Primera aleta dorsal, si se presenta, no transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo cubierta por escamas, sin refuerzo preorbital, mejillas normales, pedúnculo caudal no adelgazado de forma y aspecto normal, aleta caudal poco bifurcada. Cuerpo no oval, no comprimido, costados sin barras muy anchas, dientes no viliformes. Membranas branquiales libres o no del istmo. Pedúnculo caudal sin una espina retrorsa en su parte media. Sin aletillas o pínulas en la parte posterior de las aletas anal y dorsal. Parte posterior de la línea lateral sin quilla. Un par de orificios nasales a cada lado, línea lateral no se extiende mas allá de la base de la aleta caudal, 4 arcos branquiales, un gran orificio atrás del último, dientes no setiformes, membranas branquiales unidas al istmo con línea lateral. Vómer provisto de dientes, aberturas branquiales se extienden hacia la parte anterior de la cabeza y al nivel de los ojos. De 54 a 64 escamas en una serie longitudinal, de 14 a 1 branquiespinas totales en el primen arco branquial, aleta anal con 10 radios, a veces 9 u 11, aletas pectorales generalmente con 17 radios.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 5 radios en las aletas pélvicas en posición yugular, 5 radios en la primera aleta dorsal y el la segunda aleta dorsal 9 radios, 9 en la aleta anal y 58 escamas en una serie longitudinal.

**Distribución general y continental.** Desde el sur de Florida y todo el Golfo de México hasta el norte de Brasil. Río Bravo y Tampico, Tamps.; río Tuxpan, Pánuco, Cazones, Nautla, Misantla, Juchique, Boca de Ovejas, Palma Sola, Jamapa y Paso Limón, lagunas del Llano y la Mancha, Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; río Teapa, Tab.; laguna de Términos, Camp; río Lacantún, Chis.; lagunas de Bacalar y Muyil, Cenote Azul, QR; Valles, SLP.



Estaciones donde se colectó *Gobiomorus dormitor*

lodo, en la parte este de Los Muertos la textura fue 100% conchas, en El Sábalo la textura fue lodo-arenosa con 68.99% lodos y 31.00% arena y en La Barra con 100% arena.

**Hábitat general.** Esta especie es relativamente abundante y frecuente en la cercanía de la desembocadura de ríos, lagunas costeras y aún en localidades interiores, fuera de la influencia física y química del mar, como lo prueba su presencia en ríos cercanos a Ciudad Valles, SLP. Sin duda es una forma marina

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectada entre La Laguneta y el Tularcito, donde la textura fue lodo-arenoso, con 53.67% lodo y 45.71% arena y hacia la parte norte en la región de el Sumidero, donde la textura fue areno-lodosa con 59.63% arena y 41.10% lodo, en Los Muertos 100% arena, en El Bagre la textura fue areno-lodosa con 73.88% arena y 26.09%

eurihalina ya que, de acuerdo con datos y observaciones diversas, probablemente pudiera ubicarse dentro del componente permanente. Su ciclo de vida es desconocido aunque manifiesta, como hábitat preferencial, ambientes oligohalinos o dulceacuícolas.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 1.40 m con 0.60 m mínima y 4.4 m máxima, la transparencia promedio fue de 109.3 cm con un intervalo entre 60 cm y 200 cm, temperatura promedio del agua de 26.5°C con 24 °C como mínimo y 28.2 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.45 mg/l con un mínimo de 7.62 mg/l y un máximo de 10.87 mg/l, salinidad promedio de 8.77 ‰ con un intervalo de 2.4 ‰ hasta 35 ‰ y pH promedio de 7.83 con un intervalo de 7.60 a 8.10.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 3.26 cm con un intervalo de 0.8 cm como mínimo y 14.5 cm como máximo y un peso promedio de 1.58 g. que osciló entre 0.001 g a 39.9 g. Los adultos ocurren en el agua dulce, a menudo en el interior. Habita corrientes de aguas claras. Sobre todo en la parte inferior en una parte móvil más lenta de corrientes, a veces en registros o piedras grandes en hojas en descomposición y en grava. Carnívoro y béntico de comportamiento lento y coloración críptica para capturar crustáceos y peces. Es de importancia comercial.

**Sinonimias.** *Gobiomorus dormitor* Lacepède, 1800. 583 (descr. original; localidad típica: Martinico). Jordan y Eigenmann, 1886. 432 (catálogo; río Grande [Bravo], Méx., a Martinico). Eigenmann y Eigenmann, 1891: 71 (catálogo). Eigenmann, 1893: 60 (catálogo; México). Evermann y Kendall, 1894: 124 (notas; río Grande [Bravo]). Jordan y Dickerson, 1908: 19 (notas; Tampico, Méx.). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 455 (catálogo; arroyos y costas de México, Centroamérica y Surinam). Hildebrand, 1938: 339 (notas; Texas hasta Brasil). Gunter, 1942: 317 (lista; evidencia de eurihalinidad). Gunter, 1956: 349 (*ibidem*). Briggs, 1958: 287 (lista; desde el sur de Florida a la Guayana Francesa y costa oeste del Golfo de México). Hoese, 1958: 342 (lista; río Grande [Bravo]). Álvarez, 1959: 88 (clave, notas; Cd. Valles, SLP). Darnell, 1962: 348 (notas; distr., Tampico, Méx.). Miller, 1966: 799 (lista; distr.). Álvarez, 1970: 152 (claves; costa oriental de América). Reséndez-Medina, 1970: 139 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Hubbs, 1972: 8 (lista; Texas). Reséndez-Medina 1973: 269 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 153 (lista, laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 151 (catálogo, distr.; varias localidades continentales de México). Reséndez-Medina 1979: 645 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Reséndez-Medina 1983: 407 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Kobelkowsky-Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Miller, 1986: 153 (lista; río Grande [Bravo], Soto La Marina, Pánuco, Papaloapan, Coatzacoalcos y Grijalva-Usumacinta).

Smith y Miller, 1986: 464 (lista; río grande [Bravo] y Soto La Marina, Tamps.). Lozano-Vilano y Contreras-Balderas, 1987: 232 (lista; Chiapas, Méx.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 207 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Espinosa-Pérez *et al.*, 1993: 73 (lista; distr.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 591 (lista, lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, Mandinga, Sontecomapan y Alvarado, Ver.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 91 (lista, varias localidades del estado de Veracruz, Méx.). Gaspar-Dillanes, 1996: 49 (lista; río Lacantún, Chis.). Schmitter-Soto y Gamboa-Pérez, 1996: 204 (lista; localidades continentales de QR). Schmitter-Soto, 1998 (catálogo, clave; distr. en Quintana Roo).

*Phylipnus dormitor* (Lacepède). Girard, 1859: 29 (notas, desembocadura del río Grande [Bravo]). Jordan y Evermann, 1895: 454 (catálogo, Antillas; costas y ríos de México, América Central y Surinam). Jordan y Evermann, 1898: 2194 (descr.; arroyos de las Antillas, Centroamérica, México y Surinam). Jordan y Snyder, 1900: 147 (mención; lagunas cercanas a Tampico, Méx.). Evermann y Goldsborough, 1902: 20 (notas). Meek, 1904: 226 (refs.; descr.; ambas vertientes de México [*in part.*]). Miller, 1907: 11 (refs.; notas). Meek, 1907b; 153 (notas). Regan, 1906-08: 5 (refs.; descr.; de Texas a Surinam). Meek, 1914: 129 (breve descr.). Alvarez, 1950: 133 (claves, costa del Atlántico de América tropical).

*Eleotris dormitatrix* Cuvier, 1829: 246 (descr. Original, localidad típica: Antillas). Günther, 1861: 119 (descr.; aguas dulces de las Antillas y México).

[?] *Phylipnus dormitor* (Lacepède). Meek, 1907<sup>a</sup>: 131 (refs. ; descr. ; Tehuantepec, Oaxaca, Méx.).  
[¿*Gobiomorus maculatus* o *Gobiomorus polylepys* ?].

**Diagnosis de referencia.** Hoese y Moore, 1977: 232.

## Familia *Eleotridae*

### *Dormitator maculatus* (Bloch, 1792)



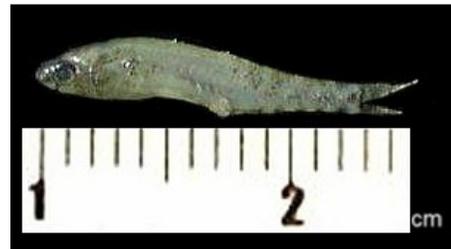
*Dormitator maculatus* (Bloch, 1792)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición torácica o yugular completamente unidas, formando un disco, compuestas por 1 espina y 5 radios bien definidos. Aletas pélvicas generalmente separadas, pero algunas veces unidas en la base por una membrana muy delicada. Primera aleta dorsal, si se presenta, no transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo con más o menos cubierta por escamas. Membranas branquiales unidas al istmo; sin línea lateral. Vómer sin dientes; las aberturas branquiales generalmente no se extienden al nivel de los ojos. Escamas relativamente grandes, generalmente menos de 45 en una serie longitudinal.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 6 radios en las aletas pélvicas en posición torácica, 7 radios en la primera aleta dorsal y 11 radios en la segunda y 11 radios en la aleta anal.



Juvenil



Larva

**Distribución general y continental.** Desde Carolina del Norte a Brasil; Bahamas, Antillas y el Golfo de México. Ríos Bravo y Soto La Marina, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, del Llano, del Morro, de La Mancha, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver., ríos Tamesí, Tuxpan, Actopan, Cazones, Nautla, Jamapa, Tlacotalpan, Cosamaloapan y Coatzacoalcos, Ver.; río Frontera y lagunas de El Carmen y Machona, Tab.; presa El Temascal, Oax.; laguna de Términos, Camp.; laguna de Bacalar, QR.



Estaciones donde se colectó *Dormitator maculatus*

Los Muertos la textura fue 100% arena. En Los Muertos la textura fue arenolodosa con 74.78% arena y 27.4% lodos, al noreste fue 100% conchas. En El Sábalo, en la parte este, la textura fue lodo-arenoso, con 68.95% lodo y 31% arena y en El Real la textura fue 100% arena.

