

OBSERVACIONES: Esta especie eurihalina, de importancia comercial, se ha capturado en salinidades de 2.0 a 36.7 ppm en Texas (Gunter 1945: 72) y de 0.1 a 70.1 ppm en Florida (Springer y Woodburn 1960: 60). Los registros de *M. furnieri* (Desmarest) de las costas de Norte y Centroamérica (e. g. Hubbs 1936; Castro-Aguirre 1978) representan a *M. undulatus*, según Chao (1977, 1978a,b; ver también Castro-Aguirre et al. 1999). Castro-Aguirre (1978: 133) y Castro-Aguirre et al. (1999) proveen registros dulceacuícolas adicionales en México.

REFERENCIAS ADICIONALES: Regan (1906-1908) y Vega-Cendejas et al. (1997).

Familia CICHLIDAE. Mojarras de agua dulce
Robert Rush Miller y Steven M. Norris

Los cíclidos son una familia avanzada, esencialmente dulceacuícola, de peces perciformes, la cual comprende más de mil especies que habitan en Sur y Centroamérica (sólo una especie llega hasta Texas), partes de África, sur de la India, Madagascar, Sri Lanka, Siria y las Indias Occidentales (Berra 2001: mapa). Puesto que muchas especies toleran agua salobre e incluso totalmente marina, la familia se clasifica como un grupo dulceacuícola secundario, y la tolerancia a la salinidad debe tomarse en cuenta en análisis zoogeográficos. La forma del cuerpo varía de alta y comprimida a esbelta y alargada. Los cíclidos han atravesado una “especiación explosiva” en los Grandes Lagos de África (Greenwood 1984). Su registro fósil data del Eoceno u Oligoceno en África y Sudamérica (Woodward 1939; van Couvering 1982), pero el grupo es mucho más antiguo, dado que ninguna de las especies fósiles es primitiva. La mayoría de las mojarras mesoamericanas son de altura moderada, o bien alargadas, con un tamaño adulto de 75 a 500 mm LP. Habitan en diversos hábitat dulceacuícolas; algunas, en aguas salobres o marinas. En México, esta familia reemplaza a su contaparte ecológica, los peces sol neárticos (familia Centrarchidae). Las especies más grandes son excelentes como alimento.



Cichlidae

Los diversificados Cichlidae de Mesoamérica (más de 100 especies) contienen difíciles problemas taxonómicos y sistemáticos. La taxonomía alfa del grupo todavía no se entiende del todo, mientras que la asignación a géneros sigue siendo “caótica y frustrante” (Miller 1996: 179). La mayoría de las especies pertenecieron durante mucho tiempo a *Cichlasoma* Swainson. Regan (1905, 1906-1908), en un intento pionero por poner orden en estos peces, dividió dicho género en varios grupos informales o secciones, a los cuales dio nombres de grupo de nivel genérico. Estas unidades, en parte una conveniencia taxonómica, están razonablemente bien establecidas y pueden delimitarse o diagnosticarse con facilidad variable (ver abajo y en la clave siguiente). Se ha observado desde hace mucho variación consistente en las características craneanas, aunque esto sigue sin evaluarse a fondo (R. R. Miller y S. M. Norris, inédito; Cichocki 1976; Kullander 1986). Los nombres de Regan (con algunas modificaciones subsecuentes) se han usado ampliamente, unas veces para denotar géneros discretos y otras para designar subgéneros o grupos informales dentro de *Cichlasoma* (e. g. Miller y Taylor 1984; Conkel 1993; Miller 1996).

En 1983, Kullander restringió *Cichlasoma* a un grupo pequeño de especies sudamericanas, dejando la asignación genérica de los cíclidos mesoamericanos en el limbo (ver también Stiassny 1991; Kullander 1996; Kullander y Hartel 1997). En ausencia de una filogenia confiable, que demostrara grupos monofiléticos sobre los cuales basar una taxonomía y nomenclatura, algunos ictiólogos han preferido no reconocer las “secciones” en una clasificación formal, y se han propuesto en el pasado nomenclaturas genéricas alternas. Una sugerencia fue clasificar todos los cíclidos mesoamericanos como “*Cichlasoma*”, con las comillas para denotar la ubicación taxonómica incierta (Kullander 1983). Otra opción fue disociar completamente a las especies de *Cichlasoma*, colocándolas en los géneros *Heros* Heckel (idea de Loisel 1984) o *Herichthys* (Baird y Girard) (Burgess y Walls 1993).

El uso de comillas es torpe y no aporta información; además, no vemos ventaja alguna en usar nombres genéricos que ya se saben incorrectos para la mayoría de la fauna. Más importante aun, estas propuestas no reflejan de manera adecuada la diversidad conocida de la radiación de los cíclidos mesoamericanos. Algunas de las secciones o grupos de Regan (1905, 1906-1908) son bastante distintivos y posiblemente monofiléticos (e. g. *Thorichthys*, *Petenia*), aunque ello no se ha demostrado en el contexto de una revisión filogenética. Puesto que toda clasificación o filogenia es una hipótesis sujeta a prueba y corrección, preferimos emplear una clasificación imperfecta o preliminar, en vez de usar ninguna. Así, le hemos dado nivel de género a cada

una de las secciones, aplicando los nombres genéricos disponibles más apropiados y válidos. Una revisión a fondo implicará, sin duda, cambios. Entretanto, el esquema de siete géneros refleja nuestra comprensión actual y permite una clasificación y comunicación más eficientes (ver también Kullander 1996; Kullander y Hartel 1997).

Amphilophus Agassiz (especie tipo: *Amphilophus froebelii* Agassiz). Como se le define aquí, este género contiene múltiples grupos de especies (Bussing y Martin 1975) y probablemente sea polifilético (Bussing 1998).⁷³ Estos peces se caracterizan por un hocico alargado y recto, mayor número de branquiespinas que la mayoría de las demás mojarra mesoamericanas, y a menudo labios engrosados, con dientes hundidos en las encías.

Las especies de *Archocentrus* Gill (especie tipo: *Archocentrus centrarchus* Gill) son de cuerpo relativamente pequeño (por lo general mucho menos de 200 mm LP), con números elevados de espinas en las aletas impares, comparados con otros cíclidos de Mesoamérica.⁷⁴

Restringimos *Herichthys* Baird y Girard (especie tipo: *Herichthys cyanoguttatus* Baird y Girard) a un conjunto de especies que habitan cuencas costeras del golfo desde Texas hasta Veracruz. El grupo se basa principalmente en sus dientes mandibulares mediales espatulados y similitudes en la pigmentación. Kullander (1996) incluyó en *Herichthys* una serie adicional de especies de la vertiente atlántica ("*Cichlasoma*" *bartoni*, "*C.*" *labridens*, "*C.*" *minckleyi*, "*C.*" *pantostictum* y "*C.*" *steindachneri*), con base en similitudes en la pigmentación reproductiva.⁷⁵

Como se concibe aquí, "*Cichlasoma*" carece de nombre genérico disponible. El nombre *Nandopsis* Gill y su

sinónimo *Parapetenia* Regan se han aplicado a ciertas especies del género. *Nandopsis* no existe en la parte continental de Mesoamérica; nosotros lo restringimos a las Antillas mayores.⁷⁶ "*Cichlasoma*" es probablemente polifilético, pero aún están por efectuarse los estudios pertinentes. Se trata de peces alargados, activamente depredadores, con grandes bocas y mandíbulas moderadamente extensibles. El diente medial en cada premaxilar y los dientes inmediatamente laterales a éste en las mandíbulas están agrandados y son caniniformes en la mayoría de las especies.

Parachromis Agassiz (especie tipo: *Parachromis gulosus* Agassiz) es un nombre dejado de lado por mucho tiempo, resucitado por Kullander y Hartel (1997) para un grupo de peces grandes, alargados, piscívoros, conocidos colectivamente en Centroamérica como "gwapotes". Estos peces comparten con "*Cichlasoma*" los dientes mediales caninos bien desarrollados, y se han considerado sus congéneres (ya sea como *Parapetenia* o como *Nandopsis*). La arquitectura craneana y mandibular asociada con la extensión está más desarrollada que en "*Cichlasoma*", aunque no al grado del altamente especializado *Petenia*.

Petenia Günther (especie tipo: *Petenia splendida* Günther) está compuesto por piscívoros espectaculares, altamente especializados. Estos peces son alargados, con grandes bocas y mandíbulas muy elaboradas, altamente extensibles. Los procesos ascendentes de los premaxilares se extienden hasta el margen posterior de la cabeza, atravesando la superficie dorsal del cráneo en un surco bien formado. Incluimos en *Petenia* varias especies que Kullander (1996) colocó en *Caquetaia* Fowler (ninguna de ellas en México, e. g. *P. krausii* y *P. myersi*).⁷⁷

El género *Theraps* (especie tipo: *Theraps irregularis* Günther) está compuesto por peces alargados, de cuerpo esbelto, de hábitos reofilicos y, al parecer, bénticos. La orientación de sus dientes mandibulares, proyectados rostralmente desde la mandíbula y premaxilares (en vez de dorsal o ventralmente), es única. La boca, igualmente única, es pequeña, estrecha y dirigida hacia abajo.⁷⁸

73. El propio Bussing (1998) dividió las especies de este grupo entre los géneros *Amphilophus* y *Astatheros*. Aunque no todos los autores comparten esa opinión, existen fundamentos para tal división. Ver Roe, K. J. et al. (1997). Molecular systematics of Middle American cichlid fishes and the evolution of trophic types in '*Cichlasoma* (*Amphilophus*)' and '*C.* (*Thorichthys*)'. Mol. Phylogen. Evol. 7: 366–376.- JJSS

74. *Archocentrus*, tal como lo proponía el Dr. Miller, era polifilético. Hoy se ha restringido a la especie tipo y otras dos, ninguna de ellas presente en México. Las especies mexicanas antes asignadas a *Archocentrus* pertenecen en realidad a géneros nuevos. Ver Schmitter-Soto, J. J. (2007). A systematic revision of the genus *Archocentrus* (Perciformes: Cichlidae), with the description of two new genera and six new species. Zootaxa 1603: 1-76.- JJSS.

75. La decisión del Dr. Miller sobre *Herichthys* fue apoyada posteriormente por datos moleculares. Ver Hulsey, C. D. et al. (2004). Temporal diversification of Mesoamerican cichlid fishes across a major biogeographic boundary. Mol. Phylogen. Evol. 31: 754–764.- JJSS.

76. La decisión del Dr. Miller sobre *Nandopsis* fue apoyada posteriormente por datos moleculares. Ver Chakrabarty, P. (2006). Systematics and historical biogeography of Greater Antillean Cichlidae. Mol. Phylogen. Evol. 39 (3): 619-627.- JJSS.

77. Diversas filogenias sugieren que *Petenia* no incluye a las especies de *Caquetaia* y que toda semejanza es producto de convergencia evolutiva por la adaptación al hábito piscívoro. Ver Farías, I. P. et al. (1998). Molecular phylogeny of neotropical cichlids: the relationships of Cichlasomines and Heroines. Pp. 499-508 in Malabarba et al. (eds.), Phylogeny and classification of Neotropical fishes. EDIPUCRS, Porto Alegre.- JJSS.

78. *Theraps* parece no ser un grupo natural. Ver Concheiro Pérez, G. A. et al. (2007). Phylogeny and biogeography of 91 species

El género *Thorichthys* (especie tipo: *Thorichthys ellioti* Meek) es un conjunto de peces pequeños, a menudo de colores brillantes, tan distintivo que el propio Kullander (1983) los excluyó de sus "*Cichlasoma*". Varias especies son comunes en el comercio acuarístico. Además del tamaño y pigmentación, *Thorichthys* se distingue por tener cinco poros mandibulares; casi todas las demás mojarras mesoamericanas tienen cuatro (ver también Taylor y Miller 1984).⁷⁹

Restringimos *Vieja* Fernández-Yépez 1969 (especie tipo: *Vieja panamensis* Fernández-Yépez = *V. maculicauda* [Regan]) a un grupo de especies con cabezas chatas y redondeadas y cráneos relativamente altos. Bajo esa definición, es probable que el conjunto sea polifilético. Hay dos formas de cuerpo básicas: una alta, a menudo con una ancha banda oscura debajo de la línea lateral, y otra más alargada, a menudo marcada por barras verticales. Varios ictiólogos han combinado estas especies con *Theraps* (bajo ese nombre), o bien las han incluido en *Paratheraps* Werner y Stawikowski (especie tipo: *Paratheraps breidohri*) (Bussing 1998).⁸⁰

Por desgracia, varias especies del género de cíclidos africanos *Tilapia* (sensu lato) se han introducido ampliamente en Norte y Centroamérica con fines de alimentación y de control biológico, sobre todo de vegetación acuática. Por mucho tiempo se ha reconocido que el grupo *Tilapia* incluye una dicotomía principal, cuyas dos ramas se consideran parte de un mismo género, con *Tilapia* (sensu stricto) y *Sarotherodon* como subgéneros. Trewavas (1983) propuso reconocer cada rama de la dicotomía como un género, pero no presentó evidencia que cuestionara la visión filogenética del grupo, y reemplazó un nombre antiguo y bien conocido por uno extraño. Esto es especialmente lamentable en un taxón de tal importancia biológica y económica. Aquí tratamos a *Tilapia* como un género monofilético.⁸¹ *Tilapia* representa un importante recurso comercial y alimenticio para muchas comunidades en México (y otras partes del mundo). *Tilapia aurea*, de hecho, se ha

vuelto en las últimas décadas uno de los peces dulceacuícolas más comunes del país (J. Lyons, com. pers. a SMN, 2002). Si bien su utilidad es obvia, hacemos un llamado a la cautela antes de transplantar estos peces a sistemas donde no se encontraban previamente. El impacto negativo a largo plazo que *Tilapia* puede tener sobre los ecosistemas naturales de México y su fauna y flora nativas no se ha comprendido del todo, mientras que el daño producido sobre los sistemas naturales y los organismos nativos por las translocaciones e introducciones se ha demostrado muchas veces (ver ejemplos en Minckley y Deacon 1991 y Minckley et al. 2002). Además, la eliminación de un sistema natural de una población introducida que ha demostrado ser innecesaria o perniciosa es extremadamente difícil, quizá imposible en la mayoría de los casos. *Jamás* se habrá subrayado lo suficiente este hecho. La presencia de *Tilapia* en algunos ecosistemas podría ser sostenible, pero otros sistemas son probablemente demasiado frágiles o demasiado simples para sostener tanto a *Tilapia* como a una fauna nativa saludable.

Como en el caso de *Tilapia*, las translocaciones de especies mesoamericanas de cíclidos entre cuencas y regiones también está destruyendo a otros cíclidos nativos. Estos peces fueron translocados quizá para crear nuevas fuentes de alimento, o bien a resultas de liberaciones por acuariófilos. Esta última vía es cada vez más evidente; por ejemplo, una especie del cíclido africano occidental *Hemichromis* se ha establecido y se está dispersando en el bolsón de Cuatro Ciénegas, Coah. (D. A. Hendrickson, com. pers. 1998), sin duda alguna por culpa de algún acuarista.

Clave artificial para los Cichlidae de México

Jeffrey N. Taylor, con adiciones de Steven M. Norris

- 1a. Espinas anales, 3 (ocasionalmente 4) 2
- 1b. Espinas anales, 4 o más 3
- 2a (1a). Dientes finos, los externos (por lo menos) usualmente bicúspides; juveniles y a veces adultos con una mancha negra en el extremo anterior de la aleta dorsal de radios ("*Tilapia*"). Ampliamente introducidos en gran parte de México; ver comentarios anteriores..... *Tilapia* spp.
- 2b. Dientes gruesos y cónicos; sin mancha oscura en la aleta dorsal de radios (*Hemichromis*). Introducidos, establecidos en el bolsón de Cuatro Ciénegas, Coah. *Hemichromis guttatus*
- 3a (1b). Boca grande, mandíbulas extremadamente extensibles; proceso ascendente del premaxilar, extendido posteriormente hasta más allá del ojo en un surco entre las órbitas (*Petenia*). Vertiente del Atlántico, cuenca del río Grijalva, al este hasta la cuenca del río Usumacinta, al norte hasta Campeche y Quintana Roo *Petenia splendida*

of heroine cichlids (Teleostei: Cichlidae) based on sequences of the cytochrome *b* gene. Mol. Phylogen. Evol. 43: 91–110.- JJSS.

79. Efectivamente, *Thorichthys* es monofilético. Ver Roe et al. (1997).- JJSS.

80. *Vieja*, como lo sospechaba el propio Dr. Miller, no es monofilético. En cambio, hay cierto apoyo para un grupo natural que incluya especies hoy asignadas provisionalmente a *Vieja*, *Paratheraps* y *Paraneotroplus*. Ver Hulsey et al. (2004) y Concheiro Pérez et al. (2007).- JJSS.

81. Esta decisión nomenclatural del Dr. Miller va en contra del uso reciente, el cual tiende más bien a dar la razón a Trewavas (1983) y a asignar, por tanto, a las especies tratadas en este libro al género *Oreochromis* Günther. Ver también Sodsuk, P., y B. J. McAndrew (1991). Molecular systematics of three tilapiine genera, *Tilapia*, *Sarotherodon* and *Oreochromis*, using allozyme data. J. Fish Biol. 39 (supl. A): 301-308.- JJSS.

- 3b. Boca pequeña, mandíbulas poco o moderadamente extensibles; proceso ascendente del premaxilar, rara vez extendido más allá del borde anterior de la órbita..... 4
- 4a (3b). Bases de las aletas dorsal de radios y anal, con escamas; sin mancha opercular; aleta caudal redondeada o subtruncada con lóbulos redondeados; 7 poros sensoriales (4 en el dentario) entre la punta de la barbilla y el ángulo del preopérculo (excepto en "*Cichlasoma*" *salvini*, con 7 u 8); hocico por lo general no muy extendido; hueso preorbital angosto a moderado en su altura 5
- 4b. Bases de las aletas dorsal de radios y anal, sin escamas; una mancha oscura prominente en el borde posteroventral del opérculo (débil a obsolescente, en *Thorichthys callolepis*); aleta caudal truncada a lunada, con lóbulos puntiagudos; 8 poros sensoriales (5 en el dentario) entre la punta de la barbilla y el ángulo del preopérculo; hocico extendido; hueso preorbital muy alto (*Thorichthys*) 11
- 5a (4a). Branquiespinas del primer arco, 7-15; aleta pectoral corta, no extendida hasta el origen de la aleta anal (excepto en *Archocentrus*); placa faríngea inferior, más o menos tan larga como ancha; labios no muy engrosados; dientes generalmente no hundidos en las encías 6
- 5b. Branquiespinas del primer arco, 14-20; aleta pectoral larga, por lo general extendida hasta el origen de la aleta anal o más allá; hocico alargado, su perfil superior recto; maxilar no extendido más allá de una vertical desde el margen anterior del ojo; placa faríngea inferior, alargada, mucho más larga que ancha; labios generalmente expandidos o engrosados (especialmente el inferior); dientes generalmente hundidos en las encías (*Amphilophus*) 17
- 6a (5a). Dientes de la serie externa en la mandíbula inferior, de tamaño progresivamente mayor hacia la parte anterior, el par anterior caninos; par medio (si lo hay) de la mandíbula inferior, menor que los siguientes uno o dos pares, los cuales están agrandados y son caniniformes (un poco débiles en "*Cichlasoma*" *labridens* y "*C.*" *minckleyi*); mandíbula inferior, generalmente proyectada más allá de la superior; generalmente sin frenillo 7
- 6b. Dientes de la serie externa en la mandíbula inferior, de tamaño gradualmente mayor hacia la parte anterior, subiguales, más bien distintos de los pequeños dientes laterales; mandíbula inferior, generalmente no proyectada más allá de la superior (excepto en los machos de *Archocentrus octofasciatus*); generalmente con frenillo 8
- 7a (6a). Mandíbula inferior prominente, el maxilar alcanza el margen anterior del ojo; huella del proceso ascendente del premaxilar, altamente visible (hasta su extremo posterior) en el hocico hasta en medio de los ojos; perfil de la cabeza, generalmente recto, angulado fuertemente en la parte posterior; ángulo de las mandíbulas, extendido hasta el borde anterior de la órbita o más allá; no hay un moteado fino en la cabeza; piscívoros generalmente alargados, de boca grande, con dientes mandibulares ampliamente espaciados, en forma de daga, sin cúspides posteriores (*Parachromis*)⁸²..... *Parachromis friedrichsthalii*
- 7b. Mandíbulas iguales, o la inferior subigual, rara vez prominente; huella del proceso ascendente del premaxilar, generalmente más profunda, no visible hasta su extremo posterior; perfil de la cabeza, generalmente con una joroba sobre las órbitas (la cual oculta el extremo posterior del proceso ascendente del premaxilar en todas las especies, excepto "*Cichlasoma*" *bartoni*); ángulo de las mandíbulas, usualmente no extendido hasta el borde anterior de la órbita; muchas especies, con un moteado fino en la cabeza; generalmente de cuerpo más alto, boca pequeña, con dientes mandibulares más juntos entre sí, muchos de ellos con cúspides posteriores ("*Cichlasoma*") 19
- 8a (6b). Fórmula dorsal, XV-XVIII,10-14; anal, V-VI, a veces VII,8-11; aleta pectoral, no extendida hacia atrás hasta un punto por encima del origen de la anal..... 9
- 8b. Fórmula dorsal, XVIII-XIX, a veces XVII,9 o 10 (ocasionalmente 7 u 8); anal, VIII-XI (rara vez VII),7-9; aleta pectoral, extendida hacia atrás hasta un punto por encima del origen de la anal o más allá (*Archocentrus*)⁸³ 29
- 9a (8a). Dientes mandibulares cónicos o cilíndricos, rara vez comprimidos, de espaciamiento variable; dientes medios comprimidos (espatulados) solamente en *Vieja pearsei* y *V. bocourti* (esta última, ausente de México); a menudo con una franja lon-

82. *Parachromis motaguensis* (Günther) y *P. managuensis* (Günther) han sido introducidos en las aguas del sur de México (río Usumacinta) a partir de sus ámbitos nativos más al sur. *Parachromis managuensis* puede distinguirse por su alto número de branquiespinas (14-17 en el primer arco vs. 8-13 en *P. motaguensis* y en el nativo *P. friedrichsthalii*) y un pequeño lóbulo en el ángulo del preopérculo, ausente en las otras dos especies. *Parachromis motaguensis* tiene cinco poros mandibulares, las otras especies tienen cuatro. - RRM.

83. *Archocentrus nigrofasciatus* (Günther), de Centroamérica, ha sido introducido a la cuenca del alto río Balsas (posiblemente por acuaristas) y parece bien establecido (Contreras-MacBeath 1991). Esta especie se parece en la forma a la nativa *A. spilurus*, pero presenta tres manchas en forma de silla de montar en la nuca y siete barras bien formadas y completas en los flancos, la última de ellas con una barra caudal, también completa, rara vez reducida a una mancha.- RRM.