**Distribución en Sontecomapan.**

Fue colectada en La Laguneta, donde el sedimento fue de lodo-arenoso con 49.72% lodo y 49.3% arena, en El Tularcito fue lodo-arenoso con 61.82% lodo y 37.85% arena, en Punta Bagre fue arenolodosa con 61.01% arena y 38.52% lodo, en El Sumidero la textura fue arenolodosa con 59.63% arena y 41.10% lodo, hacia el sur cerca de la región de

**Hábitat general.** Esta es una de las especies más frecuentes y características de la ictiofauna estuarino-lagunar de México. Se le puede catalogar dentro del

componente marino eurihalino permanente aunque habita, de manera preferencial, áreas con gran influencia limnética debido, muy probablemente, a su capacidad de vivir en agua dulce por periodos indefinidos. En la prensa Temascal, Oax., existe una población que cumple todo su ciclo de vida dentro del medio dulceacuícola. Este fenómeno parece repetirse a lo largo de su área de distribución geográfica.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 1.25 m con 0.6 m mínima y 2.20 m máxima, la transparencia promedio fue de 103.5 cm con un intervalo entre 60 cm y 137 cm, temperatura promedio del agua de 26.65 °C con 24.1 °C como mínimo y 28.2 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.54 mg/l con un mínimo de 7.62 mg/l y un máximo de 11.21 mg/l, salinidad promedio de 7.29 ‰ con un intervalo de 2.4 ‰ hasta 14.5 ‰ y pH promedio de 7.86 con un intervalo de 7.60 a 8.20.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 1.25 cm con un intervalo de 0.6 cm como mínimo y 5.3 cm como máximo y un peso promedio de 0.07 g que osciló entre 0 g a 3.7 g. Habita pantanos, charcas y canales fangosos con una salinidad que se extienden de 0 a 21 ‰. Sobre todo se encontró en agua dulce pero también en áreas salobres de mangle. Ascende contra la corriente pero permanece en las zonas más bajas. Es sexualmente maduro después de un año. Las gónadas se desarrollan durante la temporada de secas. El tamaño medio en la madurez es 5.1 cm para machos, 4.5 cm para hembras. Omnívoro, se alimenta principalmente de plantas, sedimentos e invertebrados. Cambia su coloración durante la reproducción, llevando a cabo un desfile nupcial complejo. Los adultos guardan la jerarquía. El huevo es de 0,3 mm, el tiempo de incubación es 11 a 16 horas en 27 °C.

**Sinonimias.** *Sciaena maculata* Bloch, 1790:299 (descr. original; localidad típica: Indias Occidentales).

*Domitator maculatus* (Bloch). Jordan y Gilbert, 1883:632 (descr., río Grande [Bravo]; Guayanas; Ecuador, Mazatlán, Méx. [*in part.*]). Jordan y Eigenmann, 1893:60 (catálogo; costa oriental de América, Carolina del Sur a Surinam). Eigenmann, 1893. 60 (catálogo). Jordan *et al.*, 1895: 493 (notas, río Presidio, Sin.; Atlántico americano [*in part.*]). Jordan y Evermann, 1895: 454 (catálogo; ambas costas de América [*in part.*]). Jordan y Evermann, 1898: 2196 (descr.; ambas costas de

América [*in part.*]. Evermann y Kendall, 1900: 90 (lista). Meek, 1904: 227 (refs.; Boca del Río, Ver.; El Hule, Ver.; Pérez, Ver.). Meek, 1907b: 143 (lista). Regan, 1906-08: 8 (refs.; desde Carolina a Pará, Brasil e Indias Occidentales). Eigenmann, 1910: 480 (desde Carolina del Sur a Pará y desde Cabo San Lucas a Panamá [*in part.*]). Meek, 1914: 130 (notas). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 436 (ambas costas de América [*in part.*]). Hildebrand, 1938: 341 (notas; de Carolina del Norte a Pará, Brasil e Indias Occidentales). Gunter, 1942: 311 (lista; evidencia de eurihalinidad). Álvarez, 1950: 132 (claves; costa del Atlántico de América tropical). Gunter, 1956: 349 (lista, evidencia de eurihalinidad). Brittan, 1966: 127 (lista; de Carolina del Sur a Pará, Brasil y de Cabo San Lucas a Panamá [*in part.*]). Springer y Woodburn, 1960: 72 (notas; captura en agua dulce). Darnell, 1962: 347 (notas; desde Carolina del Norte a Brasil e Indias Occidentales). Briggs, 1958: 287 (lista; desde Carolina del Norte a Río de Janeiro, Brasil y en los ríos tributarios de todo el Golfo de México). Miller, 1966: 799 (lista, vertiente del Atlántico, desde Carolina del Norte a Brasil; también en arroyos). Dawson, 1969: 15 (descr.; diagnosis; notas; desde Carolina del Norte a Brasil, Bahamas e Indias Occidentales). Álvarez, 1970: 152 (claves; costa del Atlántico de América). Reséndez-Medina, 1970: 138 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Hubbs 1972: 81 (lista; Texas). Reséndez-Medina, 1973: 270 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 153 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 153 (catálogo; distr.; diversas localidades continentales [*in part.*]). Reséndez-Medina, 1979: 645 (lista; lagunas de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Reséndez-Medina, 1983: 407 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Kobelkowsky-Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Smith y Miller, 1986: 464 (lista; ríos Grande [Bravo] y Soto La Marina, Tamps.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 207 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Espinosa-Pérez *et al.*, 1993: 72 (lista; distr. [*in part.*]). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 591 (lista; estuario del río Actopan, Gutiérrez Zamora (Tlacotalpan), Igunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 90 (lista; Cazones, Nautla, laguna del Morro, Chachalacas y Jamapa, Ver.). Schmitter-Soto, 1998: 170 (catálogo; clave; distr. en Quintana Roo). *Eleotris sima* Valenciennes in: Cuvier y Valenciennes, 1837: 232 (descr. original, localidad típica: Veracruz, Méx.). *Eleotris somnulentus* Girard, 1858: 169 (descr. original; localidad típica: cerca de la desembocadura del río Grande [Bravo], Tamps.).

**Diagnosis de referencia.** Dawson, 1969: 15, Böhlke y Chaplin, 1970: 598

## Familia *Eleotridae*

### *Eleotris pisonis* (Gmelin, 1788)



*Eleotris pisonis* (Gmelin, 1788)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición torácica o yugular, completamente unidas, formando un disco, compuestas por 1 espina y 5 radios bien definidos. Primera aleta dorsal, si se presenta, no transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo con más o menos cubierta por escamas, membranas branquiales unidas al istmo; sin línea lateral. Aletas pélvicas generalmente separadas, pero algunas veces unidas en la base por una membrana muy delicada. Vómer sin dientes; las aberturas branquiales generalmente no se extienden al nivel de los ojos. Escamas relativamente pequeñas, generalmente más de 50 en una serie longitudinal. Con una pequeña espina, a veces cubierta por la piel, en el ángulo superior del preopérculo a veces dirigida hacia abajo. Dientes de ambas mandíbulas, dispuestos en una sola serie funcional y muy desiguales, 45 a 60 escamas en la serie longitudinal. De 55 a 60 escamas en la serie longitudinal.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 6 radios en las aletas pélvicas en posición abdominal, 6 radios en la aleta dorsal y 58 escamas en la serie longitudinal.



Juvenil



Larva

**Distribución general y continental.** Desde Carolina del Sur hasta Brasil; e incluye Bermuda, Bahamas, Antillas y todo el Golfo de México. Río Bravo y Tampico, Tamps.; Boca del Río, Ver.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, del Llano, la Macha, Mandinga, Alvarado y Sontecomapan, Ver.; ríos Pánuco, Tuxpan, Jamapa y Antigua, Ver.; laguna Machona, Tab.; laguna de Términos, Camp.; cenotes cercanos a Tulum, QR.



Estaciones donde se colectó *Eleotris pisonis*

**Distribución en Sontecomapan.**

Fue colectada en la región de El Tularcito con textura lodo-arenoso con 61.82% lodos y 37.855 arena, en el Sumidero la textura del sedimento fue areno-lodosa con 59.63% arena y 41.10% lodos, en Punta Bagre la textura del sedimento fue areno-lodosa con 74.78% arena y 27.4% lodos en la región de Los Muertos la textura fue 100% conchas y

100% arena, en la región de El Sábalo, en la parte este de la laguna, la textura del sedimento fue lodo-arenoso, con un 73.19% de lodo y un 26.81% de arena.

**Hábitat general.** De acuerdo con Dawson (*loc. cit.*), esta especie es frecuente en los marismas y pantanos de la cabecera de los estuario. Tolera amplias variaciones de salinidad aunque su hábitat preferencial son las áreas con ambientes oligohalinos y limnéticos. Podría ser catalogada en el componente marino eurihalino, aunque parece ser residente permanente dentro de estas localidades.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 1.05 m con 0.60 m mínima y 1.80 m máxima, la transparencia promedio fue de 92.33 cm con un intervalo entre 60 cm y 114 cm, temperatura promedio del agua de 26.40 °C con 24.50°C como mínimo y 27.90°C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.55 mg/l con un mínimo de 8.00 mg/l y un máximo de 11.21 mg/l, salinidad presente fue en promedio de 6.33 ‰ con un intervalo de 2.40 ‰ hasta 8.70 ‰ y pH promedio de 7.83 con un intervalo de 7.60 a 8.00.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 2.10 cm con un intervalo de 1.1 cm como mínimo y 5.9 cm como máximo y un peso promedio de 0.26 g. que osciló entre 0.012 g a 4.7 g. Se encuentra en partes inferiores bajas, fangosas o arenosas. Parece preferir tributarios de agua dulce de estuario, ocurriendo en aguas con una gama de salinidad del 0 a 19 ‰. Se alimenta de larvas y crisálidas de dípteros (especialmente los jóvenes); crustáceos como los cangrejos y los camarones; y pequeños peces. La dieta cambia con la madurez y la temporada sexual. El desarrollo gonadal tiene lugar durante la temporada seca.

**Sinonimias.** *Gobius pisonis* Gmelin, 1788:1206 (descr. original; localidad típica: Brasil). *Eleotris pisonis* (Gmelin). Eigenmann, 1893: 60 (catálogo; México; río Bayano, Panamá). Meek, 1904:228 (refs.; descr.; Boca del Río, Ver.). Regan, 1906-08:7 (refs.; río Grande [Bravo] Boca del Río, Ver.). Hildebrand, 1938:347(de Florida a Brasil). Álvarez, 1950:133 (clave; costa oriental de América, de Texas a Brasil). Gunter, 1956:350 (lista; evidencia de euihalinidad). Biggs, 1958:350 (lista; evidencia de eurihalinidad). Biggs, 1958:287 (liara; desde Bermuda y Carolina del Sur a Río de Janeiro, y en todos los ríos tributarios del Golfo de México). Darnell, 1962:348 (nota; Tampico, Méx.). Miller, 1966:799 (lista; de Florida a Texas y Brasil; entra en aguas dulces). Dawson, 1969:17 (descr.; desde Carolina del sur hasta Brasil; Bermuda; Bahamas; Antillas). Álvarez, 1970:151 (clave; costa oriental de América). Hubbs, 1972:8 (lista; Texas). Chávez *et al.*, 1976:153 (lista; laguna de Mandinga, Ver.), Castro-Aguirre, 1978:155 (catálogo; distr.; río Bravo y Tampico, Tamps.; Boca del Río y laguna de Alvarado, Ver.). Reséndez-Medina, 1981:500 (notas; laguna Machona, Tab.). Fuentes-Mata *et al.*, 1989:261 (lista; distr.; notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Espinosa-Pérez *et al.*, 1993:73 (lista;distr.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993:590 (lista; Boca del Río y

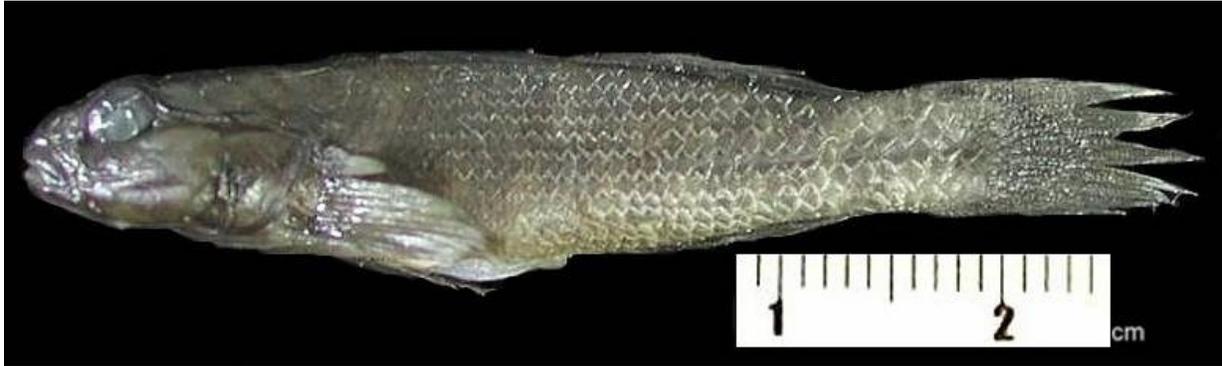
lagunas de Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993:604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994:90 (lista; lagunas de Tamiahua y del Llano, Ver.; ríos Jamapa, Tuxpan y Antigua, Ver.). Schmitter-Soto, 1998:172 (catálogo; clave; distr., en Quintana Roo).

*Eleotris gyrinus* Valenciennes in: Cuvier y Valenciennes, 1837:220 (descr. Original; localidad típica: Martinica, Sto Domingo y Surinam). Girard 1859:28 (nota; desembocadura del río Grande [Bravo]). Jordan y Gilbert, 1883:631 (descr.; de Texas al sur).

**Diagnosis de referencia.** Dawson, 1969

## Familia *Gobiidae*

### *Bathygobius soporator* (Cuvier y Valenciennes, 1837)



*Bathygobius soporator* (Cuvier y Valenciennes, 1837)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición torácica o yugular, compuestas por una espina y cinco radios bien definidos, completamente unidas formando un disco. Primera aleta dorsal, si se presenta, no transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo más o menos cubierto por escamas o placas óseas, membranas branquiales unidas al istmo; sin línea lateral. Sin barbillas en la región cefálica. Primeros radios superiores de las aletas pectorales libres en toda su longitud. De 37 a 45 escamas en una serie lateral; de 9 a 11 branquiespinas; aleta dorsal: VII-9; anal I, 7-9, de 18 a 21 radios en las aletas pectorales. Especie del Golfo de México y Caribe.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 11 radios en las aletas pélvicas, 6 radios en la primera aleta dorsal y 10 en la segunda y 1 espina y 10 radios en la aleta anal.

**Distribución general y continental.** Desde Carolina del Norte hasta Florida, Bahamas y Golfo de México, Antillas, hasta Santos, Brasil. Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, Grande, la Mancha, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.; ríos Tuxpan, Misantla y Jamapa, Ver.; lagunas El Carmen-Machona- Redonda y río Frontera, Tab.; Champotón, Camp.; Cenote Tankah y lagunas Nichupté y Colombia, QR.



Estaciones donde se colectó *Bathygobius*

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectada entre la región de Los Muertos y El Real donde la textura de los sedimentos fue de 100% arena.

**Hábitat general.** Algunos autores, como Jordan *et al.* (1895:494), manifestaron que esta especie mostraba poca relación con las aguas continentales y establecieron que “no existe en los ambientes dulceacuícolas”. Tal aseveración carece ahora de fundamento, ya que se ha documentado profusamente su presencia dentro de diversas localidades estuarino-lagunares y aún fluviales. Debido a esto, se le podría considerar como marina eurihalina, aunque se desconoce su ciclo de vida, así como sus requerimientos ecológicos, que indicarían si es o no un habitante permanente o en todo caso, las épocas en que penetra hacia las aguas continentales. Sin embargo, existen algunas observaciones en torno al polimorfismo asociado al ambiente; por ejemplo, los individuos que habitan localidades mixohalinas tienen el cuerpo más grácil, aunque una coloración menos vistosa en comparación con los que se encuentran en arrecifes coralinos y éstos, a su vez, son algo diferentes de aquéllos que habitan en sustratos rocosos. Tal diversidad morfológica probablemente condujo a describir especies que acaso

sean simplemente formas ecológicas. Por otra parte, Springer y Woodburn (1960: 72) la registraron en salinidades desde 24.8 hasta 32.1 ‰. Hubbs (1936: 282) y Hildebrand (1958) no proporcionaron datos de salinidad en relación con sus ejemplares. Chávez (1972:181) capturó dos individuos en el estuario del río Tuxpan, Ver., entre 27.2 y 31.5 ‰. En contraste con lo anterior, Chávez *et al.* (1976: 153) la detectaron dentro de la laguna de Mandinga, Ver., en localidades oligohalinas (6.0 9.0 ‰) y Reséndez-Medina (1983: 407) recolectó cincuenta especímenes en áreas completamente limnéticas en la laguna de Sontecomapan, Ver.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad de 1.30 m, la transparencia de 118 cm, la temperatura de 26.20°C, oxígeno disuelto de 9.40 mg/l y salinidad presente fue de 8.50 ‰; y un pH de 7.7.

**Biología.** Presentó un longitud de 5.39 cm y un peso de 1.6 g. Generalmente encontrada en fosos. Es abundante en lagunas mareales y en las orillas de lagunas, ensenadas y estuarios.

**Sinonimias.** *Gobius soporator* Valenciennes in: Cuvier y Valenciennes, 1837; 56 (descr. original; localidad típica: Martinica).

*Bathygobius soporator* (Valenciennes). Hubbs, 1936: 282 (notas; cerca del río Champotón, Camp.). Hildebrand, 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Chávez, 1972: 182 (lista; río Tuxpan, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 153 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 156 (catálogo; distr.; laguna Madre de Tamaulipas; Tuxpan y Alvarado, Ver.; río Frontera, Tab., río Champotón, Camp. [*in part.*]). Reséndez-Medina, 1979: 645 (lista; lagunas de Alvarado y Sontecomapan, Ver., El Carmen-Machona-Redonda, Tab. y Términos, Camp.). Kobelkowsky-Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 166 (lista; sistema Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 13 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 207 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 590 (lista; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 90 (listas; Tamiahua, Tuxpan, Misantla y Jamapa, Ver.). Schmitter-Soto y Gamboa-Pérez, 1996: 204 (lista; ambientes continentales de QR). Schmitter-Soto, 1998: 177 (catálogo; clave; distr. en Quintana Roo).

*Bathugobius soporator soporator* (Valenciennes). Reséndez-Medina, 1973: 267 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Reséndez-Medina, 1981: 500 (notas; laguna Machona, Tab.). Reséndez-Medina, 1983: 407 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.).

[?] *Bathygobius curacao* (Metzelaar). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 590 (lista; laguna Grande, Ver.).

[*non*] *Gobius curacao* Metzelaar, 1919 [probablemente = *Gobius soporator* Valenciennes in: Cuvier y Valenciennes, 1837].

[*non*] *Bathygobius soporator* (Valenciennes). Castro-Aguirre *et al.*, 1977: 162 (lista; lagunas Oriental y Occidental, Oax.). Chávez, 1979: 43 (lista; lagunas Oriental y Occidental, Oax.). Yáñez-Arancibia, "1978" (1980): 106 (notas; laguna de Chautengo, Gro.). [= *bathygobius ramosus* Ginsburg, 1947].

**Diagnosis de referencia.** Dawson, 1969: 23; Randall, 1983: 248.

## ***Familia Gobiidae***

### ***Evorthodus lyricus* (Girard, 1858)**



*Evorthodus lyricus* (Girard, 1858)

**Descripción.** Con aletas pélvicas completamente unidas formando un disco en posición torácica o yugular, compuestas por una espina y cinco radios bien definidos. Primera aleta dorsal, si se presenta, no transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo más o menos cubierto por escamas o placas óseas, membranas branquiales unidas al istmo; sin línea lateral. Sin barbillas en la región cefálica. Primeros radios superiores de las aletas pectorales unidos por la membrana interradyal y no libres. Disco ventral muy corto y adherido al vientre, aleta dorsal con seis espinas. Dientes de la mandíbula superior unicuspides y emergidos, los de la inferior en posición subhorizontal. Aletas pectorales con 15 a 17 radios y generalmente 16; de 10 a 12 (generalmente 11) filas oblicuas de escamas entre el origen de la aleta anal y el segundo tercio de la dorsal. Especie del Golfo de México y su vertiente.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 1 espina y 5 radios en las aletas pélvicas en posición yugular, 6 espinas en la primera aleta dorsal y 14 radios en la segunda aleta dorsal y 1 espina y 13 radios en la aleta anal.