- gitudinal oscura (a veces formada por secciones engrosadas u oscurecidas de las barras laterales) ... 10
- 9b. Dientes mandibulares mayormente cónicos, pero los dientes medios comprimidos y espatulados, muy juntos entre sí, puntiagudos en los juveniles, a menudo truncados debido al desgaste y quiebre en los adultos; flancos a menudo con barras (a veces tenues), rara vez notables delante del punto medio del cuerpo; sin franja longitudinal (*Herichthys*)..... 30
- 10a (9a). Cuerpo alto a moderadamente alargado, su altura sobre la base de la pélvica 1.85-2.65 en la LP; boca oblicua, horizontal o ligeramente angulada hacia abajo en su parte anterior; mandíbulas iguales anteriormente o la superior proyectada; pedúnculo caudal, corto a mediano; franja lateral (si la hay), ventral al curso de la línea lateral; vértebras, 29-31 (*Vieja*) 33
- 10b. Cuerpo esbelto, su altura sobre la base de la pélvica alrededor de 2.6 en la LP; boca baja, angulada hacia abajo en su parte anterior; hocico y mandíbula superior claramente proyectados; pedúnculo caudal, largo (en especímenes mayores de 60 mm LP); franja lateral (generalmente presente), coincidente con el curso de la línea lateral; vértebras, 32-34 (*The-raps*) 43
- 11a (4b). Branquiespinas, 10-14, a veces 15; espinas anales, VII-VIII, rara vez IX; mandíbula inferior, por lo general no proyectada más allá de la superior; dientes en las hileras centrales de la placa faríngea inferior, 6-12 12
- 11b. Branquiespinas, 14-22; espinas anales, VIII-X, rara vez VII; mandíbula inferior, por lo general proyectada más allá de la superior; dientes en las hileras centrales de la placa faríngea inferior, 11-18 15
- 12a (11a). Fórmula dorsal, XVI, a veces XV,9, a veces 8; anal, VII,7; aleta pectoral corta, no extendida más allá de una vertical desde la base de la cuarta espina anal; dientes en las hileras centrales de la placa faríngea inferior, 6 o 7; mancha subopercular, prácticamente ausente; membranas branquiostegas, moteadas (en especímenes preservados mayores de 65 mm LP); Vertiente del Atlántico, cuenca del alto río Coatzacoalcos *Thorichthys callolepis*
- 12b. Fórmula dorsal, XV-XVII,8-11; anal, VII u VIII, a veces IX,6-8, rara vez 9; aleta pectoral larga, extendida más allá de una vertical desde la base de la cuarta espina anal; dientes en las hileras centrales de la placa faríngea inferior, 7-12; mancha subopercular, generalmente grande y oscura (de desarrollo variable en *Thorichthys socolofi*); membranas branquiostegas, no moteadas..... 13
- 13a (12b). Espinas dorsales, XIV-XVI, predominantemente XV; espinas anales, VI-VIII, predominantemente VII; longitud de la última espina dorsal, 1.7-2.0 veces en la longitud cefálica; aleta anal, amarilla en vida. Vertiente del Atlántico, cuenca del río Tonala, al este hasta el río Champotón, de ahí al sur hasta la cuenca del río Usumacinta..... *Thorichthys hellerii*
- 13b. Espinas dorsales, XV-XVII, predominantemente XVI; espinas anales, VII-IX, predominantemente VIII; longitud de la última espina dorsal, 2.0-2.7 veces en la longitud cefálica; aleta anal, anaranjada en vida..... 14
- 14a (13b). Radios dorsales, 8-11, usualmente 9 o 10; radios anales, 6-8, usualmente 7 u 8; hileras de escamas en la mejilla, 5, ocasionalmente 6; patrón de coloración en los flancos, exclusivamente barras verticales; cuerpo amarillo en vida. Vertiente del Atlántico, cuenca del río Chachalacas, al noroeste de Veracruz, al este hasta la cuenca del río Coatzacoalcos *Thorichthys ellioti*
- 14b. Radios dorsales, 8 o 9; radios anales, generalmente 6 o 7; hileras de escamas en la mejilla, 3-5, generalmente 4; patrón de coloración en los flancos, una L invertida; cuerpo anaranjado a bermellón en vida. Vertiente del Atlántico, arroyos pequeños en las laderas septentrionales (pie de monte) de la sierra de Chiapas al sur de Palenque (cuenca del Grijalva-Usumacinta) *Thorichthys socolofi*
- 15a (11b). Fórmula dorsal, XV, rara vez XVI,9 o 10, a veces 8 u 11; fórmula anal, VIII, a veces IX,8 o 9; branquiespinas, 18-22; cada una de las escamas de la línea lateral superior, acentuada por una pequeña mancha oscura; mancha subopercular reducida a una medialuna delgada, o bien ausente; membranas branquiostegas (en los adultos), negras con un tono rosáceo en la garganta; generalmente una mancha oval en la base de la caudal. Vertiente del Atlántico, cuenca del río Grijalva-Usumacinta, al norte en la península de Yucatán hasta la laguna Noh, al este de Escárcega *Thorichthys pasionis*
- 15b. Fórmula dorsal, rara vez XV, XVI o XVII,8-10; fórmula anal, VIII-X, generalmente IX,7 u 8, a veces 9; branquiespinas, 14-18; sin manchas en las escamas de la línea lateral superior; mancha subopercular oval, no en forma de medialuna (a menudo ausente o poco desarrollada en *T. affinis*); membranas branquiostegas, no negras; mancha en la base de la caudal, tenue o ausente 16
- 16a (15b). Mancha subopercular, prominente y oscura, incluso en especímenes pequeños; aleta pectoral, no extendida hasta el nivel de la última espina anal; sin mancha en la base de la caudal; machos reproductivos, rojos en vida. Vertiente del Atlántico, cuenca del río Grijalva-Usumacinta, al sur y este en toda la península de Yucatán *Thorichthys meeki*
- 16b. Mancha subopercular, poco desarrollada o ausente, incluso en adultos; aleta pectoral, extendida hasta

- el nivel de la última espina anal; mancha tenue, más prominente sobre la línea lateral, presente a veces en la base de la caudal; machos reproductivos, amarillos en vida. Vertiente del Atlántico, lago Petén y cuencas más cercanas..... *Thorichthys affinis*
- 17a (5b). Mandíbula superior proyectada, labios engrosados; sin frenillo; cuerpo alargado, su altura sobre la base de la pélvica 2.3-2.55 veces en la LP; pedúnculo caudal esbelto, su longitud alrededor de 0.9 veces su altura; vértebras, 30 o 31. Vertiente del Atlántico, tributarios del río Usumacinta *Amphilophus nourissati*
- 17b. Mandíbula superior no proyectada, labios no engrosados; con o sin frenillo; cuerpo robusto, su altura sobre la base de la pélvica no mayor de 2.3 veces en la LP; pedúnculo corto, su longitud alrededor de 0.75 veces su altura; vértebras, 28 o 29 (3 de 137 especímenes con 30). Vertiente del Atlántico, tributarios del río Usumacinta 18
- 18a (17b). Fórmula dorsal, XV o, generalmente, XVI,11, a veces 12; anal, VI,8 o 9; branquiespinas, 17-20; aleta pectoral, extendida hasta la base de la cuarta espina anal o más allá; mandíbula inferior proyectada; 8 o 9 barras verticales delgadas, espaciadas estrechamente, la primera de ellas atraviesa la nuca delante del origen de la dorsal y la quinta exhibe una mancha oscura aproximadamente cuadrangular. Vertiente del Atlántico, río Papaloapan, cuenca del río Coatzacoalcos, hacia el este *Amphilophus robertsoni*
- 18b. Fórmula dorsal, XIV-XV,12 o 13; anal, V,9, a veces 10; branquiespinas, 14-16; aleta pectoral, no extendida hasta una vertical desde la base de la cuarta espina anal; mandíbulas iguales en su parte anterior; 5 barras verticales, la primera de ellas centrada bajo la dorsal espinosa y la segunda con una mancha prominente. Vertiente del Pacífico, río Tehuantepec, hacia el este *Amphilophus macracanthus*
- 19a (7b). Espinas dorsales, XVI-XVIII, rara vez XV; anales, VI-VIII, rara vez V; pedúnculo caudal corto, su longitud menor de 66% de su altura; mancha en la base de la aleta caudal, bien definida, total o casi totalmente en posición dorsal a la línea lateral... 20
- 19b. Espinas dorsales, XIV-XVII, rara vez XVIII; anales, IV-VI, rara vez VII; pedúnculo caudal largo, su longitud por lo general mayor de 66% de su altura (hay poblaciones de "*C.*" *beani* con individuos de longitud 60% de la altura); mancha en la base de la aleta caudal, no bien definida, a veces tenue o ausente y, si está presente, atraviesa la línea lateral 22
- 20a (19a). Espinas dorsales, XVII o XVIII (a veces XVI); anales, normalmente VII; barras en los flancos abruptamente oscurecidas y parcialmente entremezcladas, a un nivel justo por debajo de la línea lateral superior, formando una franja lateral definida; mancha oscura en el borde dorsal del opérculo, como continuación anterior de la franja. Vertiente del Atlántico, afluente de la laguna Mandinga al sur hasta Veracruz, y de allí al sureste *"Cichlasoma" salvini*
- 20b. Espinas dorsales, XV-XVIII; anales, VI o VII, rara vez VIII; barras en los flancos, variables, pero sin formar una franja lateral definida; sin una mancha oscura en el borde dorsal del opérculo 21
- 21a (20b). Espinas dorsales, XVI-XVIII, usualmente XVII; anales, por lo general VII; una mancha grande en la nuca, sobre el origen de la línea lateral; otra a la mitad del costado, cerca de la punta de la pectoral; y una mancha redonda en la mitad superior del pedúnculo caudal (puede haber barras verticales y series de manchas laterales en desarrollo variable o ausentes). Vertiente del Pacífico, laguna de Coyuca, al noroeste de Acapulco, hacia el este *"Cichlasoma" trimaculatum*
- 21b. Espinas dorsales, XV-XVIII, usualmente XVI; anales, por lo general VI; la primera de 6 o 7 barras verticales oscuras cruza la línea lateral cerca de su origen; una mancha conspicua centrada en la cuarta barra vertical; un mancha caudal oval orlada de color claro, ligeramente sobre el centro de la base del pedúnculo caudal. Vertiente del Atlántico, río Coatzacoalcos hacia el este, incluso la península de Yucatán e isla Mujeres, al sur y este *"Cichlasoma" urophthalmus*
- 22a (19b). Mandíbula superior proyectada o mandíbulas aproximadamente iguales en su parte anterior; dientes de las hileras centrales en la placa faríngea inferior, agrandados y aplanados para formar molares (por lo menos en especímenes mayores de 60 mm LP) 23
- 22b. Mandíbula superior proyectada o (con menor frecuencia) mandíbulas iguales en su parte anterior; dientes de las hileras centrales en la placa faríngea inferior, cónicos o chatos y redondeados, progresivamente mayores hacia la parte posterior (no molari-formes, excepto en algunos "*Cichlasoma" minckleyi*) 24
- 23a (22a). Fórmula dorsal, XV o XVI,11 o 12, rara vez 10; espinas anales, V; perfil abrupto en los adultos, redondeado; proceso premaxilar corto, no extendido hasta una vertical desde la parte frontal de la órbita en especímenes mayores de 40 mm LP. Vertiente del Atlántico, cabeceras del río Verde, cuenca del río Pánuco, 900-1100 m..... *"Cichlasoma" labridens*
- 23b. Fórmula dorsal, XV-XVII,10 u 11, generalmente 10; espinas anales, V o VI; perfil recto en los adultos, convexo antes del origen de la dorsal (a menudo con una concavidad sobre los ojos); proceso premaxilar

- largo, extendido más allá de una vertical desde la parte frontal de la órbita (el "*Cichlasoma*" "*steindachneri*" de algunos autores). Vertiente del Atlántico, cuenca del río Tamesí (río Sabinas) y lagunas costeras al norte (y probablemente sur) de Tampico
 "*Cichlasoma*" *pantostictum*
- 24a (22b). Espinas dorsales, XIV o XV; espinas anales, IV, rara vez V; espinas totales, casi siempre menos de 20; 9-12 dientes en cada hilera central de la placa faríngea inferior; aleta pélvica muy corta, no alcanza el ano ni se extiende tanto posteriormente como la aleta pectoral. Vertiente del Atlántico, cabeceras del río Verde (cuenca del río Pánuco)
 "*Cichlasoma*" *bartoni*
- 24b. Espinas dorsales, XV-XVII; espinas anales, V o VI, rara vez IV; espinas totales, 21; 5-10 dientes en cada hilera central de la placa faríngea inferior; aleta pélvica de longitud variable, pero casi siempre se extiende posteriormente más que la aleta pectoral25
- 25a (24b). Radios anales 8-10, usualmente 9; pedúnculo caudal más robusto, su longitud normalmente menos de 0.75 veces en su altura; sin mancha lateral o, si la hay, centrada en la línea lateral superior debajo de las espinas dorsales posteriores. Vertiente del Pacífico, cuenca del río Yaqui, al sur hasta el río Ameca "*Cichlasoma*" *beani*
- 25b. Radios anales 7-9, usualmente 8; pedúnculo caudal alargado, su longitud más de 0.75 veces en su altura; mancha lateral centrada en el flanco debajo de la línea lateral superior (a menudo una de una serie de manchas) 26
- 26a (25b). Espinas dorsales, XVII; anales, VI, rara vez V; por lo general 11 branquiespinas o más; normalmente siete líneas delgadas, oscuras, las cuales cruzan el interorbital y las "mejillas". Vertiente del Atlántico, alto río Grijalva (río Grande de Chiapas), al sureste "*Cichlasoma*" *grammodes*
- 26b. Espinas dorsales, XV-XVII, generalmente XVI; anales, V, rara vez VI; por lo general 11 branquiespinas o menos; sin líneas en la región interorbital o cualquier otra parte 27
- 27a (26b). Cabeza larga, generalmente mayor que la altura del cuerpo sobre la base de la pélvica; mandíbula inferior proyectada; hocico puntiagudo; cabeza moteada; una pequeña mancha oscura en el ángulo superior de la axila de la pectoral. Vertiente del Atlántico, parte montañosa de la cuenca del río Ojo Frío, tributario del río Santa María (cuenca del río Pánuco) "*Cichlasoma*" *steindachneri*
- 27b. Cabeza corta, su longitud generalmente menor que la altura del cuerpo sobre la base de la pélvica; mandíbulas iguales en su parte anterior, o la inferior levemente proyectada; hocico redondeado; cabeza sin marcas; sin manchas en la axila de la pectoral28
- 28a (27b). Mancha oscura (barra del extremo anterior) en el borde dorsal de la abertura branquial; 8 barras en los costados, extendidas desde la base de la caudal hasta el borde dorsal de la abertura branquial, a veces entremezcladas en una franja longitudinal, a veces asociadas con tenues manchas dorsales en forma de silla de montar; cuerpo alargado, su altura en la base de la pélvica aproximadamente 2.5 veces en la LP. Vertiente del Pacífico, cuenca del río Papagayo al oeste hasta las cuencas de los ríos Balsas, Coahuayana y Armería "*Cichlasoma*" *istlanum*
- 28b. Sin una mancha oscura extremo anterior) en el borde dorsal de la abertura branquial; 5 o 6 barras en los costados, ninguna de ellas por delante del nivel del punto medio de la dorsal espinosa, nunca combinadas para formar una franja longitudinal; cuerpo alto, su altura en la base de la pélvica generalmente menos de 2.5 veces en la LP. Cuenca interior, confinado al bolsón de Cuatro Ciénegas, Coah.....
 "*Cichlasoma*" *minckleyi*
- 29a (8b). Boca moderadamente grande, oblicua; mandíbula inferior, proyectada anteriormente; 2 bandas oscuras interorbitales; 3 manchas en forma de silla de montar cruzan la nuca; 8 barras verticales (a menudo tenues) a lo largo de los costados; mancha lateral grande, prominente, en los juveniles, oscurecida en los adultos por una franja oscura longitudinal extendida desde detrás del ojo hasta la mitad de los flancos; una pequeña mancha ocelada, restringida a la mitad superior de la base caudal. Vertiente del Atlántico, río Paso San Juan (oeste de Veracruz) hasta la cuenca del río Ulúa, al este hasta la península de Yucatán*Archocentrus octofasciatus*
- 29b. Boca pequeña, ligeramente inclinada hacia abajo en su parte anterior; mandíbulas iguales o la superior levemente proyectada más allá de la inferior; sin bandas oscuras interorbitales; barras variables a lo largo de los costados; sin mancha lateral ni franja longitudinal; una mancha grande o barra en la base de la aleta caudal, a través de la línea lateral, no restringida a la mitad superior de la base caudal y no ocelada. Vertiente del Atlántico, cuenca del alto río Champotón, al este en la península de Yucatán
*Archocentrus spilurus*
- 30a (9b). Cuerpo alto, cuadrado, de costados como bloques, su altura generalmente 50% LP o más; perfil ventral redondeado; boca pequeña (en términos de la longitud del brazo dentífero de la premaxila, 20-30% de la longitud cefálica). Vertiente del Atlántico, lagunas y arroyos de la planicie costera, desde el norte de la boca del río Soto la Marina hasta la boca del río Pánuco..... *Herichthys carpintis*
- 30b. Cuerpo esbelto, más deprimido y rectangular, de costados más redondeados, su altura generalmente

- 50% LP o menos; perfil ventral plano; boca grande, 27-40% de la longitud cefálica..... 31
- 31a (30b). Espinas anales, VI, ocasionalmente VII, rara vez V; base de la anal, larga, su longitud menos de 4 veces en la LP, o bien igual o ligeramente mayor que la distancia desde el hocico hasta el borde posterior del preopérculo; los especímenes vivos, con motas anaranjadas en la cabeza y cuerpo. Vertiente del Atlántico, río Cazonos al sur hasta el río Santa Ana
..... *Herichthys deppii*
- 31b. Espinas anales, V o VI, nunca VII; base de la anal, corta, su longitud 4 veces o más en la LP, o bien igual o un tanto menor que la distancia desde el hocico hasta el borde posterior del preopérculo; los especímenes vivos, con motas azules en la cabeza y tronco..... 32
- 32a (31b). Longitud del pedúnculo caudal mayor que su altura, en su punto medio. Vertiente del Atlántico, confinado al río Tamasopo, cuenca del río Pánuco *Herichthys tamasopoensis*
- 32b. Longitud del pedúnculo caudal menor que su altura, en su punto medio. Vertiente del Atlántico, río Soto la Marina y afluentes, cuencas de los ríos San Fernando y alto río Soto la Marina
..... *Herichthys cyanoguttatus*
- 33a (10a). Dientes mandibulares medios en la serie externa, comprimidos y espatulados. Vertiente del Atlántico, cuencas de los ríos Grijalva-Usumacinta y Champotón, al sur hasta Guatemala (El Petén)
..... *Vieja pearsei*
- 33b. Dientes mandibulares medios en la serie externa, no sustancialmente diferentes de los otros, cónicos o cilíndricos, no comprimidos 34
- 34a (33b). Fórmula dorsal XVII-XIX, generalmente XVIII, 10 u 11; anal, V, rara vez VI, 8 o 9; aletas pares cortas, la pélvica por lo general no extendida hasta el ano (en especímenes de unos 35 mm LP), la pectoral a menudo tan extendida posteriormente como la pélvica; branquiespinas, usualmente 8 o 9; boca moderadamente grande, oblicua en los adultos; mandíbulas aproximadamente iguales en su parte anterior; aleta caudal subtruncada; franja oscura, ancha, desde el opérculo hasta la mitad del costado, después doblada hacia arriba, hasta la parte posterior de la aleta dorsal espinosa; mandíbula, opérculo y parte superior del cuerpo, a menudo moteados; gran mancha oval en la base de la aleta caudal. Vertiente del Atlántico, altos tributarios de la cuenca del río Grijalva-Usumacinta (incluido el río Comitán) y El Petén, Guatemala, al este hasta el río Belize, Belice *Vieja intermedia*
- 34b. Fórmulas dorsal y anal y patrón de coloración, no como en la opción anterior..... 35
- 35a (34b). Cuerpo robusto, su altura sobre la base de la pélvica 1.95 a menos de 2.15 veces en la LP; aletas pares largas, la pectoral extendida hasta el ano o más allá y la pélvica generalmente extendida hasta el origen de la anal o más allá; espinas dorsales, largas, la última aproximadamente 0.5 veces en la longitud cefálica (en especímenes de unos 75 mm LP); pedúnculo caudal corto..... 36
- 35b. Cuerpo más alargado, su altura sobre la base de la pélvica aproximadamente 2.1 veces en la LP; aletas pares cortas, la pectoral rara vez extendida más allá del ano, la pélvica no más allá del origen de la anal (en especímenes mayores de 50 mm LP); espinas dorsales de longitud variable, pero la última generalmente menos de 0.5 veces en la longitud cefálica; pedúnculo caudal largo..... 37
- 36a (35a). Aleta pectoral extendida hasta el origen de la anal sólo en especímenes de unos 30 mm LP; última espina dorsal, generalmente 0.5 veces en la longitud cefálica, en especímenes de unos 75 mm LP; branquiespinas posteriores en la rama inferior del primer arco, delgadas y moderadamente largas (en especímenes no menores de 50 mm LP); 3 o más manchas, ampliamente fusionadas, en el flanco posterior, proyectadas hacia adelante y hacia arriba desde la base caudal. Vertiente del Atlántico, cuenca del río Grijalva-Usumacinta, al este y sur hasta Guatemala, de allí al norte hasta Quintana Roo
..... *Vieja synspila*
- 36b. Aleta pectoral extendida hasta el origen de la anal o más allá en especímenes de unos 75 mm LP o mayores; última espina dorsal, menos de 0.5 veces en la longitud cefálica, en especímenes de unos 30 mm LP; branquiespinas posteriores en la rama inferior del primer arco, anchas y moderadamente cortas (aproximadamente 50 mm LP); patrón de coloración en los flancos, variable, simple o con una franja longitudinal más o menos continua, manchas irregulares o una serie de barras verticales parciales; una mancha cuadrangular grande justo sobre el centro de la base del pedúnculo caudal. Vertiente del Atlántico, cuenca del río Tonalá, al este hasta la cuenca del río Usumacinta, Guatemala *Vieja heterospila*
- 37a (35b). Dientes en las hileras centrales de la placa faríngea inferior, agrandados, aplanados para formar molares en especímenes mayores de unos 70 mm LP; última espina dorsal, más de 0.5 veces en la longitud cefálica (en especímenes de por lo menos 60 mm LP); una o más manchas (o barras verticales parciales, en juveniles menores de 50 mm LP) a lo largo de la línea lateral superior; por lo general dos barras interorbitales anchas y nítidas 38
- 37b. Dientes en las hileras centrales de la placa faríngea inferior, agrandados y chatos, pero por lo gene-