**Distribución general y continental.** Desde la bahía de Chesapeake a Surinam; Golfo de México y algunas localidades antillanas. Río Bravo y Tampico, Tamps.; lagunas Tampamachoco, Los Amates, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, ríos

Tuxpan, Pánuco, Cazones, Jamapa, San Francisco, Antigua y Tlacotalpan, Ver.; lagunas El Carmen-Machona-Redonda, Tab.; cenotes de Tulum, QR.



Estaciones donde se colectó *Eviathodus lyricus*

### Distribución en Sontecomapan.

Fue colectado al este de La Laguneta al este de esta, la textura de los sedimentos fue areno-lodosa con 72.19% arena y 27.2% lodos y lodo-arenosa con 49.47% lodo y 49.3% arena. En la región de El Sábalo la textura del sedimento fue lodo-arenosa con 64.8% lodo y 35.2% arena.

**Hábitat general.** De acuerdo con Dawson (*loc. cit.*) y con los registros que existen (*vide supra*), *E. lyricus* es frecuente y común en áreas estuarino-lagunares con profundidad hasta de tres metros. Günther (1945: 81) indicó que son frecuentes en salinidades de 15.0 a 30.0 ‰, sin embargo, Reséndez-Medina (1973: 267; 1983: 406) y Chávez *et al.* (1976: 153) la detectaron en ambientes de tipo oligohalino y limnético. Otros registros indican claramente que se trata de una forma que habita, de modo preferencial, la parte baja de los ríos y arroyos de la vertiente del Golfo de México. No se le ha detectado en la zona marina adyacente, por lo que podría clasificarse dentro del componente marino eurihalino, aunque habitante permanente de los sistemas mixohalinos.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 1.10 m con 0.90m mínima y 1.40 m máxima, la transparencia promedio fue de 97 cm con un

intervalo entre 80 cm y 122 cm, temperatura promedio del agua de 27.13 °C con 26.30 °C como mínimo y 28.20 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 8.54 mg/l con un mínimo de 7.62 mg/l y un máximo de 9.20 mg/l, salinidad promedio de 5.43 ‰ con un intervalo de 3.90 ‰ hasta 7.3 ‰ y pH promedio de 7.73 con un intervalo de 7.60 a 7.80.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 4.14 cm con un intervalo de 2 cm como mínimo y 5.5 cm como máximo y un peso promedio de 1.52 g. que oscila entre 0.16 g a 2.6 g. Es una especie eurhalina del componente marino. Generalmente se encuentra en bahías y estuarios con fondos lodosos y en agua dulce.

**Sinonimias.** *Gobius lyricus* Girard, 1858: 169 (descr. original; localidad típica: Brazos Santiago, Tex.). Jordan y Evermann, 1898: 2224 (descr. desde Galveston a Cuba y las Antillas Menores). *Euctenogobius lyricus* (Girard). Jordan y Gilbert, 1883: 683 (descr.; río Grande [Bravo], Méx.). *Gobionellus lyricus* (Girard). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 441 (catálogo; Golfo de México). *Evorthodus lyricus* (Girard). Gunter, 1942: 315 (lista; evidencia de eurihalinidad). Fowler, 1944: 472 (lista; Panamá). Alvarez, 1950: 135 (clave; costa del Atlántico de América). Baughman, 1960b: 253 (lista). Gunter, 1956: 350 (lista; evidencia de eurihalinidad); Briggs, 1958: 288 (lista; desde la bahía de Chesapeake a la Guayana Holandesa y todo el Golfo de México). Darnell, 1962: 349 (notas; Tampico, Méx.). Brittan, 1966: 130 (sinonimia de *E. lyricus*; Nayarit, Méx., y Costa Rica [*in part.*]). Miller, 1966: 799 (lista; desde la bahía de Chesapeake a Surinam; Indias Occidentales, entra a las aguas dulces). Álvarez, 1970: 154 (clave, costa del Atlántico, entra a los ríos). Hubbs, 1972: 8 (lista; Texas). Reséndez-Medina, 1973: 267 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Chávez *et al.*, 1976: 153 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 158 (catálogo, distr.; localidades continentales en México). Reséndez-Medina, 1979: 645 (lista; lagunas de Alvarado y Sontecomapan, Ver. y El Carmen-Machona-Redonda, Tab.). Reséndez-Medina, 1981: 499 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Reséndez-Medina, 1983: 406 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Kobelkowsky-Díaz, 1985: 153 (lista, laguna de Tampamachoco, Ver.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 207 (lista, río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 590 (lista, lagunas de Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado, Ostión y de Los Amates, río Tlacotalpan, Ver.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 90 (lista; ríos Tuxpan, Pánuco, Cazonas, Jamapa y Antigua, Ver.). Schmitter-Soto y Gamboa-Pérez, 1996: 204 (lista; ambientes continentales de QR). Schmitter-Soto, 1998: 178 (catálogo, clave, distr. en Quintana Roo). *Gobius parvus* Meek, 1902: 31 (descr. original, Boca del Río, Ver., Méx.). Meek, 1904: 230 (refs.; descr.; Boca del Río, Ver., Méx.). Regan, 1906-08: 13 (mención; Veracruz, Méx.). *Rhinogobius parvus* (Meek). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 439 (catálogo, río San Francisco). *Evorthodus breviceps* Gill, 1859: 195 (descr. original; localidad típica: Trinidad). Jordan y Dickerson, 1908: 20 (descr.; laguna ca. Tampico, Méx.). Meek y Hildebrand, 1928: 870 (descr. Tampico).

**Diagnosis de referencia.** Dawson, 1969: 32

## *Familia Gobiidae*

### *Gobionellus hastatus* (Girar, 1958)



*Gobionellus hastatus* (Girar, 1958)

**Descripción.** Con aletas pélvicas completamente unidas, formando un disco, a veces forman un disco adherente; en posición torácica o yugular, compuestas por 1 espina y 5 radios bien definidos. Primera aleta dorsal, si se presenta, no transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo con más o menos cubierta por escamas, membranas branquiales unidas al istmo; sin línea lateral. Primeros radios superiores de las aletas pectorales no libres. Disco ventral no adherido al vientre, generalmente con 4 a 8 espinas en la primera aleta dorsal. Aletas dorsales generalmente separadas, no unidas a la caudal en la parte posterior; altura máxima del cuerpo más del 10% de la longitud patrón; diámetro ocular generalmente más del 15% de la longitud cefálica. Por lo menos la mitad posterior del cuerpo, cubierto por escamas. Cuerpo con escamas tanto anterior como posteriormente. Maxilar no prolongado, ocasionalmente solo llega al nivel del ojo. Primera aleta dorsal generalmente con 6 espinas. Región nugal sin cresta carnosas. Sin papilas carnosas en el margen anterior del arco pectoral. Aleta caudal muy alargada, mayor que la longitud cefálica, aleta anal con 12 a 17 radios. 70 a más escamas en una serie longitudinal.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 9 radios en las aletas pélvicas, 6 espinas en la primera aleta dorsal y 12 radios en la segunda aleta dorsal y 16 en la aleta anal

**Distribución general y continental.** Desde Carolina del Norte, EUA, hasta Campecha, México. Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, la Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.; ríos Tuxpan, Pánuco, Nautla, Antigua, Jamapa, Tlacotalpan, y Coatzacoalcos, Ver.; río Champotón y laguna de Términos, Camp.; Celestún, Yuc.



Estaciones donde se colectó *Gobionellus hastatus*

**Distribución en Sontecomapan.**

Fue colectada al este de La Laguneta con una textura del sedimento fue arenolodos con 72.19% arena y 27.20% lodo y lodo-arenosa con 49.72% lodo y 49.30% arena. En la región de El Bagre la textura fue lodo arenosa con 60.95% lodos y 38.64% arena. Y en El Sábalo la textura fue lodo-arenosa con 64.80% lodo y 35.20% arena.

**Hábitat general.** Especie que puede ubicarse dentro del componente marino eurihalino, aunque es probable que parte de su ciclo de vida transcurra dentro de los ambientes mixohalinos. Günther (1945: 81) capturó, en las lagunas costeras de Texas, una gran cantidad de individuos en salinidades que fluctuaron desde 15.0 hasta 30.0 ‰. Por su parte Springer y Woodburn (1960: 72), en áreas estuarino-lagunares cercanas a Tampa, Fla., la encontraron entre 3.7 y 20.4 ‰. Chávez (1972) la detectó en el estuario de Tuxpan, Ver., en áreas polihalinas (25.1 26.5 ‰) y este mismo autor (com. pers.) la observó en condiciones limnéticas (menos de 5.0 ‰) en la laguna de Alvarado, Ver. En contraste con lo anterior, dentro de la

laguna Madre de Tamaulipas, se le ha recolectado en salinidades de más de 45 ‰. Aparentemente, en condiciones de laboratorio es capaz de soportar cambios súbitos y repentinos de salinidad, desde 0 a 35.0 ‰, sin manifestar efectos adversos.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 1.05 m con 0.90m mínima y 1.40 m máxima, la transparencia promedio fue de 87.75 cm con un intervalo entre 60 cm y 122 cm, temperatura promedio del agua de 27.50 °C con 26.3 °C como mínimo y 28.60 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 8.68 mg/l con un mínimo de 7.62 mg/l y un máximo de 9.20 mg/l, salinidad promedio de 5.73 ‰ con un intervalo de 3.90 ‰ hasta 7.30 ‰ y pH promedio de 7.80 con un intervalo de 7.60 a 8.00.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 6.15 cm con un intervalo de 2.9 cm como mínimo y 11 cm como máximo y un peso promedio de 2.97 g que osciló entre 0.3 g a 12.5 g. Es una especie eurhalina del componente marino. Encontrado en aguas someras lodosas o lodo-arenosa en aguas turbias generalmente salobres cerca de estuarios, así como, en áreas con algas hipersalinas.