- ral no molariformes (unos 70 mm LP); última espina dorsal, alrededor de 0.5 veces en la longitud cefálica (unos 60 mm LP); sin manchas definidas a lo largo de la línea lateral superior; con o sin barras interorbitales 39
- 38a (37a). Hocico, por lo general no proyectado más allá de la mandíbula superior; aleta caudal redondeada o ligeramente emarginada; una serie de unas cuatro barras en los costados, bien espaciadas, en juveniles (menos de 50 mm LP), reducidas a dos o tres manchas sobre la línea lateral superior en especímenes mayores; cuerpo no moteado; sin manchas en forma de silla de montar en la nuca; sin medialuna opercular. Vertiente del Atlántico, cuenca del alto río Coatzacoalcos..... *Vieja regani*
- 38b. Hocico, por lo general proyectado un poco más allá de la mandíbula superior; aleta caudal subtruncada o redondeada; dos series coincidentes pero separadas de manchas laterales, a lo largo de la línea lateral superior y la mitad del flanco; en ambas series, las manchas posteriores difusas o ausentes, en especímenes mayores; cuerpo profusamente moteado; una tenue mancha en forma de silla de montar en la nuca, justo sobre las barras interorbitales; normalmente con una medialuna opercular. Conocido de la cuenca del río Usumacinta, Guatemala y México..... *Vieja argentea*
- 39a (37b). Boca moderadamente grande, horizontal, volviéndose oblicua en los adultos; mandíbulas por lo general iguales en su parte anterior, el hocico no proyectado; hileras entre la aleta anal espinosa y la línea lateral inferior, por lo general 7 (8 en la cuenca del río Coatzacoalcos); sin medialuna opercular; 6 barras verticales bien desarrolladas y una franja longitudinal ancha (a veces incompleta), extendida hasta una prominente mancha caudal; fases “blanca” y “rosada” presentes en el lago de Catemaco. Vertiente del Atlántico, río Actopan (cuenca del río Chachalacas), al norte de Ciudad Cardel, al sur hasta la cuenca del bajo río Coatzacoalcos
..... *Vieja fenestrata*
- 39b. Boca pequeña a mediana, horizontal o inclinada hacia abajo en su parte anterior, volviéndose oblicua en los adultos; hocico y mandíbula superior, por lo general proyectados más allá de la mandíbula inferior; hileras entre la aleta anal espinosa y la línea lateral inferior, por lo general 8 o 9; una medialuna opercular oscura, en especímenes mayores de 60 mm LP; barras verticales incompletas, indistintas o ausentes (excepto en algunos juveniles); por lo general una franja longitudinal definida y completa, extendida hasta una mancha caudal y a menudo confluyente con ella 40
- 40a (39b). Franja longitudinal horizontal, recta, a menudo acompañada por un moteado irregular al dorso, continua con una banda o una serie de cinco barras verticales parciales; superficie ventral, oscura en adultos reproductivos; por lo general, dos barras interorbitales anchas, definidas; una mancha oscura grande en la base de la aleta caudal. Vertiente del Atlántico, cuenca del alto río Grijalva (río Grande de Chiapas) *Vieja hartwegi*
- 40b. Franja longitudinal curvada, “cayendo” por debajo del nivel de la línea lateral inferior en buena parte del flanco; superficie ventral variable; a veces con barras interorbitales, pero rara vez bien definidas; sin mancha en la base de la aleta caudal. 41
- 41a (40b). Radios dorsales, generalmente 12; branquiespinas alargadas, anchas en la base, puntiagudas en la rama superior, puntiagudas (posteriormente) a romas (anteriormente) en la rama inferior (ampliamente aplanadas y a menudo trifidas en adultos grandes); una segunda franja longitudinal, parcial, en el flanco superior (mejor desarrollada con la edad), completamente separada de la franja inferior por un área clara; cuerpo típicamente alto y de forma oval. Vertiente del Atlántico, cuenca del río Grijalva-Usumacinta, Chis., hasta Guatemala (Petén) *Vieja bifasciata*
- 41b. Radios dorsales, generalmente 13; branquiespinas cortas, robustas, romas y redondeadas (aplanadas y en forma de pala en adultos grandes); una sola franja longitudinal, aunque en ocasiones con una serie de barras verticales tenues, especialmente en ejemplares pequeños 42
- 42a (41b). Franja longitudinal de bordes irregulares, a veces con motas oscuras debajo de la franja, en los costados; hocico y perfil de la cabeza, redondeados; una joroba carnosa definida en el espacio interorbital; por lo general 30 vértebras totales. Vertiente del Pacífico, en Oaxaca del río Tequisistlán, al oeste de Tehuantepec, al este hasta el río Tapanatepec
..... *Vieja zonata*
- 42b. Franja longitudinal de bordes regulares, nítidos, definidos, sin motas oscuras debajo de la franja en los costados; hocico y cabeza, angulares, perfil de la cabeza recto; espacio interorbital sin una joroba carnosa definida; 31 vértebras totales. Vertiente del Pacífico, cuenca del río Tehuantepec, al sur hasta el oeste de Guatemala y el lago de Amatitlán.....
..... *Vieja guttulata*
- 43a (10b). Fórmula dorsal, XV o XVI,13-15; anal, IV o V,9 o 10; branquiespinas, 12-15; altura del cuerpo sobre la base de la pélvica, 3.2 veces en la LP; longitud del pedúnculo caudal, más de 1.2 veces en la altura mínima. Vertiente del Atlántico, altos tributa-

- rios del río Usumacinta en el este de Chiapas hasta Guatemala *Theraps irregularis*
- 43b. Fórmula dorsal, XVII- XIX, rara vez XVI,11-14; anal, V o VI,7-10; branquiespinas, por lo general 9-11, rara vez 12; altura del cuerpo sobre la base de la pélvica, 2.3-3.1 veces en la LP; longitud del pedúnculo caudal, 0.8-1.1 veces en la altura mínima.... 44
- 44a (43b). Dientes mandibulares agrandados anteriormente, cónicos, un tanto espaciados (en especímenes menores de 50 mm LP); dientes en las hileras centrales de la placa faríngea inferior, agrandados, aplanados para formar molares (en especímenes mayores de 70 mm LP); una serie de barras verticales o una franja longitudinal en el flanco (sin manchas) 45
- 44b. Dientes mandibulares agrandados anteriormente, comprimidos, muy juntos unos con otros (en especímenes mayores de 50 mm LP); dientes en las hileras centrales de la placa faríngea inferior, a veces agrandados, romos, pero no molariformes (en adultos grandes, a veces aplanados por el desgaste); una serie de 4-6 manchas verticales conspicuas a lo largo del flanco (en los juveniles el patrón puede modificarse como una serie de barras verticales incompletas; en adultos grandes puede presentarse un patrón marmóreo, el cual oculta la serie de manchas), seguidas de una mancha en la base de la caudal47
- 45a (44a). Fórmula dorsal, XVII o XVIII,12-14; aleta pélvica corta, apenas extendida hasta el ano, o menos; mancha en el pedúnculo caudal, triangular, pequeña pero definida, no extendida mucho por arriba o debajo del punto central del pedúnculo caudal; margen dorsal del opérculo, oscuro; barras verticales (a veces tenues en los adultos), unidas en la línea media para formar una franja longitudinal oscura; manchas dorsales en forma de silla de montar, no bien desarrolladas; sin barras interorbitales ni silla de montar en la nuca; cuerpo sin motas. Vertiente del Atlántico, cuenca del río Papaloapan
..... *Theraps nebuliferus*
- 45b. Fórmula dorsal, XVII,11-14; aleta pélvica larga, extendida hasta el ano o más allá; una mancha oval grande en toda la altura del pedúnculo caudal; margen dorsal del opérculo, no oscurecido; sin franja lateral, y las barras verticales, no unidas en la línea media para formar una franja; con manchas dorsales en forma de silla de montar, a menudo confundidas con barras verticales; flancos, opérculo, mejilla y cuerpo, con motas finas (no siempre notables en especímenes mal preservados); 1 o 2 barras interorbitales anchas, las cuales pueden ser tenues o perderse en juveniles y adultos muy grandes..... 46
- 46a (45b). Perfil de la cabeza, redondeado; boca subterminal, con un hocico carnososo; ojo pequeño (diámetro, más de 2 veces en la longitud del hocico); cuerpo fusiforme y bajo, su altura 32.3-36.0% LP; flancos, opérculo y parte ventral de la mejilla, finamente moteados. Vertiente del Atlántico, ríos Grijalva-Usumacinta, al este y sur hasta Guatemala
..... *Theraps lentiginosus*
- 46b. Perfil de la cabeza, recto; boca ubicada ventralmente, pero terminal, con un hocico limitado y plano; ojo grande (diámetro, menos de 2 veces en la longitud del hocico); cuerpo cuadrado y relativamente alto, su altura 34.7-39.0% LP; con motas finas en los flancos, pero menos, sobre todo en el opérculo y parte ventral de la mejilla. Vertiente del Atlántico, tributarios de la cuenca del río Usumacinta
..... *Theraps rheophilus*
- 47a (44b). Cuerpo esbelto, su altura sobre la base de la pélvica 2.7-3.0 veces en la LP; por lo general cinco manchas laterales entre la base de la pectoral y el extremo de la aleta dorsal de radios, la última y a veces la penúltima extendida hacia arriba hasta la base posterior de la aleta dorsal; sin una mancha definida en el pedúnculo caudal; una mancha bien marcada en la base de la caudal. Cuenca del río Coatzacoalcos *Theraps bulleri*
- 47b. Cuerpo robusto, su altura sobre la base de la pélvica 2.30-2.55 veces en la LP; por lo general seis manchas laterales (a menudo combinadas con barras cruzadas, más tenues), la última centrada en el pedúnculo caudal y seguida por una mancha indistinta en la base de la caudal. Vertiente del Atlántico, río Teapa (cuenca del río Grijalva)
..... *Theraps gibbiceps*

Reseñas de las especies

Amphilophus macracanthus (Günther). Mojarra del Guamuchal (Fig. 6.458).

ÁMBITO (Mapa 6.420): Vertiente del Pacífico, cuenca del río Tehuantepec, al este y sur a través de Oaxaca y Chiapas hasta el oeste de Guatemala.

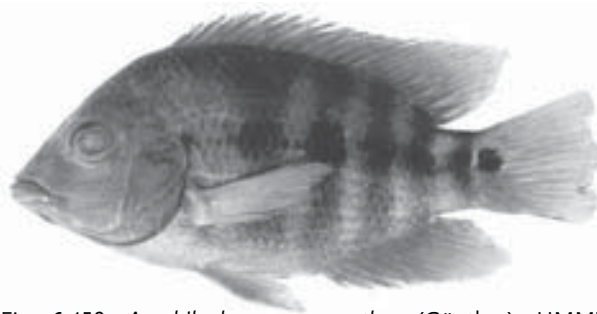
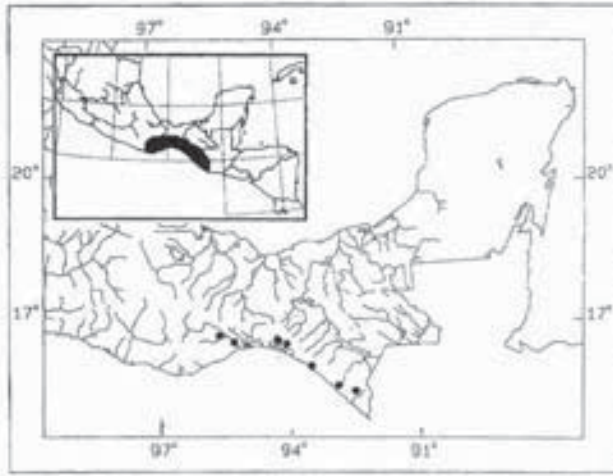


Fig. 6.458. *Amphilophus macracanthus* (Günther). UMMZ 191722, hembra, 82 mm LP, río Sesecapa, 51 km al oeste de Huixtla, Chis.; E. Theriot.



Mapa 6.420. Distribución en México y general (recuadro) de *Amphilophus macracanthus* (Günther).

HÁBITAT: Arroyos, ríos, lagos y canales, en agua clara a lodosa, dulce a salobre; corriente leve a fuerte, por lo general moderada; sustrato de lodo, limo, detritus, arena, grava, roca, cantos rodados, troncos; vegetación de algas, jacinto de agua, *Typha*; profundidad hasta 2 m.

BIOLOGÍA: Poco conocida. Se han capturado juveniles de 7-14 mm LP de principios de marzo a mediados de abril y principios de julio, es decir, tanto en la época de secas como en la de lluvias. Se cree que la especie es detritívora. Las especies de *Amphilophus* tienen el hábito especializado de recoger una bocanada de sustrato, la cual luego manipulan y filtran en busca de cualquier cosa que pueda comerse (Keijman 1996). Máxima LP conocida, 199 mm.

OBSERVACIONES: Miller (1976c) ubicó a *Heros heterodontum* Vaillant y Pellegrin en la sinonimia de *A. macracanthus*; *Cichlasoma meeki* Hildebrand (= *Cichlasoma guija* Hildebrand) también es un sinónimo. La especie se ha capturado a 22.4 ppm de salinidad en el canal de Chiquimulilla, Guatemala. Conkel (1993: 53) la encontró en la cuenca del río Motagua (Guatemala), pero no he visto sus especímenes. Sin embargo, J. M. Artigas Azas (com. pers. 1998) capturó dos juveniles de esta especie (UMMZ 234280) el 8 de marzo de 1998 en el río La Venta, afluente del alto río Grijalva, entre Tuxtla Gutiérrez y Cintalapa. Obviamente, se trata de una translocación reciente entre cuencas, puesto que los peces nativos del alto río Grijalva se conocen relativamente bien.

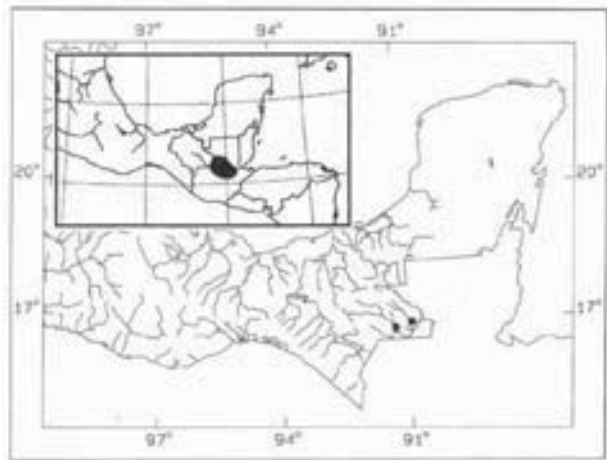
REFERENCIA ADICIONAL: Günther (1868a).

***Amphilophus nourissati* (Allgayer). Mojarra labios gruesos (Fig. 6.459).**

ÁMBITO (Mapa 6.421): Vertiente del Atlántico, cuenca del río Usumacinta y partes bajas de sus afluentes



Fig. 6.459. *Amphilophus nourissati* (Allgayer). UMMZ 143980, macho, 108.3 mm LP, río de la Pasión en Tres Islas, Petén, Guatemala; P. Pelletier.



Mapa 6.421. Distribución en México y general (recuadro) de *Amphilophus nourissati* (Allgayer).

en el sureste de Chiapas, incluido el lago de Miramar, hasta la Alta Verapaz, Petén y Quiché, Guatemala.

HÁBITAT: Arroyos y ríos de 5-33 m de ancho, con agua clara (generalmente) a turbia; corriente suave a rápida; sustrato de arena, arcilla, residuos orgánicos, lodo, grava, marga, roca, cantos rodados, troncos y basura; vegetación ausente o de *Myriophyllum*, algunas algas; profundidad hasta 8 m, por lo general menos de 5 m; altitud hasta alrededor de 300 m.

BIOLOGÍA: Muy poco conocida. Se observaron adultos con crías (22-30 mm LP) un 12 de abril, entre cantos rodados, en un tributario del arroyo Yalmachacá (cuenca del río Chajmaic), Alta Verapaz, Guatemala, y en un bajo de arena en el cauce principal, manteniéndose a los lados del cardumen y pastoreándolo de un lugar a otro, en ocasiones recogiendo crías perdidas y colocándolas en el centro del grupo (notas de la estación M35-116 de Carl L. Hubbs). Los colores en vida que registró el Profesor Hubbs, quien se dio cuenta de que la especie era nueva, eran: aleta dorsal totalmente cubierta por manchas plateadas azules; costados de color dorado olivo a amarillento, con bases de las escamas doradas, olivo hacia delante y azul brillante atrás; barras en los costados, azul-negro intenso; labios inferiores y región

adyacente, azul claro; branquiostegos, negro intenso; una banda ancha violeta a rosado-rojo extendida desde la región escapular y las bases de las aletas pectoral y pélvica, casi hasta la primera mitad de la aleta dorsal espinosa, con escamas de bases azul brillante, bordeadas de azul; aleta caudal olivo oscuro, con manchas plateadas azules basalmente. Los mismos colores y patrón aparecen en juveniles grandes, de manera menos nítida. Máxima LP conocida, 21.5 cm.

REFERENCIAS ADICIONALES: Allgayer (1989) y Keijman (1996).

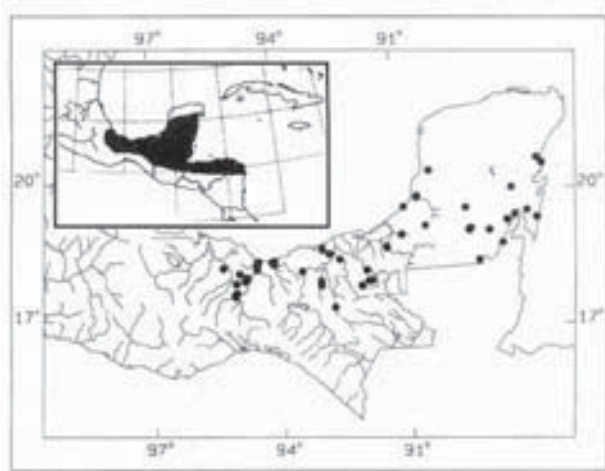
***Amphilophus robertsoni* Regan. Mojarra hondureña (Fig. 6.460).**

ÁMBITO (Mapa 6.422): Vertiente del Atlántico, río Papaloapan, cuenca del río Coatzacoalcos al este y sur hasta la cuenca del alto río Patuca (altitud, 457 m), noroeste de Honduras (UMMZ 188235).

HÁBITAT: Ríos grandes, arroyos, lagunas, estanques, con agua clara a (generalmente) lodosa; corriente nula a leve o moderada; sustrato e lodo, limo, arena, piedras, caliza desmenuzada, troncos; vegetación ausente (a menudo) o de jacinto de agua, *Potamogeton*, algas



Fig. 6.460. *Amphilophus robertsoni* Regan. UMMZ 196637, macho, 127 mm LP, río Mamantel, 34 km al oestesuroeste de Escárcega, Camp.; E. Theriot.



Mapa 6.422. Distribución en México y general (recuadro) de *Amphilophus robertsoni* Regan.

verdes, *Pontederia*, *Salvinia*, lirio acuático; profundidad hasta 3 m.

BIOLOGÍA: Se le ha señalado como omnívoro, pero se alimenta primordialmente de insectos, zooplankton y moluscos (Schmitter-Soto 1998b; Valtierra-Vega y Schmitter-Soto 2000). Se capturaron juveniles de 12-23 mm LP en México y Guatemala de fines de enero a mediados de abril. Máxima LP conocida, 175 mm.

OBSERVACIONES: Bussing y Martin (1975) analizaron la variación morfológica de esta especie.

REFERENCIAS ADICIONALES: Regan (1906-1908) y Navarro-Mendoza (1988).

***Archocentrus octofasciatus* (Regan). Mojarra castarrica (Fig. 6.461).⁸⁴**

ÁMBITO (Mapa 6.423): Vertiente del Atlántico, río Chachalacas, al norte de Ciudad Cardel, Ver., al este hasta del río Ulúa, Honduras, Camp., Chis., Oax., Q.R., Tab., Ver. Yuc.

HÁBITAT: Arroyos, lagunas, humedales, manantiales, estanques, zanjas, en agua clara a turbia o lodosa; corriente nula a moderada; fondo de limo, lodo, arena, arcilla, grava, roca, hojarasca, ramas; vegetación a veces rala pero a menudo abundante, de algas, *Chara*, *Potamogeton*, jacinto acuático, *Utricularia*, lirio acuático, *Salvinia*, *Sagittaria*, *Juncus*, *Pontederia*, *Typha*; profundidad hasta 1.5 m, por lo general 1 m o menos; pH de 6.0-6.5 en una estación de colecta.

BIOLOGÍA: Omnívoro, se alimenta de invertebrados acuáticos y algas filamentosas (Valtierra-Vega y Schmitter-Soto 2000). Una especie resistente, atractiva, fácil de mantener en cautiverio, puede vivir en un acuario hasta 10 años o más, y se adapta a temperaturas de 18° a 32°C. Es eficiente su cultivo en estanques. Los padres cuidan de manera esmerada de sus crías y huevos. Se han capturado juveniles de 14 mm LP a principios de marzo en Guatemala. Máxima LP conocida, 21.7 cm.

OBSERVACIONES: Este popular pez de acuario se conoció durante años como *Cichlasoma biocellatum* Regan y todavía se le refiere con ese nombre en Sterba (1983). El espécimen único que sirvió de base para *C. biocellatum* fue enviado al Museo Británico por el acuarista J. P. Arnold, supuestamente procedente de Manaus, Brasil. No se conoce tal mojarra en la cuenca del río Amazonas. Quizá porque Regan ubicó equivocadamente a *Cichlasoma octofasciatus* en su subgénero *Parapetenia* (en vez de en *Archocentrus*), cuando recibió el espécimen de "Manaus" no pudo localizar el grupo de especies correcto y

84. Según Schmitter-Soto (2007), esta especie es en realidad un complejo de tres especies, dos de ellas nuevas, una endémica de la laguna Ocotál, Chis., y la otra de los cenotes del área de Leona Vicario, Q.R. Además, *A. octofasciatus* pertenece, junto con las otras dos especies, a un género nuevo, *Rocio*.- JJSS.

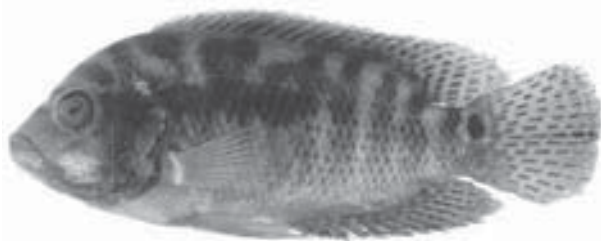
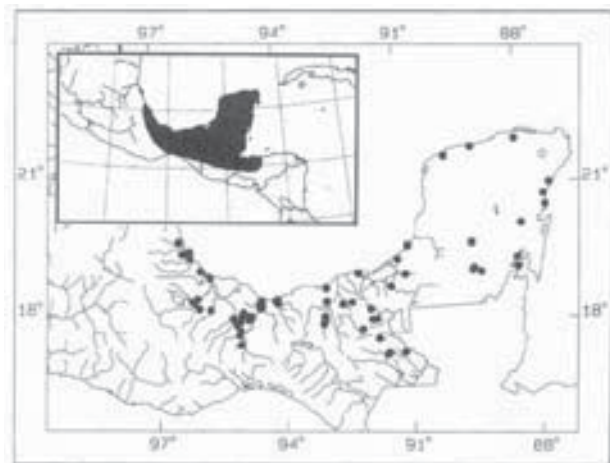


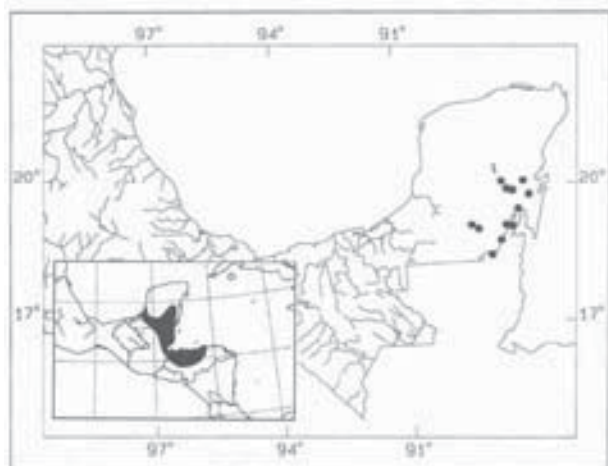
Fig. 6.461. *Archocentrus octofasciatus* (Regan). UMMZ 190859, macho, 85 mm LP, unos 12 km al norte de Xpujil, Camp.; E. Theriot.



Fig. 6.462. *Archocentrus spilurus* (Günther). UMMZ 187431, 53 mm LP, manantial El Chorro, 24 km al noreste del lago Zoh (=Zohlaguna), Camp.; L. Martonyi.



Mapa 6.423. Distribución en México y general (recuadro) de *Archocentrus octofasciatus* (Regan). El círculo abierto indica poblaciones cuya situación taxonómica no ha sido determinada.



Mapa 6.424. Distribución en México y general (recuadro) de *Archocentrus spilurus* (Günther).

decidió entonces redescribirlo. Mi análisis del holotipo de *Cichlasoma biocellatum* demuestra que es idéntico a *Archocentrus octofasciatus*. *Cichlasoma hedricki* Meek es un sinónimo más. Schmitter-Soto (1998b) encontró una variedad de esta especie, posiblemente un taxón no descrito, de cenotes cercanos a Leona Vicario, Q. R. (círculo abierto en el Mapa 6.423) (estudio en preparación, S. Contreras-Balderas y J. J. Schmitter-Soto).⁸⁵

REFERENCIAS ADICIONALES: Meek (1904: 209, figura de *Cichlasoma hedricki*) y Hubbs (1936).

***Archocentrus spilurus* (Günther). Mojarra yucateca
(Fig. 6.462, Lám. 44).⁸⁶**

ÁMBITO (Mapa 6.424): Vertiente del Atlántico, alto río Champotón, Camp., al este y sur hasta Honduras.

85. Publicado, bajo el nombre *Rocio gemmata* Contreras-Balderas y Schmitter-Soto (in Schmitter-Soto 2007).- JJSS.

86. Esta especie es en realidad un complejo de tres especies, de las cuales sólo una se encuentra en México, pero no es la verdadera *A. spilurus*, sino un taxón nuevo, *Cryptoheros chetumalensis*, al cual debe corresponder esta reseña; *C. cutteri* (ver observaciones) no es un sinónimo, sino una especie válida, y su pariente más cercano no es *A. nigrofasciatus*, el cual pertenece a otro género, *Amatitlania* (Schmitter-Soto 2007).- JJSS.

HABITAT: Lagos, partes tranquilas de ríos y arroyos, estanques, canales, en agua dulce, clara, turbia o lodosa; corriente nula, lenta o moderada; sustrato de lodo, arcilla, arena, limo, guijarros, grava, marga, roca, troncos y hojarasca; vegetación ausente o de algas, jacinto de agua, *Lemna*, *Vallisneria*, *Potamogeton*, *Phragmites*, *Myriophyllum*, *Ceratophyllum*; profundidad hasta 2 m.

BIOLOGÍA: Poco conocida. Schmitter-Soto (1998b) la consideró omnívora, como lo es *Archocentrus nigrofasciatus* (Bussing 1987). Se han capturado juveniles de 9-13 mm LP (tanto en Guatemala como en México), de principios de febrero a mediados de abril. Máxima LP conocida, 109 mm.

OBSERVACIONES: *Cichlasoma cutteri* Fowler, de Honduras, es un sinónimo. Günther (1868a: 451-452, lám. 73, fig. 1) redescribió e ilustró a esta pequeña especie, la cual se distingue por sus siete barras verticales conspicuas, una mancha o barra negra prominente en el pedúnculo caudal, y su ojo azul. Su pariente más cercano es *Archocentrus nigrofasciatus*, el cual no es nativo de México (aunque se le ha introducido en el alto río Balsas).

REFERENCIA ADICIONAL: Regan (1906-1908).

“*Cichlasoma*” bartoni (Bean). Mojarra caracolera
(Fig. 6.463)

ÁMBITO (Mapa 6.425): Vertiente del Atlántico, exclusivo de las cabeceras del río Verde (cuenca del río Pánuco), S.L.P.; altitud, 1000-1100 m.

HABITAT: Lagunas y humedales de agua clara, sulfurosa, alimentados por manantiales, y canales de arroyos claros a turbios, en corriente muy ligera a moderada, sobre fondos de arena, limo, cieno suave, grava, marga, roca y cantos rodados; vegetación de algas verdes, lirio acuático, jacinto de agua, *Utricularia*, *Chara*, *Scirpus*, *Juncus* y una planta sumergida densa (de hoja ancha), no determinada; profundidad hasta 3 m o más; salinidad (en La Media Luna), 1.3 ppm; conductancia específica, 1930 $\mu\text{mho}\cdot\text{cm}^{-1}$; temperatura del agua, 26°-30°C en hábitat alimentados por manantiales, 20°C en un arroyo a fines de noviembre.

BIOLOGIA: Las parejas reproductivas, a una profundidad de alrededor de 1 m, eran de color negro intenso en su mitad o dos tercios inferiores, en marcado contraste con el blanco brillante de la parte superior (ver fotografía en color de Stawikowski y Werner 1985: 124). A mediados de mayo, E. Marsh-Matthews y M. L. Smith (com. pers.) observaron en La Media Luna que la mayoría de las parejas estaban cuidando crías (LT

estimada, 12-17 mm), las cuales eran de tamaño diferente para cada pareja. La mayoría de las parejas eran de tallas desiguales; se dio por hecho que el pez más pequeño era el macho, porque era más agresivo que el mayor. Las crías eran protegidas de otras mojarras u otros peces (*Astyanax mexicanus*, *Cualac tessellatus*), y ocasionalmente de la propia especie. Los peces se alimentaban picoteando el sustrato, en vez de barrer un área de limo floculento. Unas cuantas parejas carecían de crías, pero protegían un sitio, en el cual probablemente habían puesto los huevos. Máxima LP conocida, 182 mm.

OBSERVACIONES: Miller (1976c: 180) detectó confusión en la literatura respecto a la sinonimización errónea de “*Cichlasoma*” *labridens* (Pellegrin) con “*C.*” *bartoni*. Esta última tiene cuatro (vs. cinco) espinas anales, la aleta pélvica no alcanza más allá de la punta de la pectoral, y los dientes faríngeos son cónicos (vs. molariformes) (Taylor y Miller 1983). Williams et al. (1989) y SEMARNAT (2002) la consideran en peligro.

“*Cichlasoma*” beani (Jordan). Mojarra de Sinaloa
(Fig. 6.464)

ÁMBITO (Mapa 6.426): Vertiente del Pacífico, cuenca del bajo río Yaqui, al sur hasta el bajo río Ameca, Jal., Nay., Sin., Son., Zac.



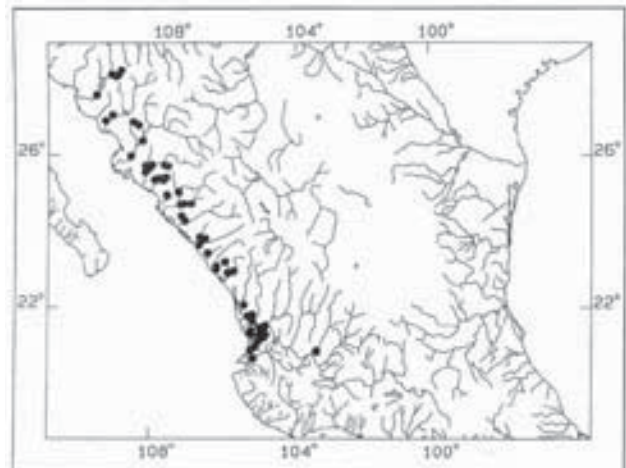
Fig. 6.463. “*Cichlasoma*” *bartoni* (Bean). UMMZ 196706, 127.2 mm LP, ciénega 10 km al sur de Río Verde, S.L.P.; E. Theriot.



Fig. 6.464. “*Cichlasoma*” *beani* (Jordan). UMMZ 172021, 159 mm LP, arroyo 6.5 km al sursureste de San Blas, Nay.; E. Theriot.



Mapa 6.425. Distribución de “*Cichlasoma*” *bartoni* (Bean).



Mapa 6.426. Distribución de “*Cichlasoma*” *beani* (Jordan).

HABITAT: Remansos de arroyos de tierras bajas y las tierras altas adyacentes, ricos en algas; agua clara a turbia; corriente ausente, leve a moderada; sustrato de arena, lodo, roca, cantos rodados; vegetación ausente o de algas verdes, *Nasturtium*, *Potamogeton* de hojas finas; profundidad hasta 2 m.

BIOLOGÍA: Los adultos buscan refugio en remansos, bajo arbustos o árboles ribereños, o bien entre rocas y cantos rodados. Se han capturado crías recién eclosionadas de mediados de febrero a fines de junio. Máxima LP conocida, 21.2 cm.

OBSERVACIONES: No se ha resuelto la situación taxonómica de "*Cichlasoma*" en los afluentes tierra adentro del río Grande de Santiago.

REFERENCIAS ADICIONALES: Hendrickson et al. (1981) y Hendrickson (1983).

"*Cichlasoma*" *grammodes* (Taylor y Miller). Mojarra de Chiapa de Corzo (Fig. 6.465, Lám. 45)

ÁMBITO (Mapa 6.427): Vertiente del Atlántico, cuenca del alto río Grijalva (sobre el cañón del Sumidero), en río Grande de Chiapas, Chis., y el extremo oeste de Guatemala (Huehuetenango).

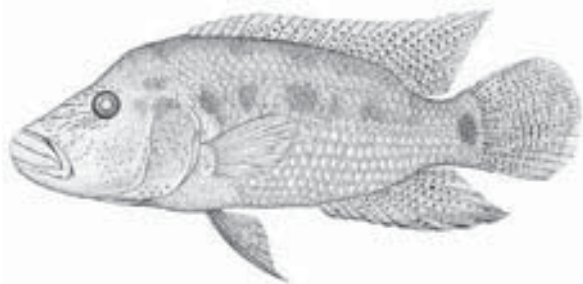
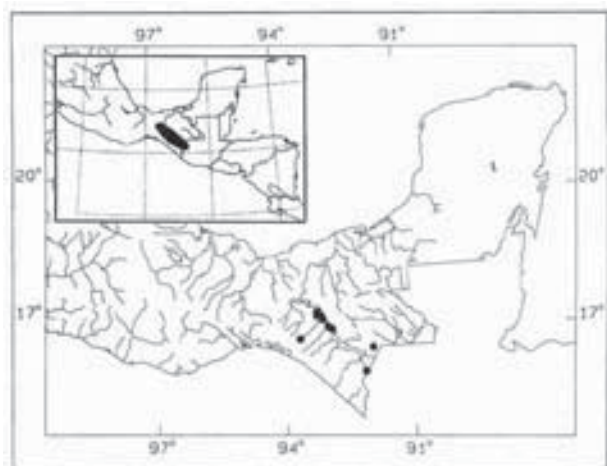


Fig. 6.465. "*Cichlasoma*" *grammodes* Taylor y Miller. UMMZ 204200, macho, holotipo, 178 mm LP, río Grande de Chiapas, entre Tuxtla Gutiérrez y Chiapa de Corzo, Chis., basado en Taylor y Miller (1980: fig. 1).; M. Orsen.



Mapa 6.427. Distribución en México y general (recuadro) de "*Cichlasoma*" *grammodes* Taylor y Miller.

HABITAT: Arroyos con flujo, de aguas claras a turbias; corriente moderada a fuerte, excepto en los remansos, donde se congregan crías y juveniles; fondo de cantos rodados, marga, arena, desechos vegetales, algo de lodo; vegetación por lo general rala o ausente, pero puede haber *Potamogeton* y algas verdes; profundidad en los arroyos 0.5-1.0 m, en el cauce principal del río hasta alrededor de 1.7 m. La anchura de los arroyos varía de 3 a 6 m, mientras que el río Grande de Chiapas alcanza unos 60 m de ancho cerca de Tuxtla Gutiérrez. Las temperaturas de agua son de 20°-29°C de enero a abril; pH 7-8.

BIOLOGÍA: Poco conocida. Máxima LP conocida, 20.3 cm.

OBSERVACIONES: La situación poblacional de esta especie requiere de un seguimiento, dado que la presa de la Angostura, llena de mojarra africanas exóticas, inunda hoy buena parte de su ámbito geográfico conocido (M. Álvarez del Toro, com. pers. 1982). SEDESOL (1994) refirió la especie como rara; SEMARNAT (2002), como sujeta a protección especial (como *Cichlasoma grammodes*).

REFERENCIA ADICIONAL: Taylor y Miller (1980).

"*Cichlasoma*" *istlanum* (Jordan y Snyder). Mojarra del Balsas (Fig. 6.466)

ÁMBITO (Mapa 6.428): Vertiente del Pacífico, cuenca del río Armería, al este hasta la cuenca del río Papagayo, Col., Gro., Jal., Mich., Mor., Pue.

HABITAT: Arroyos y ríos, de aguas claras a turbias o lodosas (color café rojizo en la temporada de lluvias), corriente nula o lenta a veloz; sustrato de lodo, arena, grava, roca, cantos rodados; vegetación por lo general ausente, o bien algas, *Potamogeton*, *Chara* y jacinto de agua (ambos malos); profundidad hasta 1.8 m.

BIOLOGÍA: Desconocida. La crianza tiene lugar sobre todo en la época de secas, sobre fondos lodosos cercanos a la orilla, en pequeñas oquedades en la base de las rocas (Artigas Azas 1994). La captura de juveniles de 9-11 mm LP entre el 12 de marzo y el 3 de agosto

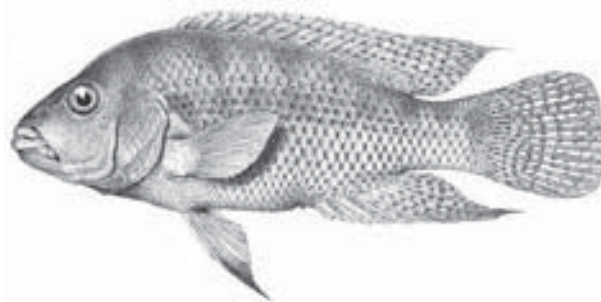
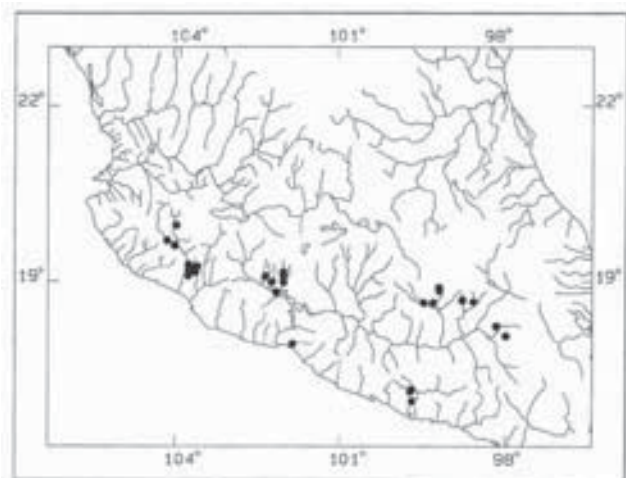


Fig. 6.466. "*Cichlasoma*" *istlanum* (Jordan y Snyder). CAS-SU 6150 (tipo de *Heros istlanus*), 169 mm LP, río Ixtla en Puente de Ixtla, Mor., basado en Jordan y Snyder (1899: fig. 21); C. Starks, retocado por P. Wynne.



Mapa 6.428. Distribución de "*Cichlasoma*" *istlanum* (Jordan y Snyder).

indica que la reproducción ocurre tanto en las lluvias como en el estiaje. Ver también Contreras-MacBeath y Díaz-Pardo (1990) y Trujillo-Jiménez (1998). Máxima LP conocida, 169 mm.

OBSERVACIONES: *Cichlasoma leonhardschultzei* Ahl es un sinónimo. Ésta es la única mojarra nativa conocida en la cuenca del río Balsas, y casi ha sido extirpada de grandes áreas de la cuenca por el exótico *Archocentrus nigrofasciatus* (Contreras-MacBeath et al. 1998).

REFERENCIAS ADICIONALES: Meek (1904) y Uribe-Alcoer et al. (1999).

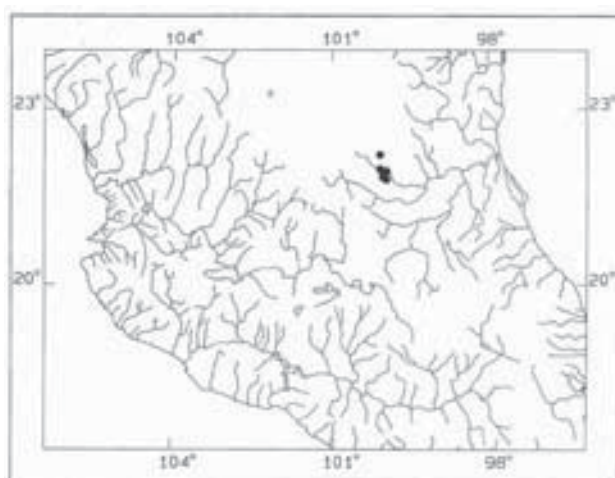
"*Cichlasoma*" *labridens* (Pellegrin). Mojarra huasteca (Fig. 6.467, Lám. 46)

ÁMBITO (Mapa 6.429): Vertiente del Atlántico, cabeceras del río Verde (cuenca del río Pánuco), S.L.P.; altitud, 900-1100 m. Taylor y Miller (1983) indicaron erróneamente que tenía una distribución geográfica mucho más amplia.

HABITAT: Lagunas claras, sulfurosas, así como humedales, canales y pequeños arroyos, con sedimento



Fig. 6.467. "*Cichlasoma*" *labridens* (Pellegrin). UMMZ 193476, hembra, 87 mm LP, pantano alimentado por manantiales, 10 km al sur de Ríoverde, S.L.P.; T. Petersen.



Mapa 6.429. Distribución de "*Cichlasoma*" *labridens* (Pellegrin).

fácil de poner en suspensión, en corriente moderada a ligera o nula; fondo de arena firme, limo floculento, materia orgánica, arcilla, lodo, marga, roca y algo de cantos rodados; la vegetación puede ser rala, pero por lo general es abundante, con algas verdes, jacinto de agua, lirio acuático (*Nuphar* sp.), *Scirpus* y una planta sumergida densa, no identificada, de hojas anchas; profundidad, hasta 1.5 m o más, generalmente 1 m. En la Media Luna, salinidad de 1.3 ppm, conductividad de 1930 $\mu\text{mho}\cdot\text{cm}^{-1}$. Temperatura del agua, 26°-30°C en hábitat alimentados por manantial, 20°C en el río Verde, a fines de noviembre.

BIOLOGÍA: Poco conocida. La reproducción tiene lugar de noviembre a junio, como lo indican los adultos nupciales y la captura de juveniles de 14-25 mm LP. En condición reproductiva, ambos sexos se vuelven intensamente negros en su parte anterior, incluida la parte inferior de la cabeza (del hocico hasta debajo de la parte media de la dorsal espinosa) y posteriormente justo por encima del origen de la anal hasta la base de la aleta caudal, con el área superior de color blanco lechoso a amarillo (ver fotografías en color en Stawikowski y Werner 1985: 129, y la fig. 3, corregida, en Taylor y Miller 1983). Máxima LP conocida, 122 mm.

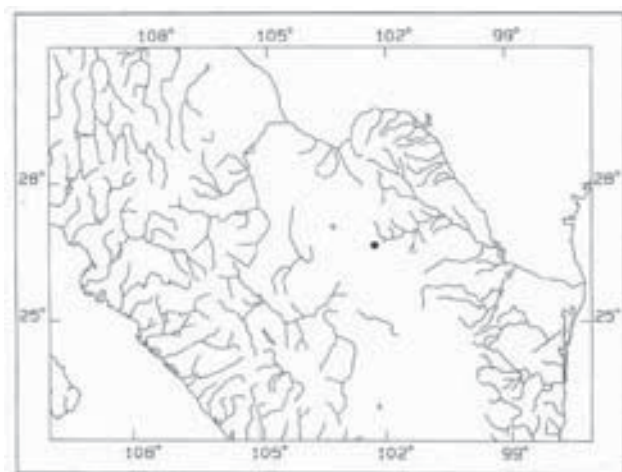
OBSERVACIONES: La figura 4 de Taylor y Miller (1983) representa una especie no descrita. Según Williams et al. (1989) y SEDESOL (1994), esta especie está en peligro; según SEMARNAT (2002, como *Cichlasoma labridens*), sólo está amenazada.

"*Cichlasoma*" *minckleyi* Kornfield y Taylor. Mojarra de Cuatro Ciénegas (Fig. 6.468, Láms. 47, 48)

ÁMBITO (Mapa 6.430): Vertiente del Atlántico y cuencas interiores, en el principalmente endorreico Bolsón de Cuatro Ciénegas, Coah., una parte disyunta de la cuenca del río Bravo.



Fig. 6.468. "*Cichlasoma*" *minckleyi* Kornfield y Taylor. UMMZ 209434, macho, holotipo, 93.4 mm LP, Pozas de la Becerra, 16 km al sursuroeste de Cuatro Ciénegas, Coah.; E. Theriot.



Mapa 6.430. Distribución de "*Cichlasoma*" *minckleyi* Kornfield y Taylor.

HÁBITAT: Lagunas, manantiales fríos o calientes, estanques y arroyos, en agua muy clara, la cual puede ser muy ligeramente salina; corriente nula a leve; sustrato de detritus margoso, cieno, grava, roca; vegetación de *Chara*, *Nymphaea*, *Utricularia*, *Eleocharis*, *Typha*; profundidad, hasta 7 m.

BIOLOGÍA: Poco conocida. Los alimentos incluyen caracoles e insectos, otros peces, y detritus. Se han capturado juveniles de 9-10 mm LP entre el 10 de marzo y el 21 de agosto, lo cual sugiere una temporada reproductiva larga. Máxima LP conocida, 169 mm.

OBSERVACIONES: La morfología funcional de esta especie polimórfica (hay dos morfos, cada uno con su propio tipo de dientes faríngeos) fue analizada por Liem y Kaufman (1984), quienes opinaban que los dos morfos podrían estar en la primera fase de una especiación simpátrica, pero que no podía descartarse un origen por hibridación. Sin embargo, muy rara vez se ha observado hibridación natural entre ciclidos mexicanos. Hay un tercer morfo, piscívoro, el cual muestra una estructura craneana y una forma del cuerpo divergentes. "*Cichlasoma*" *minckleyi* fue considerado en peligro por Williams et al. (1989). Stawikowski y Wer-

ner (1985) ofrecieron fotografías en color y notas sobre hábitat. SEMARNAT (2002) refirió a la especie (como *Cichlasoma minckleyi*) como en peligro, debido a su distribución, restringida a una sola cuenca.

REFERENCIAS ADICIONALES: LaBounty (1974) y Kornfield y Taylor (1983).

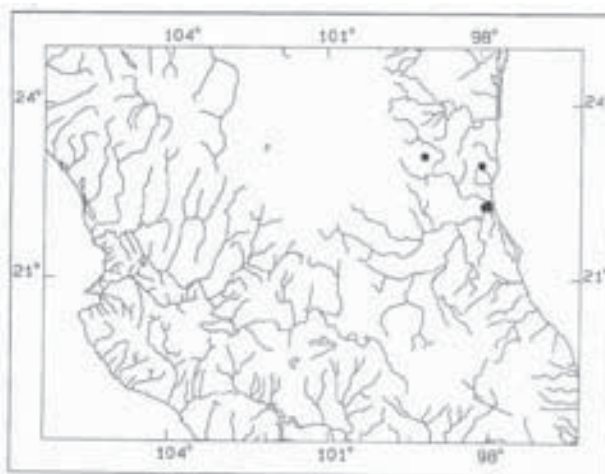
"*Cichlasoma*" *pantostictum* (Taylor y Miller). Mojarra de Chairel (Fig. 6.469)

ÁMBITO (Mapa 6.431): Vertiente del Atlántico, cuenca del río Tamesí (río Sabinas), lagunas costeras justo al norte (y probablemente al sur) de Tampico, Tamps.-Ver., con un posible registro más al norte (UMMZ 188408, cuatro juveniles) del río Tigre, Tamps.

HÁBITAT: Lagunas costeras y arroyos de tierras altas; las lagunas, con agua bastante clara o moderadamente turbia; salinidad de 0.5-4.0 ppm; sin corriente; fondo de lodo y grava; vegetación de algas suspendidas, juncos de agua, *Vallisneria*, *Azolla*, unas cuantas lirios acuáticos y *Chara*, con una orilla lodosa que presenta juncias y plantas de ciénega; profundidad hasta 2 m. En el río Sabinas el agua era clara; corriente muy lenta;



Fig. 6.469. "*Cichlasoma*" *pantostictum* Taylor y Miller. UMMZ 207699, hembra, holotipo, 79.5 mm LP, lago de Chairel, cerca de Tampico, Tamps.; E. Theriot.