**Sinonimias.** *Gobionellus hastatus* Girar, 1958. 25 (descr. original; localidad típica: isla St. Joseph, Tex., EUA). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 441 (catálogo; Golfo de México). Gunter, 1945: 81 (notas; Texas). Baughman, 1950b: 253 (lista). Gunter, 1965: 350 (lista; evidencia de eurhalinidad). Briggs, 1958: 288 (lista; desde Carolina del Norte a Florida y todo el Golfo de México). Springer y Woodburn, 1960: 72 (notas). Miller, 1966: 799 (lista; costas del Golfo de México, penetra a las aguas salobres). Dawson, 1969: 41 (descr., desde Carolina del Norte a Campeche, Méx.). Chávez, 1972. 182 (lista; río Tuxpan, Ver.) Chávez *et al.*, 1976: 153 (lista; laguna de Mandinga, Ver.). Castro-Aguirre, 1978: 166 (catálogo, distr.; ríos Tuxpan y Tlacotalpan, lagunas de Tamiahua y Alvarado, Ver.; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1979: 645 (lista; laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1982: 397 (lista; río Champotón, Camp.). Álvarez-Guillén *et al.*, 1985: 117 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky-Díaz, 1985: 153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 166 (lista; sistema Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988. 13 (lista, laguna Madre de Tamaulipas). Fuentes-Mata *et al.*, 1989: 260 (lista; laguna de Sontecomapan, Ver.). Edwards y Contreras-Balderas, 1991: 207 (lista; río Bravo del Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993. 590 (lista; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, estuario de Tuxpan y Tlacotalpan, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 90 (lista, Tamiahua, ríos Tuxpan, Pánuco, Nautla, Antigua y Jamapa, Ver.). Vega *et al.*, 1997: 136 (notas; distr.; Celestún, Yuc.).

*Gobius hastatus* (Girard). Jordan y Evermann, 1895: 458 (catálogo; Golfo de México). Jordan y Evermann, 1898: 2229 (descr.; costas de Texas).  
*Gobionellus gracillimus* Ginsburg. Briggs, 1958: 288 (lista; desde Florida al norte del Golfo de México; eurihalino). Gunter, 1963: 274 (notas). Dawson, 1969: 44 (mención; *Gobionellus gracillimus* como un sinónimo de *G. hastatus*). Castro-Aguirre, 1978: 166 (catálogo; *idem.*).  
[non] *Gobionellus gracillimus* Ginsburg. 1953.

**Diagnosis de referencia.** Jordan y Evermann, 1898: 2229; Dawson 1969: 41.

## *Familia Gobiidae*

### *Gobionellus boleosoma* (Jordan y Gilbert, 1882)



*Gobionellus boleosoma* (Jordan y Gilbert, 1882)

**Descripción.** Con aletas pélvicas completamente unidas, formando un disco, cuando se encuentran bien desarrolladas y a veces forman un disco adherente en posición torácica o yugular compuestas por 1 espina y 5 radios bien definidos. Primera aleta dorsal, si se presenta, no transformada en una estructura adhesiva. Cuerpo con más o menos cubierta por escamas, membranas branquiales unidas al istmo; sin línea lateral. Primeros radios superiores de las aletas pectorales no libres. Disco ventral no adherido al vientre, generalmente con 4 a 8 espinas en la primera aleta dorsal. Aletas dorsales generalmente separadas, no unidas a la caudal en la parte posterior; altura máxima del cuerpo más del 10% de la longitud patrón; diámetro ocular generalmente más del 15% de la longitud cefálica. Por lo menos la mitad posterior del cuerpo, cubierto por escamas. Cuerpo con escamas tanto anterior como posteriormente. Maxilar no prolongado, ocasionalmente solo llega al nivel del ojo. Primera aleta dorsal generalmente con 6 espinas. Región nucal sin cresta carnosas. Sin papilas carnosas en el margen anterior del arco pectoral. Aleta caudal muy alargada, mayor que la longitud cefálica, aleta anal con 12 a 17 radios. Escamas grandes, muy visibles, 45 o menos en una serie longitudinal. De 28 a 341 escamas en una serie longitudinal; segunda aleta dorsal con 11 radios; anal con 12; pectoral con 16.

**Distribución general y continental.** Desde Carolina del Norte hasta Florida, Bahamas y Golfo de México, Antillas, hasta Santos, Brasil. Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Mandinga, Grande, la Mancha, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.; ríos Tuxpan, Misantla y Jamapa, Ver.; lagunas El Carmen-Machona- Redonda y río Frontera, Tab.; Champotón, Camp.; Cenote Tankah y lagunas Nichupté y Colombia, QR.



Estaciones donde se colectó *Gobionellus boleosoma*

**Distribución en Sontecomapan.**

Fue colectada en la región de El Sumidero donde la textura de los sedimentos fue areno-lodosa con 59.63% arena y 41.10% lodos. Al noreste de Punta Bagre la textura del sedimento fue 100% conchas y en la región de Los muertos la textura del sedimento fue 100% arena.

**Hábitat general.** De acuerdo con Dawson (*loc. cit.*) es frecuente y común en áreas estuarino-lagunares con profundidad hasta de tres metros. Ha sido detectado en ambientes de tipo oligohalino y limnético. Otros registros indican claramente que se trata de una forma que habita, de modo preferencial, la parte baja de los ríos y arroyos de la vertiente del Golfo de México. No se le ha detectado en la zona marina adyacente, por lo que podría clasificarse dentro del componente marino eurihalino, aunque habitante permanente de los sistemas mixohalinos.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 0.97 m con 0.90 m mínima y 1.00 m máxima, la transparencia promedio fue de 89.93 cm con un intervalo entre 78 cm y 100 cm, temperatura promedio del agua de 26.73 °C con 25.80 °C como mínimo y 27.60 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.86 mg/l con un mínimo de 9.66 mg/l y un máximo de 10.10 mg/l. salinidad promedio de 6.93 ‰ con un intervalo de 5.90 ‰ hasta 7.50 ‰; y un pH de 7.90.

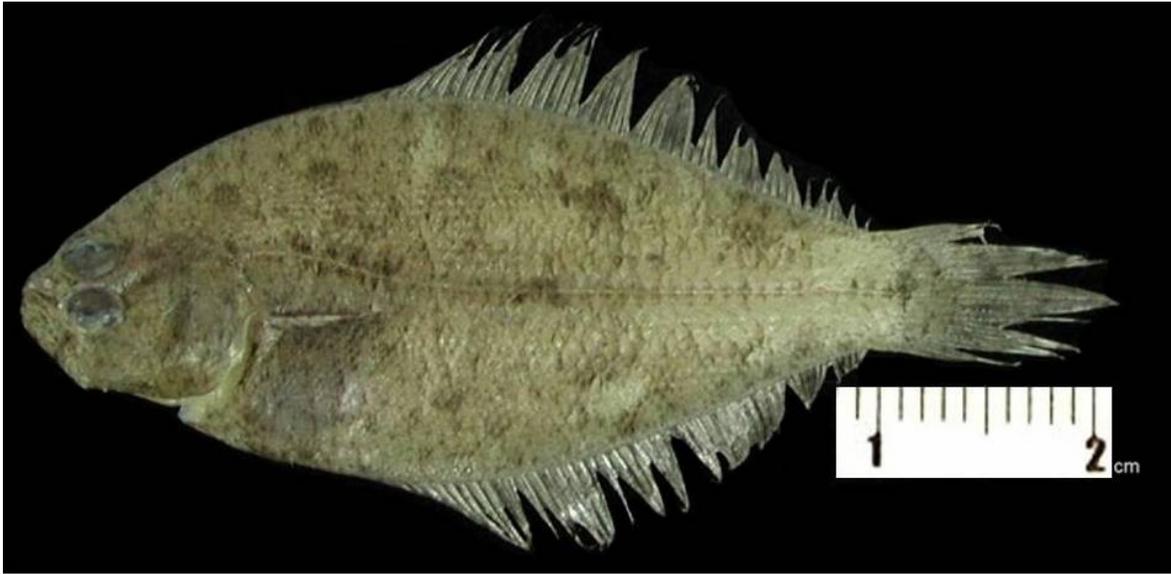
**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 1.45 cm con un intervalo de 1.2 cm como mínimo y 1.8 cm como máximo y un peso promedio de 0.33 g. que osciló entre 1.049 g a 0.78 g. Especie eurhalina del componente marino, generalmente en aguas salobres (también entra en agua dulce) e hipersalinas en lagunas costeras. Se encuentra en aguas tranquilas de bahías y estuarios, en áreas con vegetación y fondo lodoso.

**Sinonimias.** *Gobius boleosoma* Jordan y Gilbert, 1882: 295 (descr. original; localidad típica: laguna Grande, Pensacola, Fla., EUA). Jordan y Eigenmann, 1886: 45 (catálogo; Golfo de México). Jordan y Evermann, 1895: 457 (catálogo)

**Diagnosis de referencia.** Jordan y gilbert, 1882: 295

## Familia *Paralichthyidae*

### *Citharichthys spilopterus* (Günther, 1862)



*Citharichthys spilopterus* (Günther, 1862)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición torácica o yugular, con espinas y/o radios pero no bien definidos, pueden ser mas o menos. Asimétrico, los ojos en el mismo lado de la cabeza. Preopérculo con el margen libre; mandíbula inferior generalmente prominente. Parte anterior de la línea lateral sin arco, cuando mucho una pequeña y casi imperceptible ondulación. Dientes uniseriados en ambas mandíbulas. Boca grande o moderada; el maxilar de 1.7 a 3.3 veces la longitud cefálica, dientes mandibulares igualmente desarrollados en ambos lados; algunos de ellos, en la parte anterior muy engrosados. Branquiespinas muy delgadas y de tamaño moderado. Ojos pequeños, su diámetro horizontal de 4.6 a casi 8 veces en la longitud cefálica. De 44 a 48 escamas en la línea lateral; 10 a 13 branquiespinas en el limbo inferior del primer arco branquial; longitud cefálica 2.4 a 3.6 veces en el patrón, 26 branquiespinas en todo el arco.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 7 radios en las aletas pélvicas en posición yugular, 58 radios en la aleta dorsal y 48 en la aleta

anal y 5 radios en las aletas pectorales. Presenta 47 escamas en la línea lateral y 26 branquiespinas en el arco branquial.

**Distribución general y continental.** Desde Nueva Jersey hasta Florida y Golfo de México, inclusive el Caribe hasta Brasil. Río Bravo del norte y laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, La Mancha, Grande, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión; ríos Tuxpan, Antigua, Jamapa, Papaloapan y Coatzacoalcos, Ver.; laguna de El Carmen. Tab.; laguna de Términos, Camp.; río Lagartos, Yuc.



Estaciones donde se colectó *Citharichthys*

**Distribución en Sontecomapan.** Fue colectada en la región de EL Bagre donde la textura de los sedimentos fue lodo-arenoso con 60.95% lodo y 38.64% arena. En El Sábalo la textura de los sedimentos fue lodo-arenoso con 73.19% lodo y 26.81% arena. En la región de La Barra la textura de los sedimentos fue 100% arena.