Mapa 6.431. Distribución de "*Cichlasoma*" *pantostictum* Taylor y Miller.

sustrato de grava y lodo; vegetación de algas y plantas superiores, incluidos algunos lirios acuáticos; profundidad hasta 1 m o más.

BIOLOGÍA: Poco conocida. Su coloración nupcial exhibe el patrón del complejo *labridens*, pero es negra, con la frente blanca (Artigas Azas 1992). Máxima LP conocida, 125 mm.

REFERENCIA ADICIONAL: Taylor y Miller (1983).

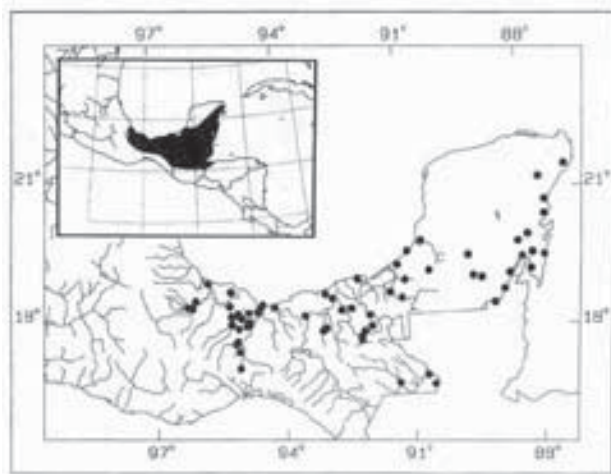
“*Cichlasoma*” *salvini* (Günther). Guapote tricolor (Fig. 6.470, Lám. 49)

ÁMBITO (Mapa 6.432): Vertiente del Atlántico, un afluente de la laguna Mandinga (TU 84886), al sur de Veracruz, Ver., al sur y este hasta el río Sulfur, cerca de Puerto Barrios, Guatemala.

HÁBITAT: Lagunas, pantanos, estanques en llanuras de inundación, arroyos y márgenes de ríos, en agua levemente salobre (1.8 ppm) a dulce, clara, turbia o lodosa; corriente nula a leve o moderada; sustrato de arena, limo, lodo, marga, grava, roca, caliza desmenuzada, hojarasca, ramas; vegetación ausente o rala, de *Chara*, algas verdes, jacinto de agua, *Potamogeton*, mangle,



Fig. 6.470. “*Cichlasoma*” *salvini* (Günther). UMMZ 196638, macho, 105 mm LP, río Mamantel, 34 km al oestesuroeste de Escárcega, Camp.; E. Theriot.



Mapa 6.432. Distribución de “*Cichlasoma*” *salvini* (Günther).

Pontederia, *Equisetum*, *Typha*, lirio acuático, *Myriophyllum*; profundidad hasta 1.5 m.

BIOLOGÍA: Dieta variable, probablemente a la medida del hábitat y las condiciones prevalecientes. Omnívoro con tendencia herbívora (Schmitter-Soto 1998b), aunque Valtierra-Vega y Schmitter-Soto (2000) descubrieron que la población de la laguna Caobas es sobre todo zooplanctívora. Se han capturado juveniles de 4-18 m LP de principios de febrero a fines de julio (en Guatemala y México) y un pez de 24 mm a fines de agosto, lo cual sugiere un largo periodo reproductivo. Se observaron machos nupciales un 7 de marzo en el río Santa Clara, Camp. En acuarios de 200 litros, a una temperatura constante de 26.5°C, bajo un fotoperiodo (luz fluorescente-incandescente) de 5 AM a 11 PM, se pusieron 500 huevecillos sobre el fondo liso del tanque y en la superficie vertical de una roca. Los huevos tenían un diámetro de unos 2 mm y estaban dispuestos en hileras dispersas, curvas, sobre un área de 11.4 × 12.7 cm. Ambos padres cuidaban los huevos, ventilándolos con sus aletas pectorales y caudal. La eclosión dio inicio 105.5 horas después y los padres fueron apartados. Se observaron larvas agitándose en una masa compacta en el fondo. Cuatro días más tarde, los juveniles ya medían unos 5 mm LT; se mantenían en un pequeño nido o hacían pequeñas excursiones hacia arriba, a una distancia de unos 2.5 cm. La hembra hacía regresar a los rezagados al nido, cuyo centro parecía tener un espesor de 2 a 3 larvas. Los juveniles tenían una marca negra evidente a todo lo largo de la cola. Tres días después, todas las crías nadaban libremente y se alimentaban. La hembra las mantenía juntas y revisaba el perímetro en busca de rezagados, a los cuales recogía, en ocasiones varios a la vez, y los regresaba al grupo principal. Nunca se observó que el macho transportara crías. dos y medio días después, los juveniles medían 5-6 mm de largo, formaban cardúmenes que se movían por todo el tanque, se alimentaban y en general se mantenían juntos. La hembra ya no los transportaba. Cuando se encendían las luces del tanque, todos las crías se hundían de inmediato, hasta el fondo, y formaban una masa compacta durante unos 15-20 segundos antes de volverse a dispersar (observaciones de M. Blake, com. pers.). Máxima LP conocida, 130 mm.

OBSERVACIONES: Günther (1868a) redescubrió e ilustró a esta distintiva especie, fácil de determinar en vida por sus notables colores rojo, amarillo y verde o azul.

“*Cichlasoma*” *steindachneri* Jordan y Snyder. Mojarra del Ojo Frío (Fig. 6.471)

ÁMBITO (Mapa 6.433): Vertiente del Atlántico, restringido a las partes altas de la cuenca del río Ojo Frío (río Gallinas), afluente del río Santa María (cuenca del río Pánuco), aguas arriba de la cascada de Tamul, S.L.P.



Fig. 6.471. "*Cichlasoma*" *steindachneri* Jordan y Snyder. UMMZ 193514, 150 mm LP, río Tamasopo, justo al norte de Tamasopo, en Puente Ahogado, S.L.P.; T. Petersen.



Mapa 6.433. Distribución de "*Cichlasoma*" *steindachneri* Jordan y Snyder.

HÁBITAT: Ríos de montaña con rápidos bien desarrollados y largos remansos (anchura, 13-33 m), de agua clara (a menudo azul verdoso), dura; corriente veloz a moderada; fondo de arena firme, grava, roca, marga, limo y lodo (escaso), cantos rodados (pocos); vegetación ausente o de lagas verdes; profundidad hasta 2 m.

BIOLOGÍA: Muy poco conocida. Se trata evidentemente de un piscívoro. A mediados de diciembre se capturó una hembra con huevos en desarrollo. Máxima LP conocida, 21 cm.

OBSERVACIONES: Por mucho tiempo, el nombre "*Cichlasoma*" *steindachneri* se aplicó a tres especies, de las cuales dos se consideran hoy diferentes, *Heros* (= "*Cichlasoma*") *labridens* Pellegrin y "*C.*" *pantostictum* (Taylor y Miller), además de "*C.*" *steindachneri*. Taylor y Miller (1983) ofrecieron detalles y diagnosis de las especies, pero de manera inadvertida incluyeron una especie no descrita de la cuenca del río Gallinas, por lo cual su trabajo no debe ser utilizado como una referencia confiable sobre este complejo. Esta especie es la única mojarra de la cual se sabe que forma híbridos naturales con un pariente sintópico (J. M. Artigas Azas, com. pers. a RRM). SEMARNAT (2002) la considera en peligro.

"*Cichlasoma*" *trimaculatum* (Günther). Mojarra prieta (Fig. 6.472)

ÁMBITO (Mapa 6.434): Vertiente del Pacífico de Mesoamérica, laguna de Coyuca, al noroeste de Acapulco, en Chiapas, Guerrero, Oaxaca, y al este hasta el río Lempa, El Salvador.

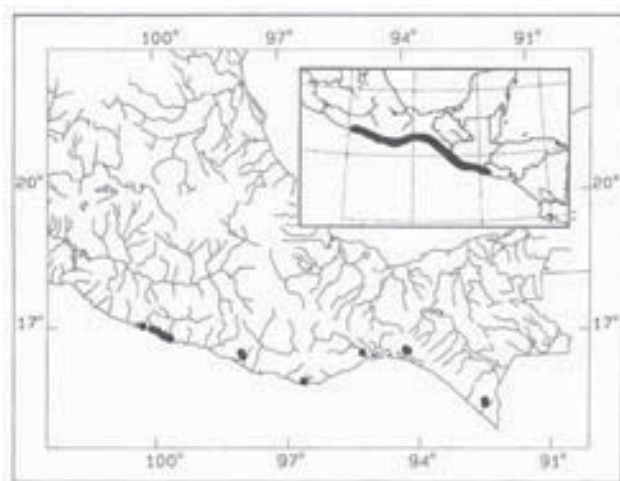
HÁBITAT: Por lo común en ríos y arroyos de tierras bajas (anchura, hasta 60 m), canales, estanques y lagunas, en agua salobre (22.4 ppm) a dulce, clara a turbia; corriente nula, lenta o fuerte; sustrato de arena, limo, lodo, grava, cantos rodados, detritus; vegetación de algas verdes, *Pontederia*, jacinto de agua; profundidad hasta 2 m, pero normalmente menor de 1.5 m.

BIOLOGÍA: Poco conocida. Es piscívoro (C. A. Martínez-Palacios, com. pers. 1987). Se han capturado juveniles de 12-17 mm entre el 1 de marzo y el 6 de julio. Máxima LP conocida, 140 mm.

OBSERVACIONES: Günther redescubrió e ilustró a esta mojarra, de gran tamaño, la cual penetra al agua salobre en Guatemala (canal de Chiquimulilla). Se distingue fácilmente por su patrón de coloración: una mancha sobre el origen de la línea lateral; otra a la mitad del costado, cerca de la punta de la aleta pectoral extendida; y una tercera en la parte superior de la aleta caudal



Fig. 6.472. "*Cichlasoma*" *trimaculatum* (Günther). UMMZ 190518, juvenil, 69.6 mm LP, río Asuchillo, 23 km al sureste de Escuintla, Guatemala; E. Theriot.



Mapa 6.434. Distribución en México y general (recuadro) de "*Cichlasoma*" *trimaculatum* (Günther).

(de ahí el nombre específico). En vida, el ojo es rojo (pupila negra) y el cuerpo es amarillento, con un sombreado verde olivo (ver fotografía en color en Staeck y Linke 1985: 114). Hay cuatro especies nominales, las cuales son sinónimos, las dos primeras de México, las otras de Guatemala (Miller 1966): *Cichlasoma mojarra* Meek, *Cichlasoma cajali* Álvarez del Villar y Gutiérrez, *Cichlasoma centrale* Meek y *Cichlasoma gordonsmithi* Fowler.

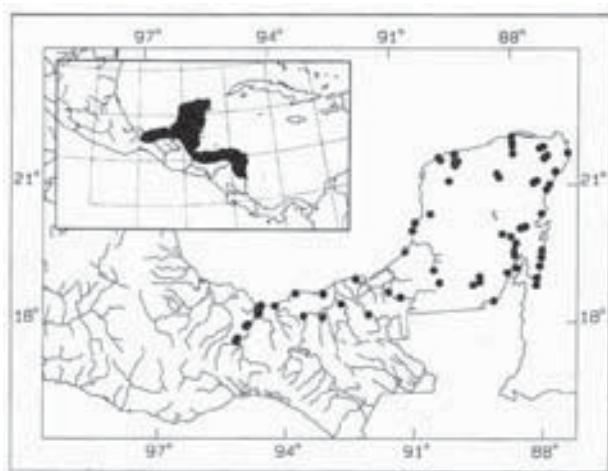
“*Cichlasoma*” *urophthalmus* (Günther). Mojarra del sureste (Fig. 6.473, Lám. 51)

ÁMBITO (Mapa 6.435): Vertiente del Atlántico de Mesoamérica, de la cuenca del río Coatzacoalcos hacia el este, incluida la península de Yucatán e Isla Mujeres, en Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz, Yucatán; al sur hasta Nicaragua.

HABITAT: Lagos, ríos, arroyos, cenotes, pantanos y estanques, en agua totalmente marina o dulce, la cual puede ser clara, turbia o lodosa; corriente por lo general ausente, a veces moderada; fondo de arena, lodo,



Fig. 6.473. “*Cichlasoma*” *urophthalmus* (Günther). UMMZ 187781, 81 mm LP, estero de Tatagapilla, unos 4.5 km al oeste-suroeste de Tenochtitlán, Ver.; E. Theriot.



Mapa 6.435. Distribución en México y general (recuadro) de “*Cichlasoma*” *urophthalmus* (Günther).

arcilla, marga, grava, cantos rodados calizos, troncos, ramas, conchuela; vegetación de lirio acuático, *Potamogeton*, algas verdes, *Utricularia*, *Salvinia*, *Chara*, *Sagittaria*, *Myriophyllum*, mangle; profundidad hasta 2 m.

BIOLOGÍA: Se han capturado juveniles de 11-12 mm LP (tanto en Guatemala como en México) entre un 15 de febrero y un 29 de agosto, lo cual sugiere un largo periodo reproductivo. En la zona litoral de Isla del Carmen, Camp., el ciclo de vida entero transcurre bajo una salinidad de 20-38 ppm, a temperaturas de 19° a 33°C. En el estiaje (junio a noviembre) predominan los juveniles, pero durante las lluvias se encuentran jóvenes y adultos; en la época de “nortes” predominan los preadultos. Principalmente carnívora, esta especie se alimenta por lo menos de 12 tipos de presas (sobre todo invertebrados): microcrustáceos, materia orgánica, camarones, residuos vegetales (los cuales no aprovecha con eficiencia), anfipodos, peces, huevos de invertebrados, cirrípedos, moluscos, esponjas, isópodos y poliquetos (Martínez-Palacios y Ross 1986). Es la única mojarra en la laguna de Términos que se reproduce en un ambiente primordialmente estuarino a marino. La reproducción tiene lugar todo el año, pero es más intensa en la época lluviosa. Alcanza la madurez entre los 75 y los 80 mm LT. Está bien adaptado al sistema *Thalassia-Rhizophora* y constituye un recurso económico potencial para el consumo local, además de ser una mojarra nativa de gran potencial en acuicultura, gracias a su alta fecundidad, buena tasa de conversión de alimento, y en general su robustez y facilidad de manejo (Caso-Chávez et al. 1986; Martínez-Palacios y Ross 1986). Martínez-Palacios y Ross (1986) reseñaron los aspectos acuícolas de la biología de esta especie. En Tabasco y Chiapas se lleva a cabo acuicultura en estanquería en pequeña escala (Contreras-Balderas et al. 1976); desgraciadamente, pero de manera inevitable, esto ha provocado que la especie se introduzca más allá de su ámbito nativo, con consecuencias desconocidas sobre la ictiofauna natural (Rodiles-Hernández et al. 1999). Máxima LP conocida, 22 cm, con un peso máximo de 600 g.

OBSERVACIONES: Puesto que esta especie penetra en agua totalmente marina, su presencia en islas lejos de la costa es sencilla de explicar. Se reconoce fácilmente por la mancha negra, ubicada de manera asimétrica y orlada por un halo claro, en la base de la parte superior de la aleta caudal. Se le explota en la pesquería artesanal; por lo general se le captura con anzuelo. Según resultados inéditos de J. N. Taylor, no hay fundamento para el uso de nombres trinominales en esta especie (Hubbs 1936: 263-279; 1938: 272-282).⁸⁷ SEDESOL (1994, como

87. Según resultados inéditos de R. C. Barrientos-Medina, S. O. Kullander y otros autores, la mayoría de las subespecies no-

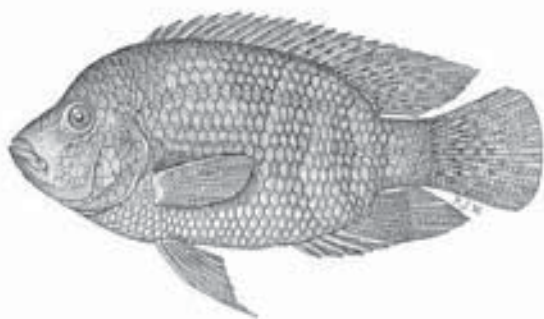
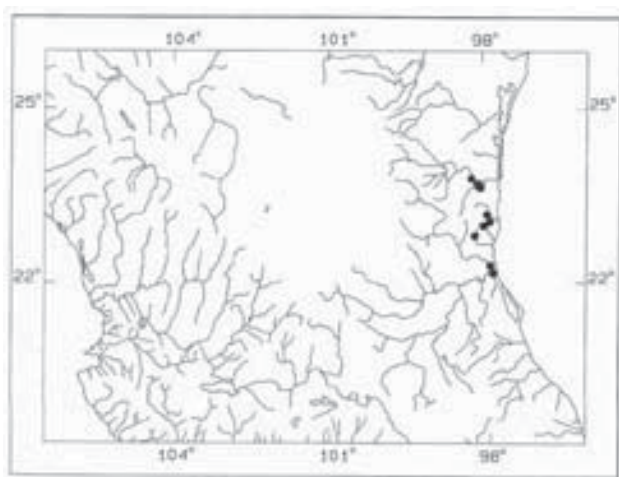


Fig. 6.474. *Herichthys carpintis* (Jordan y Snyder). CAS-SU 6162, holotipo, 184 mm LT, laguna Carpintero, cerca de Tampico, Tamps., tomado de Jordan y Snyder (1899: fig. 22); C. Starks, copiado por P. Wynne.



Mapa 6.436. Distribución de *Herichthys carpintis* (Jordan y Snyder).

Cichlasoma urophthalmus) la consideró en peligro, lo cual no se justifica, excepto para algunas poblaciones en particular (SEMARNAT 2002 no la incluyó).

REFERENCIAS ADICIONALES: Günther (1868b), Martínez-Palacios y Ross (1988) y Vega-Cendejas et al. (1997).

***Herichthys carpintis* (Jordan y Snyder). Mojarra tampiqueña (Fig. 6.474)**

ÁMBITO (Mapa 6.436): Vertiente del Atlántico, partes bajas de cuencas desde la del río Soto la Marina al sur hasta el río Pánuco (por lo general a no más de 200 m de altitud), Tamps., S.L.P., Ver.

HÁBITAT: Arroyos, ríos y lagunas, sobre fondos de lodo, piedra, grava; corriente nula o leve a fuerte, generalmente moderada; vegetación ausente o rala, de algas, *Chara*, *Potamogeton*, *Vallisneria*, jacinto de agua,

minales de "C". *urophthalmus* serían especies válidas. "C." *urophthalmus* sería entonces un complejo de especies.- JJSS.

Ceratophyllum, *Ludwigia*, *Myriophyllum*, *Ranunculus*; profundidad de 0.9 a 2.5 m.

BIOLOGÍA: Poco conocida. Se han capturado juveniles de 10-15 mm LP en mayo y junio; la temporada reproductiva abarca quizá de abril hasta bien entrado agosto. Máxima LP conocida, 170 mm.

OBSERVACIONES: Esta especie es pariente cercano de *Herichthys cyanoguttatus* (ver abajo), del cual difiere por la coloración en vida y la forma del cuerpo. Ambas especies forman híbridos en los tramos medios del río Soto la Marina. *Parapetenia cyanostygma* Hernández-Rolón (1990), introducida en el lago de Tequesquitengo, Mor., es un sinónimo.

***Herichthys cyanoguttatus* Baird y Girard. Mojarra del norte (Fig. 6.475, Lám. 52)**

ÁMBITO (Mapa 6.437): Vertiente del Atlántico, cuenca del río Nueces y el bajo río Bravo, TX (introducida en otras localidades) y el norte de México (sin contar la

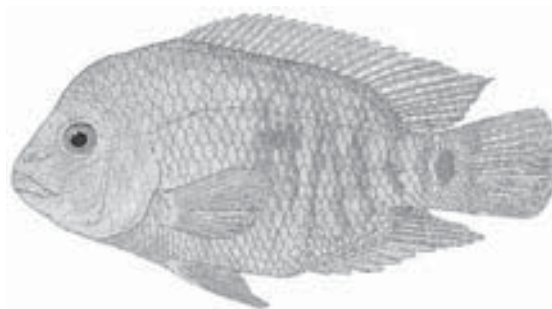
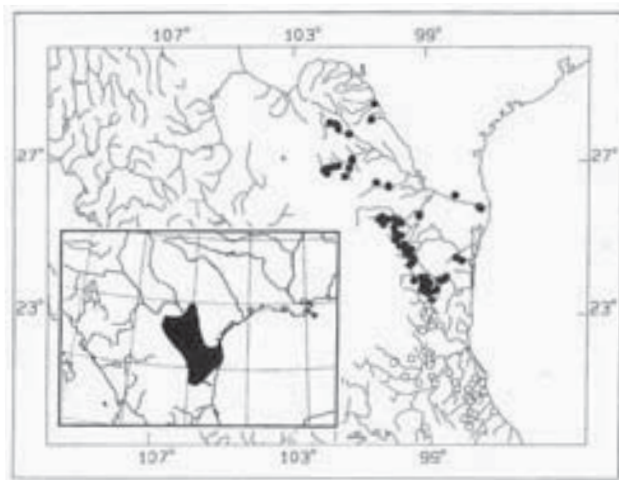


Fig. 6.475. *Herichthys cyanoguttatus* Baird y Girard. UMMZ 120256, macho adulto, río San Marcos (población introducida), TX; T. Petersen.



Mapa 6.437. Distribución en México y general (recuadro) de *Herichthys cyanoguttatus* Baird y Girard. Los círculos abiertos representan poblaciones cuya situación taxonómica no ha sido determinada.

cuenca del río Conchos), al sur hasta el alto río Soto la Marina, Coah., N.L., Tamps.

HÁBITAT: Estanques, lagunas, arroyos, ríos (remanos y áreas lentas) y manantiales; prefiere condiciones de tipo lacustre, en corriente leve a fuerte y agua clara a turbia; sustrato de cantos rodados, roca madre, piedras, lodo, arena, arcilla; vegetación de algas verdes, *Chara*, *Myriophyllum*, *Ceratophyllum*, *Ludwigia*, lirio acuático, *Utricularia*, *Typha*, *Juncus*, jacinto de agua, *Vallisneria*, *Potamogeton*; profundidad hasta 2.75 m, generalmente 1.5 m o menos.

BIOLOGÍA: Se han observado en el campo crías recién nacidas (de unos 5 mm LT) de principios de abril a principios de agosto, y se han capturado juveniles de 10-12 mm LP entre principios de abril y principios de septiembre, lo cual sugiere una larga temporada reproductiva. Los juveniles prefieren zonas estancadas, someras, con vegetación sumergida; durante el día, los adultos buscan alimento en las zonas someras, pero regresan a lo profundo si se les molesta. Balon (1959a,b) ha descrito el desarrollo temprano de esta especie gregaria. La temperatura mínima que tolera es de 14°C (Hubbs 1951). Máxima LP conocida, 21.7 cm.

OBSERVACIONES: LaBounty (1974) anotó la sinonimia de esta especie. En México, *Herichthys cyanoguttatus* es fundamentalmente una especie de tierras altas (o aguas interiores), por lo general alejada de las zonas bajas o con influencia mareal, donde se ve sustituida por *H. carpintis*. Esta especie varía notablemente a lo largo de su ámbito en morfología y patrón de coloración. Es posible que investigaciones adicionales demuestren la presencia de especies todavía no detectadas (S. M. Norris y R. R. Miller, inédito) (círculos abiertos en el Mapa 6.437).

REFERENCIA ADICIONAL: Balon (1959b).

***Herichthys deppii* (Heckel). Mojarra del sur (Fig. 6.476)**

ÁMBITO (Mapa 6.438): Vertiente del Atlántico, cuencas costeras desde el bajo río Cazonos, al sur, quizá hasta el río Santa Ana, un arroyo costero corto al norte de Veracruz, Ver.

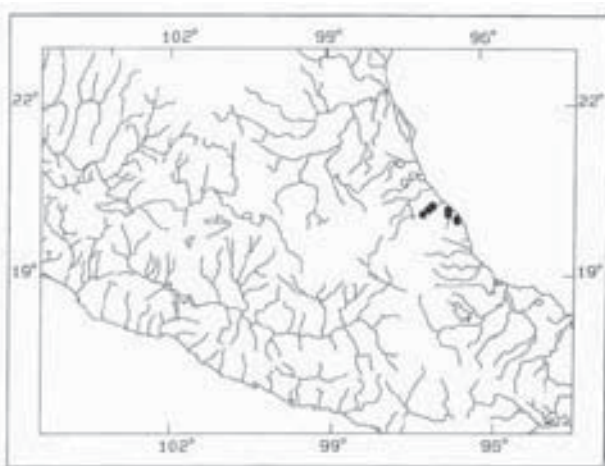
HÁBITAT: Totalmente desconocido. Quizá similar al de otros *Herichthys* (ver arriba).

BIOLOGÍA: Totalmente desconocida.

OBSERVACIONES: Junto con otras especies de *Herichthys* que se distribuyen muy al sur del sistema del río Pánuco (todas las cuales están por describirse), esta forma tiene manchas anaranjadas o rojas en el rostro, mejillas y parte anterior de los costados (ver lámina en color en Stawikowski y Werner 1998: 333), en vez de las marcas azules de las especies en el río Pánuco y más al norte. Éste es el representante más meridional de *Herichthys*, así como la única especie del grupo que tiene siete espinas anales. Stawikowski y Werner (1998)



Fig. 6.476. *Herichthys deppii* (Heckel). UMMZ no cat., macho, río Nautla en Martínez de la Torre, Ver.; R. R. Miller.



Mapa 6.438. Distribución de *Herichthys deppii* (Heckel). Los círculos abiertos representan poblaciones cuya situación taxonómica no ha sido determinada.

descubrieron el tipo de Heckel en el Museo de Berlín, con el río Misantla, Ver., como localidad tipo. Las poblaciones de *Herichthys* de la cuenca del río Tuxpan, afluentes del estero Tomochin, río Santa Ana y alto río Cazonos, parecen corresponder a especies diferentes, no descritas (círculos abiertos en el Mapa 6.438) (S. M. Norris y R. R. Miller, inédito).

***Herichthys tamasopoensis* Artigas Azas. Mojarra del Tamasopo (Fig. 6.477)**

ÁMBITO (Mapa 6.439): Vertiente del Atlántico, cuenca del río Gallinas (sistema del río Pánuco), S.L.P., aislada por la cascada de Tamul, de 105 m. Nombrada por el municipio de Tamasopo, de etimología huasteca: "tam azote" significa "lugar de cascadas".

HÁBITAT: Cauce principal y afluentes del río Gallinas (río Frío), a una altitud de 300-450 m, en la Sierra Madre Oriental. Agua dura, pH de 7.8-8.3, por lo general clara, de color azul claro a turquesa (la visibilidad puede ser mayor de 20 m en la temporada de secas en las cabeceras); la temperatura anual varía entre 18° y 28°C. No hay plantas acuáticas en el río Tamasopo. Sustrato rocoso, ya sean grandes cantos rodados o sedimentos

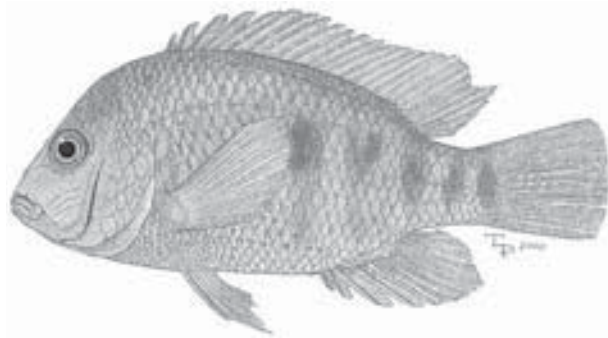
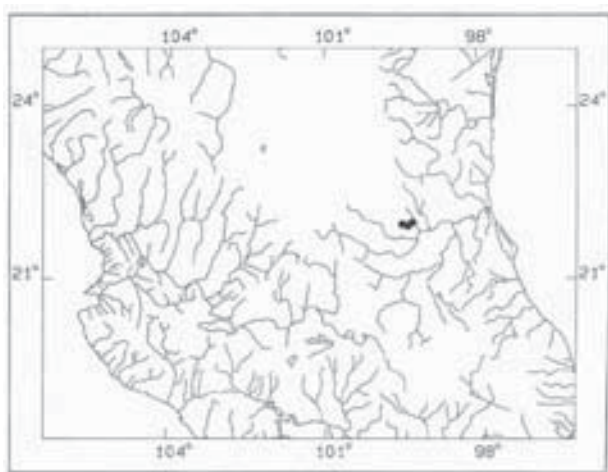


Fig. 6.477. *Herichthys tamasopoensis* Artigas Azas. UMMZ 221577, holotipo, 85 mm LP, Las Cascadas, río Tamasopo, S.L.P.; T. Petersen .



Mapa 6.439. Distribución de *Herichthys tamasopoensis* Artigas Azas.

calcáreos, por lo común con troncos y ramas arrastrados por la corriente, la cual es moderada a rápida; profundidad, generalmente 2-3 m; anchura, 5-30 m. La vegetación adyacente es una lujuriante selva tropical, con árboles de más de 20 m de altura.

BIOLOGÍA: El alimento principal en el estiaje son las algas. Aunque en lo general herbívoro, a veces se alimenta de invertebrados. La reproducción dura desde mediados de diciembre hasta alrededor de fines de mayo, y se lleva a cabo en las áreas bien oxigenadas cerca de las cascadas. Al momento del desove, empiezan a formarse jorobas en la nuca de los machos maduros, los cuales comienzan a defender territorios. Es entonces cuando las hembras se aproximan a los machos y da inicio el cortejo. Después de que se han formado las parejas, aparece en ambos sexos len coloración reproductiva. Los machos son de mayor tamaño (11-15 cm vs. 8-10 cm LT). Artigas Azas (1993) publicó los detalles del desove y la crianza de la progenie. Máxima LP conocida, unos 120 mm (en el macho).

OBSERVACIONES: La contaminación ha destruido la mayor parte del ámbito natural de esta mojarra.

***Parachromis friedrichsthalii* (Heckel). Mojarra del San Juan (Fig. 6.478)**

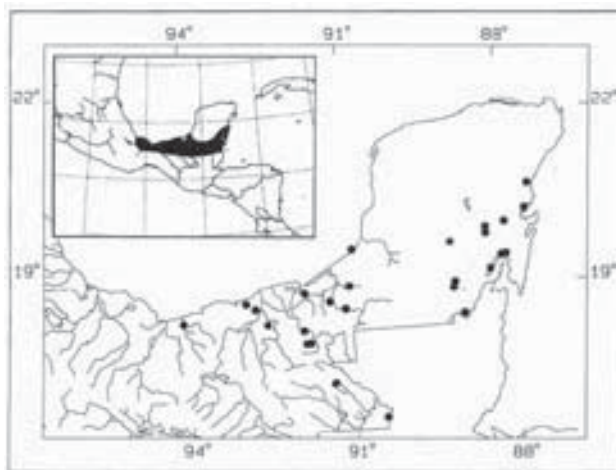
ÁMBITO (Mapa 6.440): Vertiente del Atlántico, cuenca del río Tonalá, Ver., justo al este del río Coatzacoalcos, al este hasta la cuenca del río Sibún, Belice. No es claro el límite sur de su ámbito (Bussing 1987: 157).

HÁBITAT: Lagunas, pantanos, lagos, arroyos de tierras bajas y ríos de curso suave, en agua clara a turbia o lodosa; corriente generalmente nula o lenta, a veces leve a moderada; fondo de lodo, arcilla, limo, arena, ramas, roca; vegetación de jacinto de agua, algas, lirio acuático, *Pontederia*, *Juncus*, *Myriophyllum*, *Vallisneria*, *Potamogeton*; profundidad hasta 2 m, por lo general 1.0-1.5 m. No se sabe que penetra en aguas salobres.

BIOLOGÍA: Carnívoro, se alimenta de peces (e. g. *Poecilia*) e insectos (Navarro-Mendoza 1988); en Belice se le ha observado capturar vertebrados terrestres (T. Townsend, com. pers. 1985). En Quintana Roo la reproducción ocurre entre abril y agosto (Schmitter-Soto 1998b). Es de importancia económica como alimento;



Fig. 6.478. *Parachromis friedrichsthalii* (Heckel). UMMZ 189899, 92.2 mm LP, arroyo Aguateca, sobre el extremo sur del lago de Petexbatum, Petén, Guatemala; E. Theriot.



Mapa 6.440. Distribución en México y general (recuadro) de *Parachromis friedrichsthalii* (Heckel).

se captura y vende a diario en los mercados locales. Chávez-Lomelí et al. (1988) publicaron detalles sobre su biología y su potencial acuícola. Máxima LP conocida, superior a los 20 cm.

OBSERVACIONES: Esta especie está sufriendo un serio impacto por la introducción del agresivo congénere *Parachromis managuensis*. Hay muchos híbridos cerca de la boca del río Usumacinta.

REFERENCIAS ADICIONALES: Regan (1906-1908) y Reséndez-Medina (1981b).

***Petenia splendida* Günther. Tenguayaca (Fig. 6.479)**

ÁMBITO (Mapa 6.441): Vertiente del Atlántico de Mesoamérica, cuenca del río Grijalva, Tab., al este hasta la cuenca del río Usumacinta en México y Guatemala (Petén), incluido el lago Petén, de allí al norte hasta Campeche y el sureste de Quintana Roo y la cuenca del río Belize, Belice.

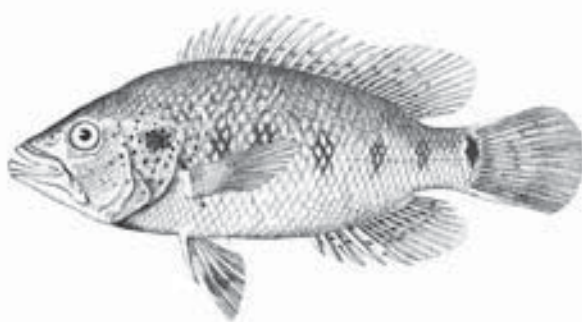
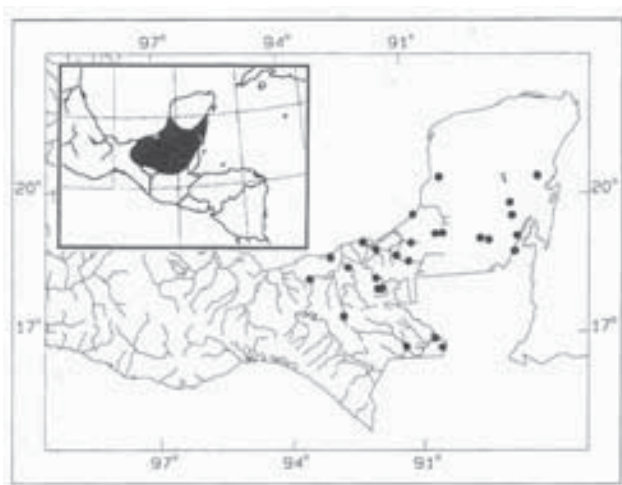


Fig. 6.479. *Petenia splendida* Günther. 75 mm LP, río Usumacinta en Montecristo (= Emiliano Zapata), Tab., basado en Jordan y Goldsborough (1902: lám. 155, fig. 5); J. Gloetzner, copiado por P. Wynne.



Mapa 6.441. Distribución en México y general (recuadro) de *Petenia splendida* Günther.

HABITAT: Arroyos, ríos, lagunas y ciénegas, en agua tranquila y somera, asociado con vegetación abundante, en agua dulce a ligeramente salobre (1.8 ppm o más en las lagunas Bacalar y Pom), clara, turbia o lodosa; corriente ausente o leve; sustato de limo, lodo, arena, arcilla, marga, roca; vegetación de jacinto acuático, *Potamogeton*, *Juncus*, *Pontederia*, algas verdes, *Myriophyllum*, *Ceratophyllum*, mangle, *Equisetum*, lirio acuático, *Typha*; profundidad hasta 2 m.

BIOLOGÍA: Relevante como alimento. Alcanza la madurez sexual a los 165 mm LT; el desove da inicio en marzo, con un máximo entre junio y julio (correlacionado con la época de lluvias). Se alimenta durante el día, de otros peces (Reséndez-Medina y Salvadores-Baledón 1983; Valtierra-Vega y Schmitter-Soto 2000). Máxima LP conocida, 35 cm.

OBSERVACIONES: Günther (1868a) redescubrió e ilustró a esta mojarra, tan distintiva, con énfasis en la notable capacidad de extensión de la boca. Es un pez popular como alimento, por lo que se ha introducido y se ha establecido bien en la cuenca del río Papaloapan, fuera de su ámbito original. Residentes locales me dijeron en 1982 que la especie fue introducida 16 años atrás en la presa Miguel Alemán. El género está representado en Sudamérica por tres especies (*Petenia kraussii*, *P. myersi* y *P. spectabilis*; Schultz 1949). En mi opinión, debe aceptarse a *Petenia* Günther como un género con cinco especies, la quinta de ellas *P. umbrifera*.⁸⁸

REFERENCIA ADICIONAL: Schmitter-Soto (1998b).

***Theraps bulleri* (Regan). Mojarra del Sarabia (Fig. 6.480)**

ÁMBITO (Mapa 6.442): Vertiente del Atlántico, partes superior y media de la cuenca del río Coatzacoalcos, Oax.

HABITAT: Arroyos y ríos con buena sombra, de agua clara pero fácil de enlodar; corriente veloz a moderada; sustrato de roca, cantos rodados, arena y limo; algas verdes sobre las rocas; profundidad hasta casi 3 m.

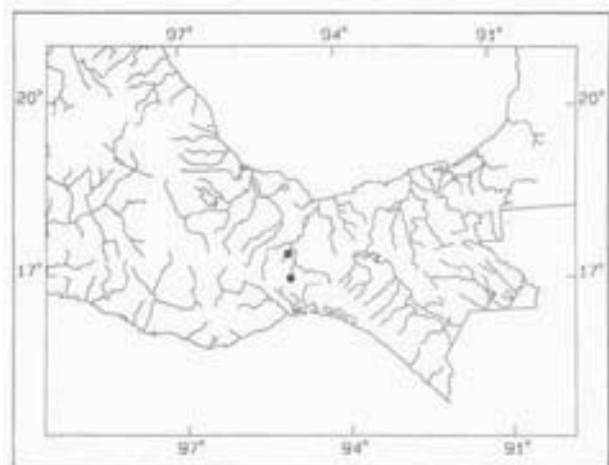
BIOLOGÍA: No se conoce nada sobre la historia de vida de este pez béntico. Máxima LP conocida, unos 170 mm.

OBSERVACIONES: Stawikowski y Werner (1985: 97) publicaron una buena fotografía en color de esta mojarra. Allgayer (1988) redescubrió la especie y la ubicó de nuevo en el género *Paraneotroplus* Regan, pero no ofreció caracteres de valor a nivel de género y afirmó, erróneamente, que la especie era conocida sólo por el espécimen tipo (ver, e. g., Miller 1974c: 470, basado en UMMZ 184755, 32 especímenes capturados en 1959).

88. Pocos autores recientes concuerdan con esta opinión del Dr. Miller. La mayoría (e. g. Kullander 2003) asignan todas las especies mencionadas, excepto la mexicana, al género *Caquetaia* Fowler.- JJSS.



Fig. 6.480. *Theraps bulleri* (Regan). UMMZ 184755, 121 mm LP, río Almoloya, unos 32 km al norte del extremo sur de la carretera transistmica, Oax., E. Theriot.



Mapa 6.442. Distribución de *Theraps bulleri* (Regan).

***Theraps gibbiceps* (Steindachner). Mojarra del Teapa (Fig. 6.481)**

ÁMBITO (Mapa 6.443): Vertiente del Atlántico, cuenca del bajo río Grijalva, Chis.-Tab.

HÁBITAT: En agua clara (ríos Teapa y Tulijá), de corriente fuerte a moderada; fondos, principalmente cantos rodados, roca, algo de arena y limo; sin vegetación; profundidad, por lo menos hasta 2 m.

BIOLOGÍA: Del todo desconocida. Máxima LP conocida, unos 20 cm.

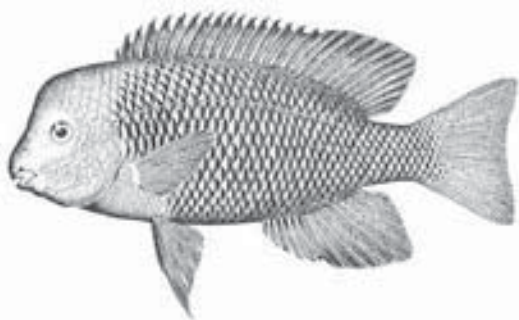
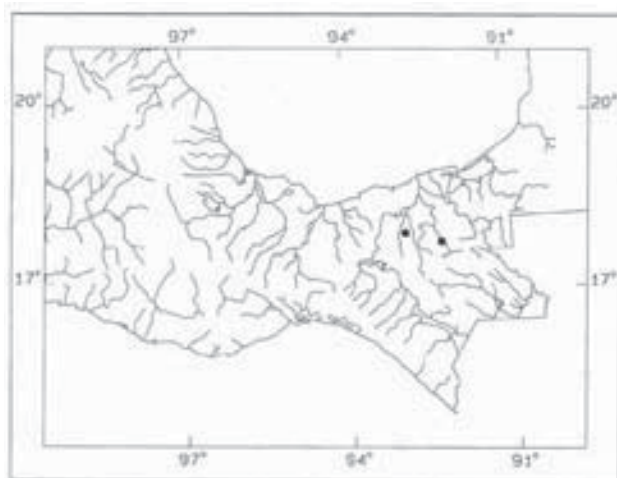


Fig. 6.481. *Theraps gibbiceps* (Steindachner). USNM 50005 (holotipo de *Cichlasoma teapae* Evermann y Goldsborough), 24.1 mm LT, río Teapa, Tab.; A. Baldwin, copiado por P. Wynne.



Mapa 6.443. Distribución de *Theraps gibbiceps* (Steindachner).

OBSERVACIONES: Regan (1905: 226) reconoció que *Heros gibbiceps* Steindachner y *Cichlasoma teapae* Evermann y Goldsborough eran la misma especie, pero sinonimizó ambas con *H. nebulifer* Günther. Esa mojarra, *Theraps bulleri* (Regan) y *T. gibbiceps* son tres parientes cercanos, especies alopátridas confinadas, respectivamente, a las cuencas de los ríos Papaloapan, Coatzacoalcos y Grijalva. Pellegrin (1904: 180, 196) reconoció a *H. nebulifer*, *H. gibbiceps* y *C. teapae*; *T. bulleri* todavía no había sido descrita. Al estudiar los mal preservados tipos y la descripción de *Paraneetroplus omonti* Allgayer (1988), veo que se trata de un sinónimo de *T. gibbiceps*. Stawikowski y Werner (1985: 97) publicaron una fotografía en color de esta especie.

REFERENCIA ADICIONAL: Evermann y Goldsborough (1902).

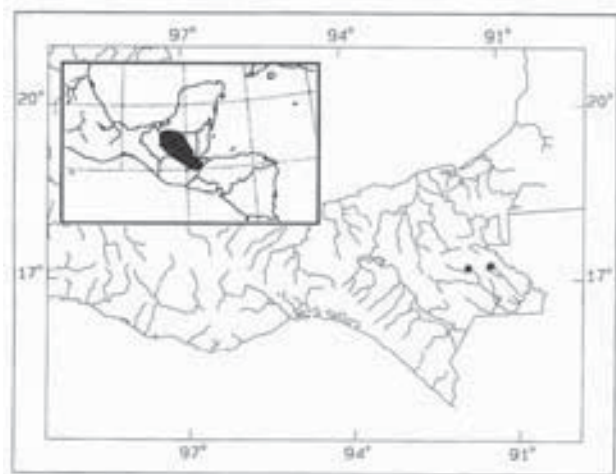
***Theraps irregularis* (Günther). Canchay (Fig. 6.482)**

ÁMBITO (Mapa 6.444: Vertiente del Atlántico, afluentes del río Usumacinta en Chiapas y la Alta y Baja Verapaz, Quiché, Huehuetenango y Petén, Guatemala, al ese hasta la cuenca del río Polochic-lago de Izabal, Guatemala.

HÁBITAT: Arroyos y ríos de agua clara (verde intenso a azul calcáreo) o lodosa; corriente ligera a veloz, ge-



Fig. 6.482. *Theraps irregularis* Günther. UMMZ 169097, 151 mm LP, Yaxoquintelá, cerca de El Real, Chis., E. Theriot.



Mapa 6.444. Distribución en México y general (recuadro) de *Theraps irregularis* (Günther).

neralmente más bien fuerte; sustrato de lodo, pizarra, arena, grava, roca, troncos, cantos rodados, roca madre; vegetación ausente o de *Myriophyllum* y algas dispersas; profundidad hasta unos 3.3 m, generalmente 1.0-1.5 m. Desciende hasta una altitud de sólo 25 m en la cuenca del Polochic-Izabal.

BIOLOGÍA: Común en los rápidos o cerca de éstos; incluso los juveniles son capaces de nadar en la corriente, en aguas abiertas. La captura de juveniles de 15-19 mm LP entre el 29 de marzo y el 20 de abril indica que el desove tiene lugar hacia el final de la época de secas. Máxima LP conocida, 21.9 cm.

REFERENCIA ADICIONAL: Günther (1868a).

***Theraps lentiginosus* (Steindachner). Mojarra gachupina (Fig. 6.483, Lám. 53)**

ÁMBITO (Mapa 6.445): Vertiente del Atlántico, cuenca del río Grijalva (río Teapa) hasta la cuenca del río Usumacinta en Chiapas y Tabasco en México y la Alta Verapaz, Quiché y Petén en Guatemala.

HABITAT: Arroyos y ríos, en agua clara (por lo general) a lodosa; corriente leve a veloz; fondo de arena, lodo, pizarra, marga, troncos, grava, roca, cantos roda-

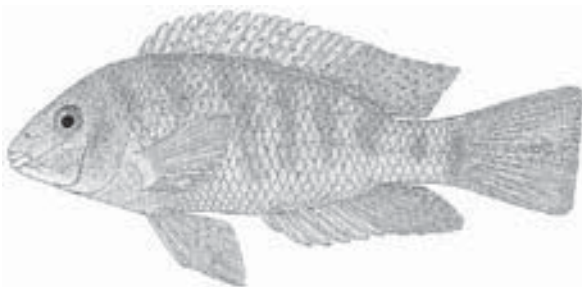
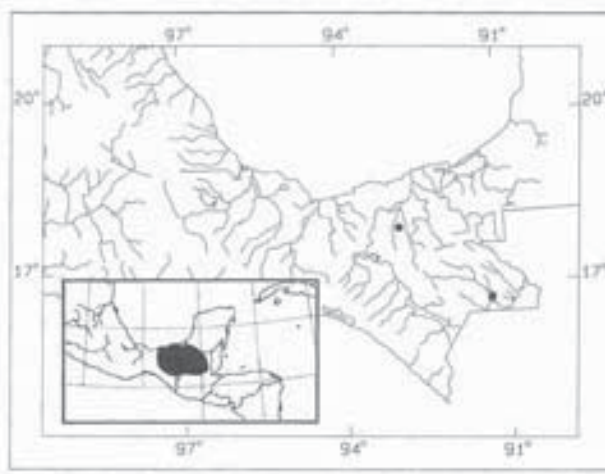


Fig. 6.483. *Theraps lentiginosus* (Steindachner). UMMZ 189980, adulto, arroyo Cantabal, último kilómetro, sobre la desembocadura en el río Chixoy, Quiché, Guatemala, T. Petersen.