**Hábitat general.** Esta especie podría incluirse dentro del componente marino eurihalino. Así, por ejemplo, Günther (1945:86) en las lagunas costeras de Texas, observo desde agua dulce hasta condiciones eurihalinas (de 2.5 a 36.7 ‰). Chávez (1972) y Castro-Aguirre *et al.* (1986), en la zona estuarino lagunar de Tuxpan-Tampamachoco, Ver., la detectaron desde 3.7 a 38.0 ‰, mientras que en

la laguna de Tamiahua, Ver., se encontró desde 23.8 a 40.3 ‰. Hildebrand (1958:161) indicó que es muy común dentro de la laguna Madre de Tamaulipas pero no proporcionó información acerca de la salinidad. Aunque se encuentra con cierta frecuencia en la zona nerítica adyacente, es más abundante dentro de los sistemas mixohalinos, donde parece realizar gran parte de su ciclo de vida, por lo cual su penetración hacia tales localidades podría considerarse como obligada. Por otra parte, Lozano-Vilano *et al.* (*loc. cit.*) mencionaron la presencia de *Citharichthys gilberti* dentro de la laguna de Sontecomapan, Ver. Esto es, sin duda, un error, ya que esta especie solamente se encontró en el litoral del Pacífico oriental tropical. Habría que reexaminar los individuos base de tal registro, para determinar con precisión a que se refirieron.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 1.97 m con 0.60 m mínima y 4.40 m máxima, la transparencia promedio fue de 106.67 cm con un intervalo entre 60 cm y 200 cm, temperatura del agua de 26.13 °C con 24 °C como mínimo y 28 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 8.78 mg/l con un mínimo de 8 mg/l y un máximo de 9.24 mg/l, salinidad promedio de 15.90 ‰ con un intervalo de 6.10 ‰ hasta 35 ‰ y pH promedio de 7.90 con un intervalo de 7.70 a 8.00.

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 4.53 cm con un intervalo de 3.6 cm como mínimo y 5 cm como máximo y un peso promedio de 1.10 g que osciló entre 0.6 g a 1.59 g. Se encuentra en áreas con fondo lodoso en con aguas someras; también en estuarios y las lagunas salobres e hipersalinas. Habita principalmente aguas costeras y zonas de marea alta, pero abunda en aguas muy cerca del mar con ictiofauna enteramente de agua dulce. Se alimenta principalmente de zooplancton y zoobentos. Es fácil de capturar con chinchorro playero.

**Sinonimias.** *Citharichthys spilopterus* Gunther, 1862:421 (descr. original: localidad típica: Nueva Orleáns; Sto. Domingo; Jamaica). Eigenmann y Eogenmann, 1891:72 (catálogo). Jordan y Dickerson, 1908:22 (nota: Tampíco). Eigenmann, 1910:482 (catálogo; de Nueva Orleáns a Río de Janeiro). Meek 1914:133 (notas). Gunter, 1956:351(lista; evidencia de eurihalinidad). Briggs,

1958:296 (lista; desde Nueva Jersey a Santos, Brasil y todo el Golfo de México). Hildebrand, 1958:160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Darnell, 1962:350 (Notas; Tampico). Miller, 1966:800 (lista; desde Nueva Jersey a Brasil; penetra a los ríos) Dawson, 1969:371 (notas; ríos Jamapa y Coatzacoalcos; lagunas de Alvarado y Sontecomapan, Ver.) Reséndez-Medina, 1970:141 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Chávez, 1972:182 (lista; río Tuxpan, Ver.). Hubbs, 1972:9 (lista; Texas). Reséndez-Medina, 1973:273 (notas; laguna de Alvarado, Ver.). Castro-Aguirre. 1978:183 (catálogo; distr.; Laguna Madre y Tampico, Tamps; ríos Tuxpan y Papaloapan, Ver.). Reséndez-Medina, 1979:646 (listas; laguna de Tamiahua, Alvarado y Sontecomapan, Ver.). Reséndez-Medina, 1981:501 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981:251 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1983:408 (notas; laguna de Sontecomapan, Ver.). Yáñez-Arancibia y Lara- Domínguez, 1983:113 (lista; laguna de Términos, Camp.). Álvarez-Guillén *et al.*, 1985:117 (lista; laguna de Términos, Camp.). Kobelkowsky-Díaz, 1985:153 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986:167 (lista; sistema estuario-lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Smith y Miller, 1986:464 (lista; río Grande [Bravo], Tamps.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988:13 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Edwards y Contreras-Balderas, 1991:207 (lista; río Bravo del Norte; Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993:592 (lista; bocas del estero de Tampamachoco y del río Pantepec [Tuxpan], lagunas de Tamiahua y Tampamachoco, Grande, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, río papaloapan, Ver, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993:604 (lista; laguna de Términos, Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994:91 (lista; Tamiahua, ríos Tuxpan, Antigua y Jamapa, Ver.). Vega *et al.*, 1997:144 (notas; distr. río Lagartos, Yuc.). *Citharichthys [sic] spilopterus* Günther. Amezcua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980:86 (lista; laguna de Términos. Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980:470 (lista; laguna de Términos, Camp.). [?] *Citharichthys gilberti* Jenkins y Evermann. Lozano-Vilano *et al.*, 1993:591 (lista; laguna de Sontecomapan, Ver.). [non] *Citharichthys gilberti* Jenkins y Everman, 1889.

**Diagnosis de referencia.** Norman, 1934:149; Martin y Drewry, 1978:139.

## Familia *Achiridae*

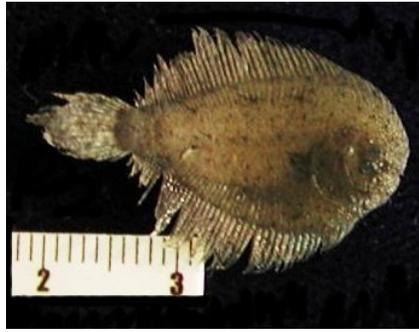
*Achirus lineatus* (Linnaeus, 1758)



*Achirus lineatus*, (Linnaeus, 1758)

**Descripción.** Con aletas pélvicas en posición yugular, con espinas y/o radios pero no bien definidos. Asimétrico, los ojos en el mismo lado derecho de la cabeza. Preopérculo sin el margen libre, generalmente cubierto por piel y escamas; mandíbula inferior no prominente, a veces, incluida en la superior. Aleta caudal no confluyente con la dorsal y anal. Cuerpo con escamas. Cavidades branquiales intercomunicadas entre si por un orificio situado en la parte supraposterior; aleta pectoral muy reducida con dos radios o a veces falta por completo. Aleta dorsal con menos de 58 radios, línea lateral con 70 escamas o más, especie del Golfo de México y Pacífico mexicano. Aletas pectorales con 4 a 6 radios, su longitud algo mayor que el diámetro ocular; cuerpo con 8 a 10 barras oscuras verticales.

En los organismos colectados en Sontecomapan se presentaron 6 radios en las aletas pélvicas en posición yugular, 53 radios en la aleta dorsal y 22 en la aleta anal y 5 radios en las aletas pectorales. Presentan 8 barras oscuras verticales y presenta 83 escamas en la línea lateral.



Juvenil

**Distribución general y continental.** Desde Florida hasta Uruguay, inclusive el Golfo de México. Río Bravo del Norte y laguna Madre de Tamaulipas; Tampico, Tamps.; lagunas de Tamiahua, Tampamchoco, la Mancha, Grande, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.; ríos Tuxpan y Jamapa; Lagunas Carmen-Machona-Redonda, Tab.; río Champotón y laguna de Términos, Camp.



Estaciones donde se colectó *Achirus lineatus*

**Distribución en Sontecomapan.**

Fue colectada en La Laguneta, en la parte sur de la laguna, la textura fue areno-lodosa con 72.19% arena y 27.2% lodo. Más al oeste hacia la región de El Tularcito el sedimento fue areno-lodoso en una proporción 50% arena y 49.49% lodo. Dentro de la región de El Bagre la textura fue lodo-arenosa con 60.95% de lodo y 38.64% arena. Más

al norte en la región de Los muertos la textura fue areno-lodosa con 74.78% de arena y 27.4 % de lodo y por último en la región de El Sábalo.

**Hábitat general.** Pertenece al componente marino eurihalino según Castro Aguirre *et al.* (1999) y es característica de los ambientes estuarino-lagunares, aunque también forma parte de la ictiofauna asociada al camarón comercial (Hildebrand, 1954; 1955). Los individuos de esta especie toleran amplia gama de salinidades; así, Gunter (1945: 88), en lagunas costeras texanas, los observó desde 2.5 hasta 36.2 ‰. Springer y Woodburn (1960: 86), en áreas lagunares cercanos a la bahía de Tampa, Fla., los detectaron de 4.8 a 34.6 ‰. En la región de Tuxpan-Tamapamachoco, Ver., se recolectaron más de 70 ejemplares desde 10.3 a 38.1 ‰ (Chávez, 1972; Castro-Aguirre *et al.*, 1986). En Tamiahua, Ver., se hallaron en salinidades de 23.9 a 37.1 ‰. Por otra parte, aunque es muy abundante y frecuente en los ambientes referidos, poco es lo que se conoce acerca de su ciclo de vida, sin embargo, Topp y Of. (1972: 72). Proporcionaron información sobre su biología en aguas cercanas a la bahía de Tampa, Fla.

**Hábitat en Sontecomapan.** Se colectó a una profundidad promedio de 1.1 m con 0.60 m mínima y 1.80 m máxima, la transparencia promedio fue de 92.8 cm con un intervalo entre 60 cm y 141 cm, temperatura promedio del agua de 27.20 °C con 25.80 °C como mínimo y 28.6 °C como máximo, oxígeno disuelto promedio de 9.56 mg/l con un mínimo de 8.00 mg/l y un máximo de 11.21mg/l, salinidad promedio de 5.8 ‰ con un intervalo de 3.7 ‰ hasta 8.7 ‰ y pH promedio de 7.86 con un intervalo de 7.70 a 8.00

**Biología.** Presentaron una longitud promedio de 3.17 cm con un intervalo de 1.9 cm como mínimo y 5 cm como máximo y un peso promedio de 1.26 g que osciló entre 0.1g a 4.3 g. Se alimenta de gusanos, crustáceos y pequeños peces. Los estadios juveniles pasan por una breve etapa de vida pelágica, para posteriormente transformarse en parte del bentos. Presentan una tasa de crecimiento relativamente lenta. Aunque son comestibles no tienen importancia comercial.