Mapa 6.445. Distribución en México y general (recuadro) de *Theraps lentiginosus* (Steindachner).

dos; vegetación ausente (a menudo) o de algas, *Myriophyllum*, *Potamogeton*, jacinto de agua; profundidad del agua, hasta 5 m.

BIOLOGÍA: Poco conocida. Se han capturado juveniles de 11-15 mm LP a mediados de abril. Máxima LP conocida, 164 mm.

OBSERVACIONES: Considero que *Theraps coeruleus* Stawikowski y Werner (1987) es un sinónimo de *T. lentiginosus*.

REFERENCIA ADICIONAL: Regan (1905).

***Theraps nebuliferus* (Günther). Mojarra del Papaloapan (Fig. 6.484)**

ÁMBITO (Mapa 6.446): Vertiente del Atlántico, cuenca del río Papaloapan, Oax.-Ver.

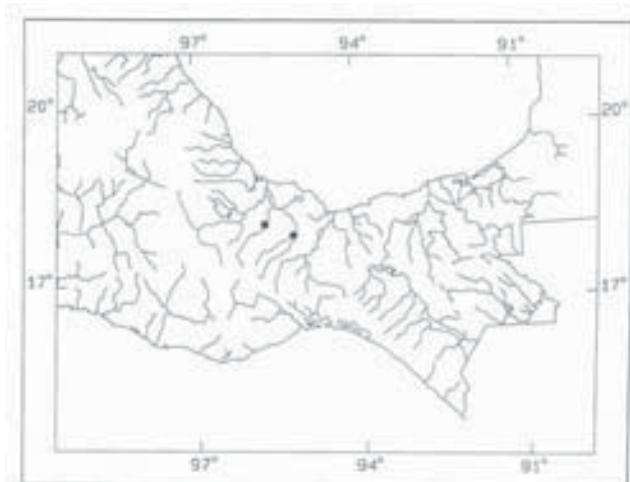
HABITAT: Ríos de pie de monte y sus afluentes, en agua normalmente clara (excepto durante las lluvias), de corriente moderada a fuerte; sustrato de arena y grava, sin vegetación macroscópica; profundidad, 1.0-1.5 m.

BIOLOGÍA: Desconocida. Máxima LP conocida, unos 25 cm.

OBSERVACIONES: *Cichlasoma eigenmanni* Meek es un sinónimo. Regan (1905: 226-227) ubicó a *Heros gibbi-*



Fig. 6.484. *Theraps nebuliferus* (Günther). UMMZ 210993, 152 mm LP, río Playa Vicente, en la carretera, 10 km al sur de Playa Vicente, Ver.; P. Pelletier.



Mapa 6.446. Distribución de *Theraps nebuliferus* (Günther).

ceps Steindachner en la sinonimia de esta especie, pero aquí se reconoce a dicha mojarra como una especie válida.

***Theraps rheophilus* Seegers y Staeck. Mojarra de Palenque (Fig. 6.485)**

ÁMBITO (Mapa 6.447): Vertiente del Atlántico; conocido sólo de la localidad tipo, en el río Nututún (cuenca del río Usumacinta), cerca de Palenque, Chis.

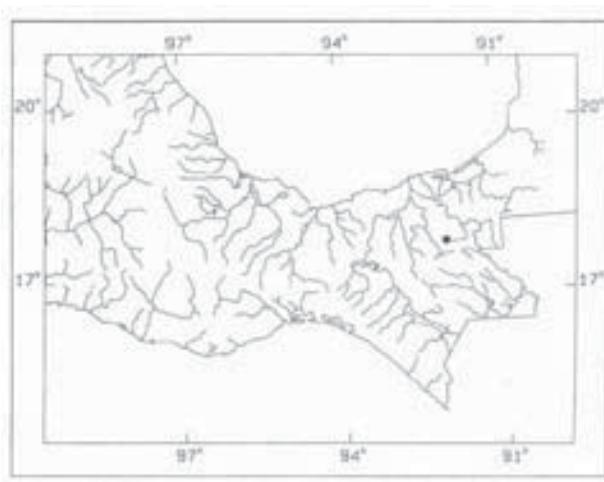
HÁBITAT: Un arroyo pequeño, con el agua teñida por materia orgánica. Fondo de arena, lodo, rocas y detritus terrígeno. Esta especie habita en las partes de flujo más veloz, moviéndose hacia aguas más tranquilas para reproducirse (Staeck y Linke 1995).

BIOLOGÍA: Poco conocida. Esta especie parece ser menor que la mayoría de los *Theraps*; el ejemplar más grande registrado mide unos 132 mm LP.

OBSERVACIONES: Stawikowski y Werner (1998), igual que lo pensé yo al principio, consideraron a *T. rheophilus* un sinónimo de *T. lentiginosus*. Sin embargo, al examinar ejemplares de la localidad tipo, me inclino a reconocerla como distinta. Hay muy pocos especímenes de *T. rheophilus* disponibles para estudio,



Fig. 6.485. *Theraps rheophilus* Seegers y Staeck. UMMZ 191740, 90 mm LP, arroyo 4.8 km al suroeste de Palenque, Chis.; E. Theriot.



Mapa 6.447. Distribución de *Theraps rheophilus* Seegers y Staeck.

por lo cual la situación es difícil de evaluar de manera definitiva. Staeck y Linke (1995: 118) publicaron una fotografía en color.

REFERENCIA ADICIONAL: Seegers y Staeck (1985).

***Thorichthys affinis* (Günther). Mojarra dorada (Fig. 6.486)**

ÁMBITO (Mapa 6.448): Vertiente del Atlántico, en el sistema del río Hondo, Q.R., al sur hasta Belice y Guatemala.

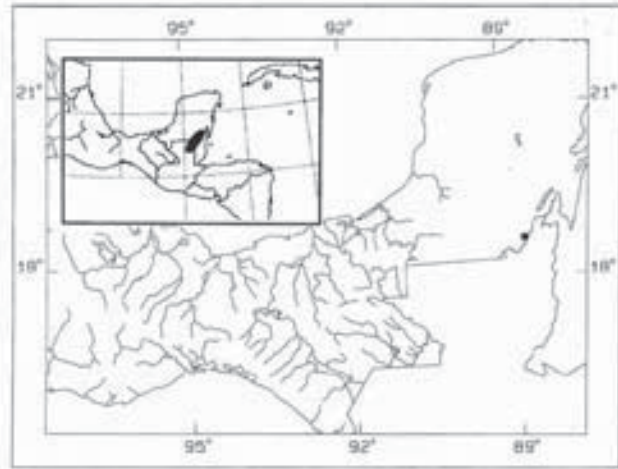
HÁBITAT: Agua en movimiento o tranquila, sobre fondos suaves o arenosos; al parecer, ausente de los cenotes.

BIOLOGÍA: Omnívoro (Schmitter-Soto 1998b). Se han capturado juveniles desde febrero. Máxima LP, 140 mm.

OBSERVACIONES: La especie es de registro reciente en México (Schmitter-Soto 1998b). Su distribución es relativamente restringida, en el lago Petén y las lagunas



Fig. 6.486. *Thorichthys affinis* (Günther). Especimen del BMNH, adulto, LP(?), basado en Günther (1868a: p. 79, fig. 1), lago Petén, Guatemala; copiado por P. Pelletier.



Mapa 6.448. Distribución en México y general (recuadro) de *Thorichthys affinis* (Günther).

y aguadas asociadas, conectadas con el río Hondo sólo durante la época de lluvias (Hubbs 1935).

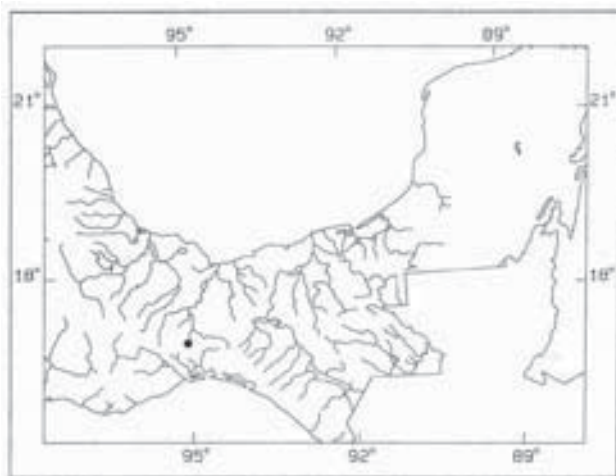
REFERENCIA ADICIONAL: Conkel (1993).

***Thorichthys callolepis* (Regan). Mojarra de Santo Domingo (Fig. 6.487, Lám. 54)**

ÁMBITO (Mapa 6.449): Vertiente del Atlántico, en las cabeceras del río Coatzacoalcos, Oax.



Fig. 6.487. *Thorichthys callolepis* (Regan). UMMZ 178845, 74 mm LP, río Almoloya, unos 32 km al norte del extremo sur de la carretera transistmica, Oax.; copiado por W. Brudon.



Mapa 6.449. Distribución de *Thorichthys callolepis* (Regan).

HABITAT: Hacia el final del estiaje (febrero a marzo), el río Almoloya era un arroyo ondulante, de gradiente moderado, con un promedio de 7 m de anchura, cuyos remansos alcanzaban una profundidad de 2.5-3.0 m; rápidos veloces rocosos alternados con remansos largos, con algunas secciones a manera de esclusas; agua clara, fácil de enlodar en los remansos; fondo de arena, limo, roca, cantos rodados, roca madre; vegetación de algas verdes, algunas plantas marginales, *Nasturtium*; temperatura estimada del agua, 27°C (un 27 de marzo).

BIOLOGÍA: Desconocida. Máxima LP conocida, 86 mm.

OBSERVACIONES: Esta especie tiene la distribución más restringida en su género. Recolectada en dos localidades, el río Almoloya, unos 10 km al sur-sureste de Matías Romero (Miller y Nelson 1961), y un tributario del río de Malatengo, la localidad tipo, San Domingo (sic) de Guzmán (= Santo Domingo Petapa), unos 10 km al suroeste de Matías Romero; altitud, 230-275 m. Los ríos Almoloya y Malatengo se unen al norte de Matías Romero para formar uno de los principales altos afluentes del río Coatzacoalcos. Se le registró de manera errónea (Álvarez del Villar 1970: 149) en las cuencas de los ríos Usumacinta, Grijalva y Papaloapan (sus ejemplares, los cuales he revisado, corresponden a otras tres especies de *Thorichthys*).

REFERENCIA ADICIONAL: Miller y Taylor (1984).

***Thorichthys ellioti* Meek. Chescla (Fig. 6.488)**

ÁMBITO (Mapa 6.450): Vertiente del Atlántico, de un arroyo justo al norte del río Chachalacas (al oeste de Jalapa [Xalapa]), al sur hasta la cuenca del río Coatzacoalcos, Oax.-Ver.

HABITAT: Arroyos, ríos (cerca de la orilla) y lagunas, en corriente moderada a nula (rara vez veloz); agua clara a lodosa; sustrato de lodo, cieno, arena, vegetación, pizarra, hojarasca, roca, grava, guijarros, cantos rodados; vegetación ausente o rala, de algas verdes, *Chara*, jacinto de agua, *Nasturtium*, *Potamogeton*, *Ceratophy-*

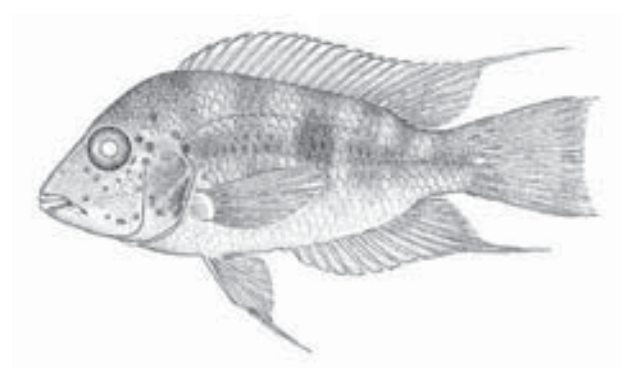
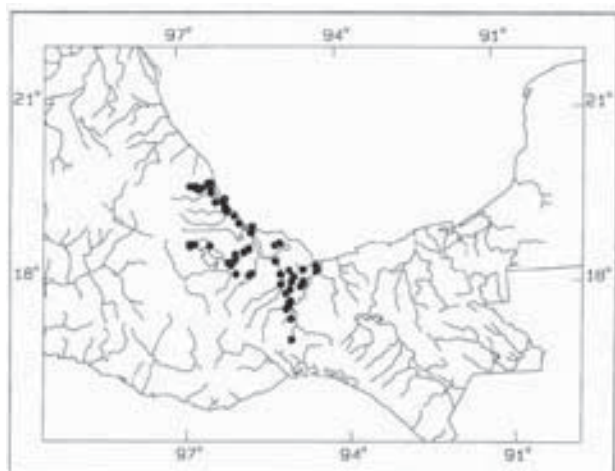


Fig. 6.488. *Thorichthys ellioti* Meek. UMMZ 196378, 66.7 mm LP, río Puente Chico, 34 km al este de Jalapa (Xalapa), Ver.; M. Orsen.



Mapa 6.450. Distribución de *Thorichthys ellioti* Meek.

llum, *Pontederia*; profundidad hasta 2 m, por lo general menos de 1.5 m.

BIOLOGÍA: Se observó a una hembra nupcial de 93 mm LP cuidando un nido en aguas tranquilas, como a 1.6 m de profundidad, en un banco abrupto sombreado por vegetación ribereña, en el río Amapa, justo por debajo de la entrada de un pequeño afluente, un 24 de enero (Estación M82-6). Se capturó un macho nupcial de 90 mm LP al día siguiente en un arroyo cercano (M82-7). Los adultos suelen buscar hábitat con troncos o ramas caídos y vegetación ribereña en bancos abruptos. Se capturaron juveniles de 9.0-14.5 mm LP entre el 22 de enero y el 22 de julio, lo cual sugiere un largo periodo reproductivo. Máxima LP conocida, 115 mm.

OBSERVACIONES: Ésta es la especie tipo de *Thorichthys* Meek (1904), sinonimizada con *T. aureus* (Günther) por Regan (1905) y otros; fue analizada por Miller y Taylor (1984). Miller (1976c: 22) restringió la distribución de *T. aureus* a Guatemala y Belice. Ver Stawikowski y Werner (1985: 232, 237) para ilustraciones en color. El cariotipo, $2n = 48$, comprende seis submetacéntricos y 12 subtelocéntricos, y el número fundamental es de 54 (Uribe-Alcocer et al. 1992).

REFERENCIA ADICIONAL: Meek (1904).

***Thorichthys hellerii* (Steindachner). Mojarra amarilla (Fig. 6.489, Lám. 55)**

ÁMBITO (Mapa 6.451): Vertiente del Atlántico, cuenca del río Tonalá (justo al este del río Coatzacoalcos), al este hasta la cuenca del río Usumacinta y la Alta Verapaz, Petén y Quiché, Guatemala, al norte en la península de Yucatán hasta el río Champotón. Hay una población disyunta en el río Chiyú (UMMZ 194055), el cual tiene una conexión subterránea con el río Sarstún, la frontera Belice-Guatemala.

HÁBITAT: Ríos, arroyos, lagunas (incluidas salobres), pantanos y zanjas, en agua clara, teñida por taninos o

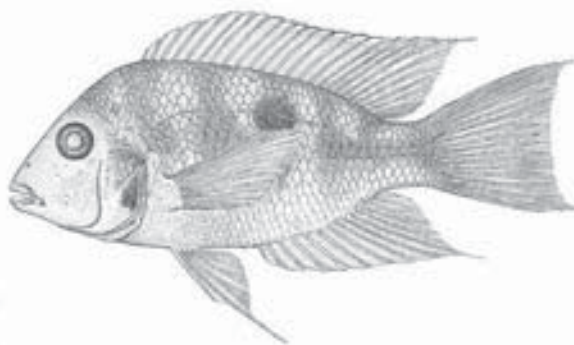
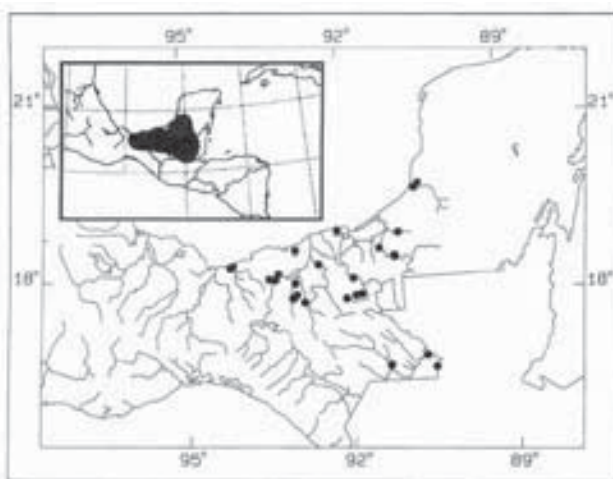


Fig. 6.489. *Thorichthys hellerii* (Steindachner). UMMZ 184711, topotipo, 110 mm LP, río Teapa, en Teapa, Tab.; M. Orsen.



Mapa 6.451. Distribución en México y general (recuadro) de *Thorichthys hellerii* (Steindachner).

lodosa; corriente nula o leve a moderada; sustrato de cantos rodados, roca, grava, arena, lodo, arcilla, hojarasca, troncos caídos; vegetación ausente o de lirio acuático, *Myriophyllum*, *Potamogeton*, *Juncus*, *Typha*, algas verdes, *Pistia*, *Equisetum*, mangle; profundidad hasta 1.7 m.

BIOLOGÍA: Se capturaron juveniles de 11 mm LP un 26 de julio. Máxima LP conocida, 170 mm (Reséndez-Medina 1981b).

OBSERVACIONES: *Cichlasoma champotonis* Hubbs (del río Champotón) es un sinónimo (ver Miller y Taylor 1984), lo mismo que *Heros maculipinnis* Steindachner (de la cuenca del río Tonalá).

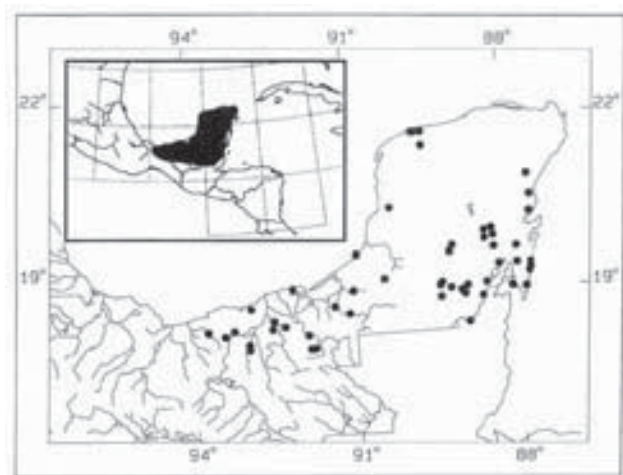
REFERENCIA ADICIONAL: Regan (1904a).

***Thorichthys meeki* Brind. Mojarra boca de fuego (Fig. 6.490, Lám. 56)**

ÁMBITO (Mapa 6.452): Vertiente del Atlántico, de la cuenca del río Tonalá (al este de Coatzacoalcos), al este a través de Veracruz, Chiapas, Tabasco y la península de Yucatán, hasta el norte de Belice, de allí al sur hasta Guatemala (Petén).



Fig. 6.490. *Thorichthys meeki* Brind. UMMZ 196469, 76.8 mm LP, laguna Caobas, 2 km al sur de la carretera 186, Q.R.; E. Theriot.



Mapa 6.452. Distribución en México y general (recuadro) de *Thorichthys meeki* Brind. Los círculos abiertos representan poblaciones cuya situación taxonómica no ha sido determinada.

HÁBITAT: Cenotes, lagunas, charcos al lado del camino, estanques alimentados por manantiales, zanjas y arroyos, en agua clara a lodosa, dulce a levemente salobre (2.8 ppm), en corriente nula a moderada; fondo de arena, lodo, marga, travertino; vegetación nula o de algas, *Carex*, *Typha*, *Myriophyllum*, *Potamogeton*, jacinto de agua, lirio acuático; profundidad hasta 1.5 m.

BIOLOGÍA: Omnívoro. Copépodos y cladóceros componen buena parte de la dieta (Valtierra-Vega y Schmitter-Soto 2000). Se han capturado juveniles grandes (18 mm LP) de principios de junio hasta agosto, y Schmitter-Soto (1998b) mencionó que la reproducción ocurre de mayo a julio en Quintana Roo. Máxima LP conocida, 117 mm.

OBSERVACIONES: *Cichlasoma hyorhynchum* Hubbs es un sinónimo (Hasse 1981). Esta especie de *Thorichthys*, ampliamente distribuida, la mojarra boca de fuego tan célebre entre los acuaristas, es pariente muy cercano de *T. affinis* Günther del lago Petén y cercanías, Guatemala. Schmitter-Soto (1998b) mencionó una especie más

del género, al parecer no descrita (como *T. aff. meeki*) de la laguna de Bacalar y aguas asociadas en Quintana Roo (círculos abiertos en el Mapa 6.452). Es parecida a *T. meeki*, pero con una región gular anaranjada o de color salmón en los machos.

REFERENCIAS ADICIONALES: Miller y Taylor (1984) y Neil (1984).

***Thorichthys pasionis* (Rivas). Mojarra de la Pasión (Fig. 6.491)**

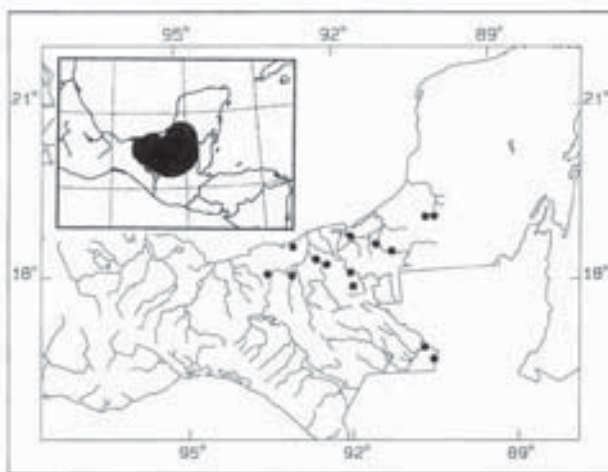
ÁMBITO (Mapa 6.453): Vertiente del Atlántico, cuenca del río Grijalva-Usumacinta y Guatemala, al noreste a la península de Yucatán hasta la endorreica laguna Noh, Camp.

HÁBITAT: Ríos lentos, arroyos, lagunas y lagos, en agua bastante clara a lodosa; corriente casi nula o ausente; sustrato de lodo, arcilla, arena, limo; vegetación ausente o de jacinto de agua, *Typha*, *Myriophyllum*, *Pistia* (rala), *Juncus*, *Pontederia*; profundidad hasta 1.6 m.

BIOLOGÍA: Abundante entre la vegetación. Los machos no se reproducen hasta que se vuelven de color amarillo o naranja brillante, hacia los 90 mm LP; máxi-



Fig. 6.491. *Thorichthys pasionis* (Rivas). UMMZ 210898, macho, 108 mm LP, laguna Noh, Camp.; P. Pelletier.



Mapa 6.453. Distribución en México y general (recuadro) de *Thorichthys pasionis* (Rivas).

ma LP conocida, 118 mm. Ésta es la especie de mayor tamaño en el género *Thorichthys*.

REFERENCIA ADICIONAL: Rivas (1962b).