**Sinonimias.** *Pleuronectes lineatus* Linnaeus, 1758:269 (descr. original; localidad típica: Jamaica). *Achirus lineatus* (Linnaeus). Jordan y Gilbert, 1883:841 (descr.; costas del Atlántico). Eigenmann 1891:73 (catálogo). Jordan y Evermann, 1895: 507 (catálogo; de Cayo Hueso a Uruguay). Jordan y Evermann, 1898: 2697 (descr.; desde las Indias Occidentales a Brasil). Eigenmann 1910: 483 (catálogo; desde los cayos de Florida e Indias Occidentales a Uruguay). Jordan, Evermann y Clark, 1930: 230 (catálogo; de florida a Brasil). Hubbs, 1936: 284 (notas; discusión; breve descr.; Champotón, Camp.). Baughman, 1950a: 137 (notas). Hildebrand, 1958: 160 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Hoese, 1958: 346 (lista: Texas). Sprinifer y Woodburn, 1960: 86 (notas). Zarur, 1962: 58 (mención: laguna de Términos, Camp.). Millar, 1966: 800 (lista: desde Florida y Texas a Brasil; a veces penetra ríos). Reséndez-Medina, 1970: 142 (notas; laguna de Tamiahua, Ver.). Chávez, 1972: 181 (lista; dio Tuxpan, Ver.). Hubbs, 1972: 9 (lista; Texas). Reséndez-Medina, 1973: 181 (lista; río Tuxpan, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1978: 186 (catálogo: distr.; diversas localidades continentales en México.). Bravo-Núñez y Yáñez-Arancibia, 1979: 140 (lista; laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1979: 646 (lista: lagunas de Tamiahua y Alvarado, Ver., El Carmen-Machona-Redonda, Tab. Y Términos, Camp.). Amescua-Linares y Yáñez-Arancibia, 1980: 86 (lista: laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1980: 470 (lista: laguna de Términos, Camp.). Reséndez-Medina, 1981: 501 (notas; laguna El Carmen, Tab.). Vargas-Maldonado *et al.*, 1981: 251 (lista: laguna de Términos, Camp.). Yáñez-Arancibia *et al.*, 1982: 397 (lista: río Champoton, Camp.). Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983: 113 (lista: laguna Términos, Camp.). Álvarez-Guillén *et al.*, 1985: 118 (lista: laguna Términos, Camp.). Kobelkowsky-Díaz, 1985: 13 (lista; laguna de Tampamachoco, Ver.). Castro-Aguirre *et al.*, 1986: 167 (lista: sistema estuarino-lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Ver.). Gómez-Soto y Contreras-Balderas, 1988: 13 (lista; laguna Madre de Tamaulipas). Fuentes-Mata *et al.*, 1989: 261 (lista; laguna de Sontecomapan, Ver.). Edwards y Conteras-Balderas, 1991: 207 (lista; río Bravo de Norte, Tamps.). Lozano-Vilano *et al.*, 1993: 604 (lista; boca del río Pantepec [Tuxpan], lagunas de Tamiahua, Tampamachoco, Grande, la Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y Ostión, Ver.). Ayala-Pérez *et al.*, 1993: 604 (lista; laguna de Términos Camp.). Obregón-Barboza *et al.*, 1994: 91 (lista; Tamiahua, Tuxpan y Jamapa, Ver.). Verga *et al.*, 1997: 146 (notas; distr.; Celestún, Yuc.).

**Diagnosis de referencia.** Jordan y Evermann 1898: 2697; Meek y Hildebrand, 1928: 999.

## Conclusiones

- ☞ Se identificaron 37 especies pertenecientes a 29 géneros y 18 familias, enlistados filogenéticamente, se redactaron las descripciones sistemáticas, así como, datos bibliográficos, fisicoquímicos, biológicos y del hábitat de los organismos, se presentaron fotografías a color de los organismos y las estructuras que los definen, así como, mapas de localización dentro de la laguna.
  
- ☞ Se considera a la laguna de Sontecomapan rica en especies ya que en la época de secas del 2005, se presentaron 36 especies que representan el 37% de las 104 reportadas para la laguna en todas las épocas y en todos los estadios.
  
- ☞ Este catálogo es importante para la laguna de Sontecomapan por ser el primero de su tipo, ya que se enfoca en una estación determinada además de recopilar toda la información posible de los organismos colectados.

## Recomendaciones

- ☞ Para complementar la aportación del presente catálogo es necesario que se incrementen los registros de especies en la laguna, debido a que sólo se evaluó una época del año. Debido a que es importante obtener registros biológicos a largo plazo cubriendo las diferentes estaciones para poder establecer las variaciones existentes en el ecosistema y poder realizar mejores programas de conservación y explotación, así como, para obtener un registro completo de la estacionalidad de los organismos en la laguna y poder cubrir así su ciclo de vida y posición en la trama trófica.
- ☞ Se recomienda aumentar estudios y registros de los estadios larvales y juveniles, ciclos de vida y posición en las redes tróficas de cada especie y mayor cantidad de información biológica y fisicoquímica del ecosistema que exista hasta el momento.
- ☞ Desarrollar programas de investigación que se enfoquen en el ordenamiento ecológico.

## Referencias

- ◆ Álvarez Del Villar, J. 1970. *Peces mexicanos* (claves). Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras. Comisión Nacional consultiva de Pesca. México. 158 p.
- ◆ Aranda, M. S. 2000. *Huellas y otros rastros de mamíferos grandes y medianos de México*. CONABIO, Instituto de Ecología de Veracruz. México 212p.
- ◆ Ayala-Castañares, A. 1969. *Lagunas costeras, un simposio*. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 686 p.
- ◆ Castro-Aguirre, J. L. 1978. *Catálogo sistemático de los peces marinos que penetran a las aguas continentales de México, con aspectos zoogeográficos y ecológicos*. Departamento de Pesca, dirección del Instituto Nacional de la Pesca, México, D.F. Serie Científica 19: 1-298 p.
- ◆ Castro-Aguirre, J. L., H. S. Espinosa P. & J. J. Schmitter-Sotro. 1999. *Ictiofauna estuario-lagunar y vicaria de México*. Limusa. México DF. 711p.
- ◆ Castañeda L. O. & F. Contreras E. 1994. *Serie: Bibliografía comentada sobre ecosistemas costeros mexicanos. Volumen III: Golfo de México I. (de Tamaulipas a Veracruz)*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. México. 615 p.
- ◆ Contreras, E. F. 1993. *Ecosistemas costeros mexicanos. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. México. 415 p.
- ◆ De la Lanza, E. G. & C. Cáceres M. 1994. *Lagunas costeras y el litoral de México*. Universidad Autónoma de Baja California Sur. 150 p.
- ◆ Espinosa, P. H., P. Fuentes M., M. T. Gaspar D. & V. Arenas. 1998. *Notas acerca de la ictiofauna mexicana*. En: Ramamoorthy, T.P., R. Bye, A. Lot & J. Fa. Comp. 1998. *Diversidad biológica de México*. Instituto de Biología, UNAM. México pp. 227-249.
- ◆ Fisher, W. 1978. *FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic. Fishing area 31*. FAO, Rome, Vol. I-IV.

- ◆ Fuentes-Mata, P. 1993. Diversidad ictiofaunística en sistemas lagunares de México. In: M. G. Figueroa, C. Álvarez, A. Esquivel & M. Ponce. *Fisicoquímica y biología de las lagunas costeras mexicanas*. Serie Grandes Temas de la Hidrobiología (1): 66-73.
- ◆ Fuentes-Mata P., H. Espinosa P. & J. Luna-Wiarco. 1989. Nuevos registros de peces en la laguna Costera de Sontecomapan, Veracruz, México. *Anales del Instituto de Biología*. Universidad Nacional Autónoma de México. Ser. Zool. 60 (2): 257-262.
- ◆ García, E. 1970. Los climas del Estado de Veracruz. (Según el sistema de clasificación climática de Köppen modificada por la autora). *Anales del Instituto de Biología*. Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Botánica (41) 1: 3-42.
- ◆ Hall, B. K. & M. H. Wake (editors). 1999. *The origin and evolution of larval forms*. Elsevier, USA, 425p.
- ◆ Kobelkowsky, A. 1991. Ictiofauna de las lagunas costeras del estado de Veracruz. p. 74-93. In: M. G. Figueroa, C. Álvarez, A. Esquivel & M. Ponce. *Fisicoquímica y biología de las lagunas costeras mexicanas*. Serie Grandes Temas de la Hidrobiología (1), UAM-Iztapalapa.
- ◆ Lambourne, D. 1995. *Corydora catfish: an aquarist's handbook*. Copyright Derek Lambourne, E. U. A. 275 p.
- ◆ Mayr, E. 1969. *Principles of systematic Zoology*. McGraw Hill. USA. p. 258, 261, 270
- ◆ Miller R. R., W. L. Minckley & S. M. Norris. 2005. *Freshwater Fishes of Mexico*. The University of Chicago Press. USA. 490 p.
- ◆ Nelson, J. S. 1994. *Fishes of the world. 3<sup>o</sup> edition*. John Wiley & Sons, Inc. New Cork. Usa. 600 p.
- ◆ Reséndez, M. A. 1979. Estudios ictiofaunísticos en lagunas costeras del Golfo de México y Mar Caribe, entre 1966 y 1978. *Anales del Instituto de Biología*. UNAM 50. Ser. Zool. (1): 633-646.
- ◆ Reséndez, M. A. 1980. Peces colectados en el sistema lagunar el Carmen-Machona redonda, Tabasco, México. *Anales del Instituto de Biología*. Universidad Nacional Autónoma de México. Serie zoología. 1: 384-417.

- ◆ Reséndez, M. A. & A. Kobelkowsky.1991. Ictiofauna de los sistemas lagunares costeros del Golfo de México. México. *Universidad y ciencia*. 8 (15): 91-110.
- ◆ Tambutti M., A. Aldama, O. Sánchez, R. Medellín, J. Soberón, 2001. *La determinación del riesgo de extinción de especies silvestre en México*. *Gaceta ecológica*, Instituto Nacional de Ecología, Semarnat México, 61:11-21
- ◆ Toledo, Víctor M. 1994. *La diversidad biológica de México, Nuevos retos para los investigadores de los noventa*. Ciencias 34: 98-105.
- ◆ Torres-Orozco, R. 1991. *Los peces de México*. AGT editor. México D.F. 235 p.
- ◆ Torres-Orozco, R. & E. Pérez–Hernández. 2000. Evaluación de la riqueza de especies de peces en las lagunas costeras: Estudio de un caso en el golfo de México. *Revista de Biología Tropical*. 5(2):62-74.
- ◆ Vega-Cendejas, M. E., M. Hernández de Santillana & G. De la Cruz Agüero. 1997. *Los peces de la reserva de la Biosfera de Celestum. Centros de Investigación y Estudios Avanzados*, Instituto Politécnico Nacional. Unidad Mérida, Yucatán. 171 p.
- ◆ Yáñez-Arancibia, A. 1986. *Ecología de la zona costera: Análisis de siete tópicos*. AGT editor. México. 189 p.
- ◆ Zamora, A. L. 2002. *Hábitos alimentarios en larvas y juveniles de peces de la laguna de Sontecomapan Veracruz, durante las temporadas climáticas de 1996 a 1997*. Tesis profesional. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. México. 72 p.
- ◆ [http://: www. conap.gob.mx](http://www.conap.gob.mx)
- ◆ [http://: www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)
- ◆ [http://: www.fishbase.com](http://www.fishbase.com)

## Glosario

### A

**Abdomen:** La superficie ventral, la panza, especialmente entre las aletas pélvicas y el ano.

**Abdominal:** Localización de las aletas pélvicas; relativo al abdomen.

**Aberturas branquiales:** Orificios situados en los lados de la parte posterior de la cabeza de los peces, por donde se comunica la cámara branquial o faringe con el exterior.

**Alargado:** Forma del cuerpo.

**Aletas:** Extremidades o prolongaciones membranosas sostenidas por radios y/o espinas.

**Aleta adiposa:** Aleta gruesa y pequeña, ubicada en la parte posterior del tronco del pez entre la aleta anal y caudal.

**Aleta anal:** Aleta media o impar localizada en la parte ventral, usualmente detrás del ano.

**Aleta caudal:** Aleta media o impar situada en la parte posterior del cuerpo; la cola.

**Aleta dorsal:** Aleta media o impar que se encuentra en el dorso o parte superior del cuerpo.

**Aleta pectoral:** Aletas pares situadas lateralmente por atrás de la cabeza, formada solo por radios.

**Aleta pélvica:** Aletas pares situadas en la parte inferior del cuerpo, cuya localización se utiliza como carácter taxonómico.

**Ano:** Abertura posterior del aparato digestivo, su posición marca el límite entre el tronco del pez y la cola.

**Anterior:** Al frente del cuerpo.

**Antrorsa:** Espina dirigida hacia el frente.

**Aserrado:** Con apariencia de sierra, usualmente se refiere a una orilla dentada.

## **B**

**Banda:** Relativo a la coloración, ornamentación horizontal.

**Barbillas:** Apéndices más o menos filamentosos del tegumento con un núcleo de cartílago, generalmente asociados a ciertos órganos de los sentidos: boca = orales, mandíbulas = mentales, ojos = superciliares, cabeza = cefálicas, cola = caudales.

**Barra:** Relativo a la coloración, ornamentación vertical de color.

**Base de la aleta:** Parte de la aleta que esta unida al cuerpo.

**Bífidio:** Con dos puntas.

**Boca:** Apertura anterior del aparato digestivo.

**Branquiespinas:** Proyecciones óseas, puntiagudas, proyectadas en situación opuesta a los filamentos tranquilos.

## **C**

**Cabeza:** Región anterior del cuerpo del pez.

**Cicloidea:** Tipo de escama con orillas suaves a tacto.

**Cola:** Área corporal entre el ano y el extremo de los radios caudales.

**Comprimido:** Cuerpo aplanado en un plano lateral, de lado a lado.

**Confluyente:** Cuando la aleta dorsal o anal o ambas se encuentran unidas a la caudal.

**Contigua:** Cuando la discontinuidad de la aleta dorsal no es muy aparente.

**Continua:** Cuando la aleta dorsal es de una sola pieza.

**Ctenoideas:** Tipo de escamas en las que su margen expuesto es “dentado”, rugoso al tacto.

## **D**

**Deprimido:** Aplanado en un plano dorso ventral de arriba hacia abajo.

**Desnudo:** Sin escamas.

**Dientes:** Estructuras derivadas de las placas térmicas que se han unido a los cartílagos o huesos de la boca y faringe de los peces mandibulados.

**Disco:** Órgano adhesivo presente en el lomo, vientre o boca de algunos peces.

**Discontinua:** Cuando la aleta dorsal esta formada de varias porciones.

**Dorsal:** Relativo a la parte superior del cuerpo, el dorso.

## **E**

**Elevado:** En referencia a la altura del cuerpo de un pez.

**Escotadura:** Depresión en el borde de la membrana de las aletas.

**Escudos abdominales:** Piezas dérmico-esqueléticas de forma circular o discoidal, con o sin espinas y derivadas de las escamas.

**Espinas:** Proyecciones óseas. Elementos óseos de las aletas, usualmente duras, puntiagudas, nunca ramificadas o con segmentaciones.

**Espiráculo:** Pequeñas aberturas de forma mas o menos circular, situada entre el ojo la primera abertura branquial.

**Estriado:** Con líneas muy juntas.

**Extendido:** Cuando la mandíbula superior sobrepasa a la inferior.

## **F**

**Falcada:** De las aletas en forma de hoja o de hoz, puntiagudas y con el margen interno muy cóncavo.

**Fotóforos:** Órganos luminosos, glándulas multicelulares productoras de luz.

**Furcada:** Cola en forma de horquilla con los lóbulos más o menos abiertos en ángulo agudo.

## **G**

**Goniodea:** Escamas rómbicas y demasiado suras debido a la proteína ganoína.

## **H**

**Hocico:** La parte más anterior de la cabeza que abarca desde el borde anterior de la boca al de los ojos.

## I

**Ilíco:** Primer radio de la aleta dorsal de algunos peces, modificado a manera de apéndice alargado, provisto de un lóbulo cercano al extremo llamado esca.

**Incisiformes:** Dientes frontales aplanados y cortantes.

**Inferior boca:** Cuando la mandíbula inferior es más corta que la superior.

**Istmo:** Extensión angosta de la garganta entre la cavidad branquial.

## L

**Lateral:** Vista, en los lados.

**Línea lateral:** Término aplicado a la serie de poros o escamas poreadas a lo largo de la parte media del cuerpo de un pez.

**Lunada:** Forma de la aleta caudal.

## M

**Maxilar:** Generalmente el hueso más posterior de la mandíbula superior, ubicado a continuación del premaxilar.

**Membrana:** Tejido conectivo delgado.

**Membranas libres:** Relativo a las membranas branquióstegas, cuando no están unidas al istmo.

**Membranas unidas:** Relativo a las membranas branquióstegas, cuando están unidas entre sí, pero no al istmo.

## **N**

**Nictitante:** Pliegue desarrollado en la superficie interna del párpado inferior de algunos peces.

**Nostrilo:** Aberturas nasales, usualmente dos por lado.

## **O**

**Ocelo:** Mancha pigmentada con apariencia de ojo, a menudo con un margen claro.

**Opérculo:** El hueso más grande de la cubierta branquial.

**Orbita:** Cuenca del ojo.

**Orbitario:** Relativo al ojo.

**Origen:** Unión más anterior de las aletas al cuerpo.

**Ovoide:** Referente a la forma del cuerpo.

## **P**

**Palatinos:** Hueso relativo al techo de la boca, con dientes o sin ellos.

**Papilas:** Protuberancias o proyecciones epiteliales pequeñas y redondeadas.

**Papila genital:** Proyección cutánea cerca del ano que presentan algunos peces.

**Pecho:** Área corporal relativa al tronco.

**Pínulas:** Pequeñas aletillas dorsales y ventrales del pedúnculo caudal de algunos peces.

**Placa gular:** Hueso dérmico par (gular laterales), o impar (gular central o intergular), situado en la base de la garganta de los peces primitivos.

**Poro:** Pequeña abertura en la piel o una cavidad normalmente relacionada con la percepción sensorial de los peces.

**Premaxilar:** Hueso par formado en la parte anterior de la maxila unido a su vez por la sínfisis maxilar.

**Preopérculo:** Hueso par dérmico que encierra la rama preopercular del canal mandibular en algunos peces con espinas.

**Preorbitario:** Primer hueso de la serie infraorbitaria, equivalente al lagrimal.

**Proceso óseo:** Cualquier prominencia o proyección que sobresale del cuerpo o masa de un hueso.

**Profundidad:** Relativo a la altura del cuerpo o sus partes.

**Protráctil:** Cuando las mandíbulas se pueden mover hacia atrás o hacia delante; también protrusible.

**Proyectante:** Relativo a la boca, cuando la mandíbula inferior sobrepasa a la superior.

**Punteada:** Relativo a la aleta caudal.

## Q

**Quillas:** Pliegue horizontal de la piel, generalmente situada en los flancos del pedúnculo caudal.

## R

**Radios:** Elementos óseos de las aletas, flexibles, segmentados y a menudo ramificados.

**Redondeada:** Relativo a la forma de la aleta caudal.

**Reticulado:** Patrón de coloración en forma de red.

## S

**Simple:** No ramificado.

**Superior boca:** Relativo a la posición de la boca la cual se localiza en posición dorsal.

**Supramaxilar:** Hueso suplementario, uno o dos, que se encuentra en la parte dorso posterior del maxilar en teleósteos primitivos.

## T

**Terminal:** Relativo a la boca, cuando las mandíbulas son de la misma longitud o magnitud.

**Torácica:** Cuando las aletas pélvicas se encuentran insertadas en el área del pecho.

**Tronco:** Parte del cuerpo del pez comprendida entre el borde posterior del opérculo y el ano.

**Truncada:** Aleta caudal con su borde posterior vertical, o un poco arqueada y con ausencia de lóbulos.

**Tubular:** Hocico en forma de tubo.

## V

**Vaina escamosa:** Resguardo escamoso de la aleta dorsal (o anal) de algunos peces.

**Vejiga natatoria:** Vesícula o saco distensible que se localiza sobre la línea media del cuerpo entre la columna vertebral y el intestino.

**Ventral:** Relativo a la superficie inferior, pecho o panza.

**Vómer:** Hueso medio en el frente del techo de la boca.

**Vomerinos:** Dientes situados en el vómer.

**Viliformes:** Dientes delgados y alargados, agrupados densamente.

## Y

**Yugular:** Cuando las aletas pélvicas están insertadas en el área de la garganta.