***Thorichthys socolofi* (Miller y Taylor). Mojarra del Misalá (Fig. 6.492)**

ÁMBITO (Mapa 6.454): Vertiente del Atlántico, arroyos de las laderas de pie de monte en el norte de Chiapas, tributarios de los ríos Grijalva y Usumacinta.

HÁBITAT: Arroyos de agua clara, bien sombreados, rocosos (anchura máxima, unos 15 m), con tramos largos, de flujo suave, con rápidos en sus extremos inferiores, seguidos de remansos; corriente ligera a moderada; vegetación carente de plantas con raíz, pero con algas verdes sobre las rocas. Fondo de cantos rodados, roca, guijarros, grava, con algo de limo y arena en los remansos; profundidad hasta 1 m. El hábitat específico parecen ser los remansos.

BIOLOGÍA: Del todo desconocida. Máxima LP conocida, 79 mm.

OBSERVACIONES: La especie se reconoce por la combinación de un patrón de coloración bien marcado en forma de L en los flancos, una mancha subopercular



Fig. 6.492. *Thorichthys socolofi* (Miller y Taylor). UMMZ 210819, macho adulto, holotipo, 64.9 mm LP, río Misalá, en Adolfo Ruiz Cortines, al sur de Palenque, Chis., basado en Miller y Taylor (1984: fig. 1); P. Pelletier.



Mapa 6.454. Distribución de *Thorichthys socolofi* (Miller y Taylor).

débil, y unos colores en vida que incluyen durazno a naranja-salmón en la superficie ventral de la cabeza y abdomen, con rojo solamente en las membranas branquiostegas. Stawikowski y Werner (1985: 237) publicaron una fotografía en color. SEDESOL (1994) la refirió como rara; SEMARNAT (2002), como sujeta a protección especial (como *Cichlasoma socolofi*).

REFERENCIA ADICIONAL: Miller y Taylor (1984).

***Vieja argentea* Allgayer. Mojarra pozolera (Fig. 6.493)**

ÁMBITO (Mapa 6.455): Vertiente del Atlántico, tributarios del río Grijalva (río Tulijá), Chis.-Tab., y cuenca del río Usumacinta (ríos Salinas, de la Pasión, San Pedro y Lacanjá) en Chiapas y Guatemala.

HÁBITAT: Ríos de agua clara, arroyos grandes de agua lodosa; corriente leve, moderada o veloz; sustrato de roca, grava, cantos rodados, arena, arcilla, lodo, troncos, residuos orgánicos; vegetación ausente o de *Myriophyllum* y algas; profundidad 1.5-3.0 m.

BIOLOGÍA: Los contenidos estomacales comprenden restos de plantas, insectos, moluscos, macrocrustáceos

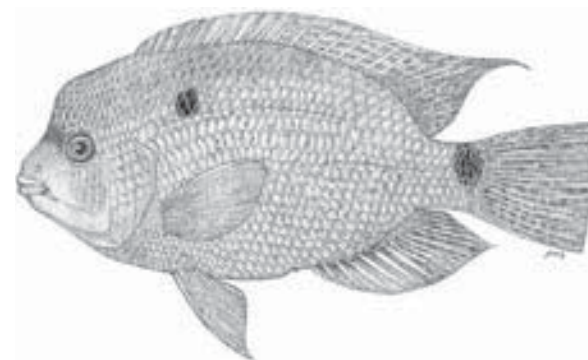
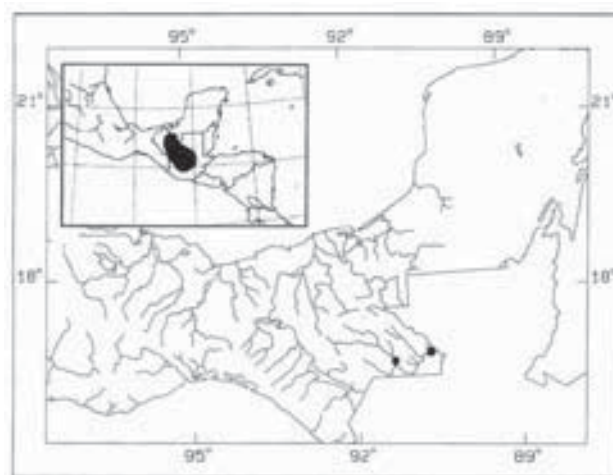


Fig. 6.493. *Vieja argentea* Allgayer. UMMZ 189984, macho adulto, LP(?), arroyo Cantabul, Guatemala; P. Brinkman.



Mapa 6.455. Distribución en México y general (recuadro) de *Vieja argentea* Allgayer.

y detritus. Los machos desarrollan notables jorobas nucas durante el desove. Máxima LP conocida, 190 mm.

OBSERVACIONES: Esta mojarra es fácil de reconocer. El color de fondo es blanco plateado, con numerosas manchas negras pequeñas dispersas sobre el cuerpo, además de una gran mancha oscura en la base del pedúnculo caudal y otra, de menor tamaño, muy arriba en la parte anterior del dorso. Es pariente cercano de *Vieja regani*.

REFERENCIAS ADICIONALES: Allgayer (1991) y Conkel (1993).

***Vieja bifasciata* (Steindachner). Mojarra panza colorada (Fig. 6.494)**

ÁMBITO (Mapa 6.456): Vertiente del Atlántico, de la cuenca del río Grijalva-Usumacinta, Chis., Oax., Tab., hasta el Petén, la Alta Verapaz y el Quiché, Guatemala; también al este en México hasta el río Candelaria, afluente de la laguna de Términos (indicada mediante una flecha en el Mapa 6.456) (Stawikowski y Werner 1985: 44, fotografía).

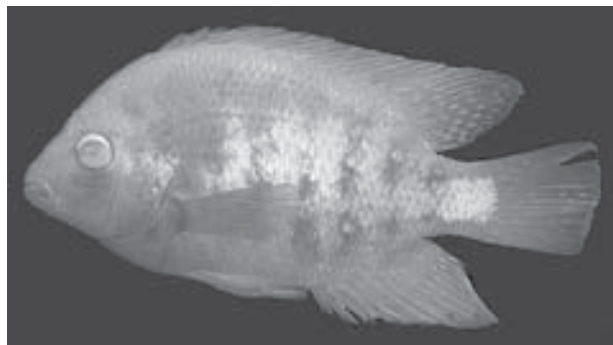
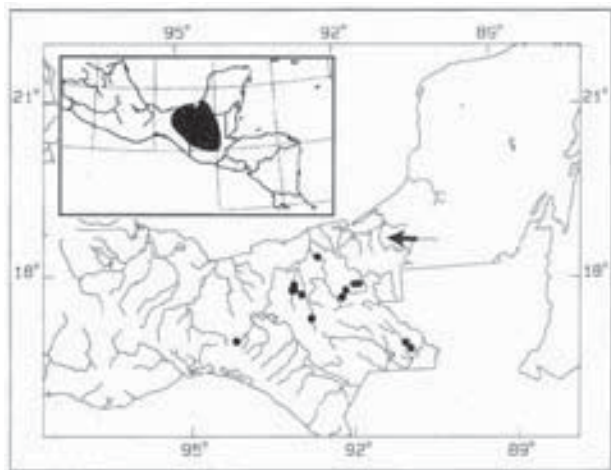


Fig. 6.494. *Vieja bifasciata* (Steindachner). UMMZ 200702, 117 mm LP, río Teapa, en Teapa, Tab.; E. Theriot.



Mapa 6.456. Distribución en México y general (recuadro) de *Vieja bifasciata* (Steindachner). La flecha señala al río Candelaria.

HÁBITAT: En remansos de arroyos y ríos, con aguas claras que pueden teñirse de café; corriente nula o leve a moderada; fondo de arena, lodo, roca, troncos caídos; vegetación de algas verdes sobre las rocas, *Pontederia* en los márgenes; profundidad hasta 2 m.

BIOLOGÍA: Poco conocida. Máxima LP conocida, 20 cm.

REFERENCIA ADICIONAL: Regan (1906-1908).

***Vieja breidohri* Werner y Stawikowski. Mojarra de la Angostura (Fig. 6.495)**

ÁMBITO (Mapa 6.457): Vertiente del Atlántico, cuenca del río Grijalva, presa de la Angostura, Chis.

HÁBITAT: Capturada en las aguas tranquilas de un embalse, a menudo escondida entre basura en el fondo (Werner y Stawikowski 1987).

BIOLOGÍA: Poco se ha publicado. La especie parece preferir aguas tranquilas; los machos alcanzan por lo menos 168 mm LP.

OBSERVACIONES: Esta especie no se encontraba en capturas previas en el río Grijalva antes de que se construyera la presa. En el río natural, el cual fue destruido al ser represado, es posible que la especie tuviera preferencia por hábitat profundos y tranquilos, lo que



Fig. 6.495. *Vieja breidohri* Werner y Stawikowski. ZFMK/I 15525, paratipo, 75 mm LP, presa de la Angostura, cuenca del río Grijalva, Chis.; T. Petersen.



Mapa 6.457. Distribución de *Vieja breidohri* Werner y Stawikowski.

hubiera hecho improbable su captura. Hay muy pocos especímenes disponibles; la serie típica consiste en crías y juveniles mal preservados, al parecer especímenes de acuario fijados y preservados post mortem. Sin embargo, una comparación de los tipos con especímenes de tamaño comparable de otras especies de *Vieja* me lleva a concluir que la especie es válida, aunque se requieren ejemplares adicionales para evaluar plenamente su situación.

Contando sólo con los tipos y la descripción original como guía, no logro diagnosticar con claridad a *V. breidohri* de sus congéneres. Por lo tanto, no la incluí en la clave para especies. Es similar en merística a la especie simpátrida *V. hartwegi*, pero un poco más alargada y de cabeza más chata (es decir, semejante a *V. intermedia*) que la típica especie de *Vieja*, de cuerpo oval (e. g. *V. hartwegi*). Sus flancos también están marcados con manchas uniformes, nítidas. Se sugiere al lector buscar la descripción original para más detalles. Stawikowski y Werner (1998) publicaron una fotografía a color de un macho reproductivo.

***Vieja fenestrata* (Günther). Mojarra de La Lana
(Fig. 6.496)**

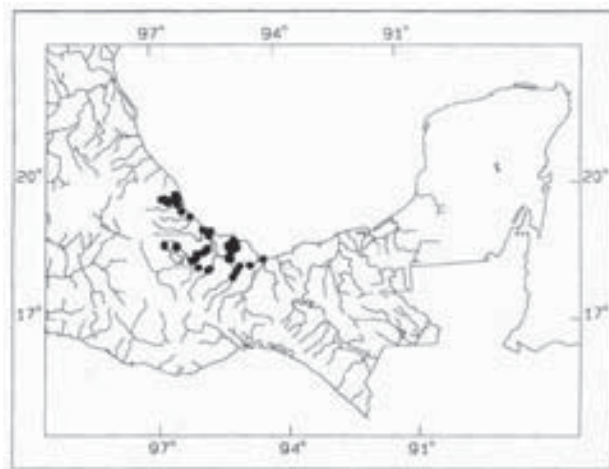
ÁMBITO (Mapa 6.458): Vertiente del Atlántico, unos 40 km al norte de Veracruz, Ver. (río Chachalacas), al sur hasta la baja cuenca del río Coatzacoalcos, Oax., Pue., Ver. (ver Observaciones).

HABITAT: Arroyos, ríos, lagunas, lagos (Catemaco), estuarios salobres, incluso agua marina, en agua clara a teñida con taninos o lodosa; corriente nula, lenta a moderada, ocasionalmente veloz; sustrato de lodo, arena, pizarra, roca, algas, hojarasca, troncos, cantos rodados, roca madre; vegetación ausente o rala, de algas, raíces de árboles, *Potamogeton*, *Ceratophyllum*, mangle, *Nasturtium*; profundidad hasta 1.5 m.

BIOLOGÍA: Las crías y juveniles se presentan en aguas tranquilas, a lo largo de márgenes abruptos (o en estanques y lagunas), cerca de pilas de ramas y troncos caídos, bajo la vegetación ribereña; los adultos prefieren



Fig. 6.496. *Vieja fenestrata* (Günther). UMMZ 184565, 111 mm LP, río La Trinidad, en Achiotal, Ver.; E. Theriot.



Mapa 6.458. Distribución de *Vieja fenestrata* (Günther).

zonas con corriente y habitan aguas más profundas. Se han capturado juveniles de 7-14 mm LP entre el 10 de febrero y el 21 de julio, lo que indica una temporada reproductiva prolongada. Los machos nupciales más grandes (25.5 cm LP) pueden desarrollar una prominente joroba en la nuca (Meek 1904: lám. 15, como *Cichlasoma parma* Günther). Existen variedades negras y blancas en el lago de Catemaco, Ver. (Conkel 1993). Máxima LP conocida, 25.5 cm (macho).

OBSERVACIONES: La localidad tipo de esta mojarra, mencionada en la descripción original como el río de la Lana, un arroyo de la cuenca del Papaloapan, Ver. (Günther 1860: 319), fue pasada por alto por los investigadores posteriores. Esta especie se ha capturado en agua totalmente marina (C. E. Dawson, com. pers.) en el golfo de México, cerca de Boca del Río, Ver. (GCRL 2351, una hembra adulta de 147 mm LP). *Cichlasoma gadowi* Regan es un sinónimo (Miller y Smith 1986). Un análisis del holotipo de *C. sexfasciatum* Regan (BMNH 1894.12.9.2, un espécimen de 181 mm LP) no apoya la separación que sugiere Regan (1906-1908) ni provee algún otro carácter que permita distinguirlo de *Vieja fenestrata*. Se desconoce la localidad tipo (excepto por "México"), porque Regan (1906-1908) creyó que "guapote" era el nombre de un lugar, cuando en realidad es el nombre vulgar de muchas mojarra mexicanas. Los registros al este del río Coatzacoalcos (Staeck y Linke 1985: 73) se basan en determinaciones erróneas, lo mismo que el registro tentativo de Hubbs (1936: 254) en el río Champotón, Camp. Este último (UMMZ 102201) se basa en un juvenil de 15 mm de *V. synspila*, como lo he comprobado yo mismo. El registro de Kobelkowsky-Díaz (1985: 155) en la laguna de Alvarado, Ver., es obviamente un ejemplo más de su presencia en agua salada.

REFERENCIA ADICIONAL: Miller (1976c).

***Vieja guttulata* (Günther). Mojarra de Amatitlán
(Fig. 6.497)**

ÁMBITO (Mapa 6.459): Vertiente del Pacífico, cuenca del río Suchiate, Chis., al este hasta el oeste de Guatemala.

HÁBITAT: Arroyos y lagos, pequeños y grandes, en agua generalmente clara (a veces turbia); corriente ligera o fuerte; sustrato de grava, guijarros, cantos rodados, marga, lodo, arena, limo; vegetación típicamente ausente o rala, a veces algas y *Chara*; profundidad hasta 2 m.

BIOLOGÍA: Poco conocida. Se han capturado juveniles de 18 mm LP y 10-15 mm LP a fines de febrero y fines de marzo, respectivamente. Máxima LP conocida, 160 mm.

REFERENCIA ADICIONAL: Regan (1906-1908).

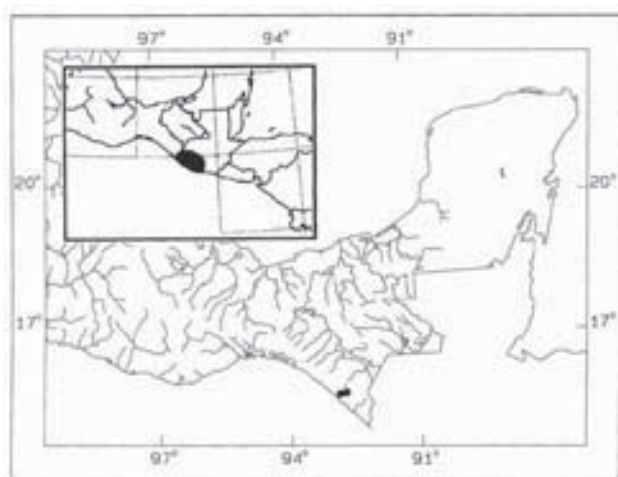
***Vieja hartwegi* (Taylor y Miller). Mojarra del río Grande de Chiapas (Fig. 6.498)**

ÁMBITO (Mapa 6.460): Vertiente del Atlántico, cuenca del alto río Grijalva (río Grande de Chiapas), Chis.

HÁBITAT: Arroyos con flujo de agua clara o turbia; corriente moderada a fuerte, excepto en zonas estan-



Fig. 6.497. *Vieja guttulata* (Günther). Adulto, LP(?), basado en Günther (1868b: lám. 78, tipo de *Heros guttulatus*), localidad desconocida; G. Ford.



Mapa 6.459. Distribución en México y general (recuadro) de *Vieja guttulata* (Günther).

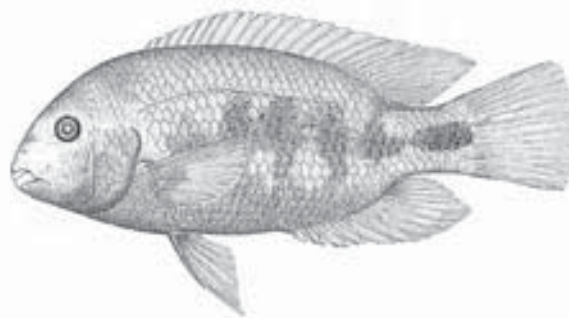


Fig. 6.498. *Vieja hartwegi* (Taylor y Miller). UMMZ 207701, macho, holotipo, 131 mm LP, río Grande de Chiapas, entre Tuxtla Gutiérrez y Chiapa de Corzo, Chis., basado en Taylor y Miller 1980: fig. 2); M Orsen.



Mapa 6.460. Distribución de *Vieja hartwegi* (Taylor y Miller).

casas, donde se congregan crías y juveniles; sustrato de cantos rodados, marga, arena, pilas de ramas, algo de lodo; vegetación por lo general rala o ausente, aunque hay *Potamogeton* y algas verdes; profundidad en los arroyos, 0.5-1.0 m; en el cauce principal, hasta 3 m. Los arroyos varían en anchura de 3 a 6 m, mientras que el río Grande de Chiapas alcanza hasta 60 m cerca de Tuxtla Gutiérrez. La temperatura del agua de enero a abril es de 20°-29°C; pH, 7-8.

BIOLOGÍA: Se capturaron juveniles hasta de 8 mm LP a fines de marzo, lo que sugiere que la reproducción se efectúa por lo menos hasta el final del estiaje. Máxima LP conocida, 161 mm.

OBSERVACIONES: Es preciso dar seguimiento a la situación de la población, por razones dadas en la reseña de "*Cichlasoma grammodes*" (ver arriba). SEDESOL (1994) enlistó a esta especie como rara; SEMARNAT (2002), como sujeta a protección especial (como *Cichlasoma hartwegi*).

REFERENCIA ADICIONAL: Taylor y Miller (1980).

***Vieja heterospila* (Hubbs). Mojarra de Montecristo
(Fig. 6.499)**

ÁMBITO (Mapa 6.461): Vertiente del Atlántico, cuencas de los ríos Coatzacoalcos, Grijalva y Usumacinta, al sur hasta el Petén, Guatemala.

HABITAT: Lagunas, arroyos y ríos, en agua clara a lodosa (a veces teñida de amarillo, café o negruzca en Guatemala); agua dulce a salobre; corriente nula a moderada (rara vez veloz); fondo de arena, lodo, arcilla, cieno, roca, marga, troncos, residuos orgánicos; vegetación ausente o, a veces, densa, incluidos *Potamogeton*, jacinto de agua, *Myriophyllum*, lirio acuático, algas verdes, *Pontederia*, *Typha*, mangle; profundidad hasta casi 4 m.

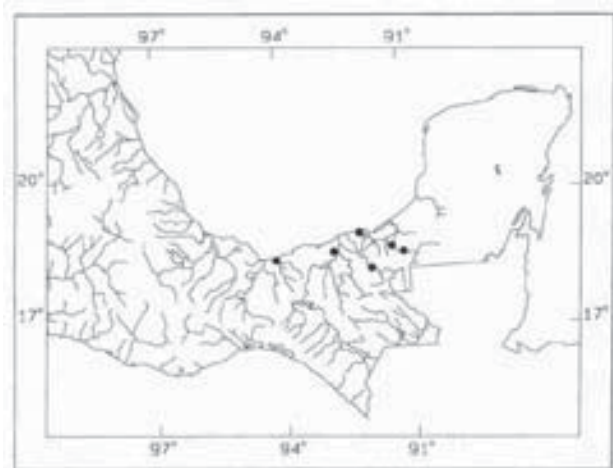
BIOLOGÍA: Desconocida. Máxima LP conocida, 180 mm.

OBSERVACIONES: La población del bajo río Coatzacoalcos podría ser una especie diferente (S. Contreras-Balderas, RRM y SMN, inédito); se requieren más estudios para determinar su situación taxonómica (círculos abiertos en el Mapa 6.461).

REFERENCIA ADICIONAL: Hubbs (1936).



Fig. 6.499. *Vieja heterospila* (Hubbs). UMMZ 184634, 129 mm LP, río Grande de Chiapas, cerca de Ciudad Pemex, Tab.; E. Theriot.



Mapa 6.461. Distribución en México y general (recuadro) de *Vieja heterospila* (Hubbs). Los círculos abiertos indican poblaciones cuya situación taxonómica no ha sido determinada.

***Vieja intermedia* (Günther). Mojarra del Petén
(Fig. 6.500, Lám. 57)**

ÁMBITO (Mapa 6.462): Vertiente del Atlántico, desde la cuenca del río Grijalva-Usumacinta en Chiapas y Tabasco, en México, y el Petén y el lago Petén en Guatemala, al norte hasta Belice (UMMZ 159303).

HABITAT: Arroyos, ríos, lagos (lagunas de Montebello, Chis.), en agua clara, a veces verde; corriente nula o leve a moderada; sustrato de lodo, roca, algo de limo y arena; vegetación ausente o de algas verdes; profundidad hasta 2 m.

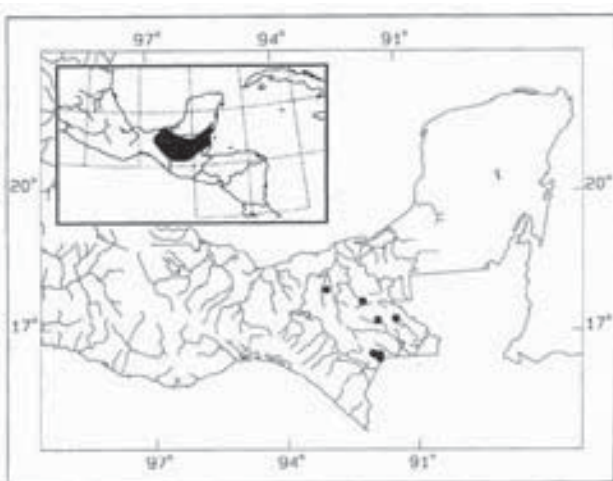
BIOLOGÍA: Poco conocida. Máxima LP conocida, 20 cm.

OBSERVACIONES: *Acara rectangularis* Steindachner es un sinónimo (ver Steindachner 1864: fig. 1, lám. 1). No se ha realizado un estudio cuidadoso de las poblaciones lacustres aisladas en Chiapas. SEDESOL (1994) refirió a *Vieja intermedia* como en peligro; SEMARNAT (2002), como sujeta a protección especial (como *Cichlasoma intermedium*).

REFERENCIA ADICIONAL: Günther (1868a).



Fig. 6.500. *Vieja intermedia* (Günther). Adulto, LP(?), basado en Günther (1868b: lám. 78), lago Petén, Guatemala; G. Ford, retocado por P. Pelletier.



Mapa 6.462. Distribución en México y general (recuadro) de *Vieja intermedia* (Günther).

***Vieja pearsei* (Hubbs). Mojarra zacatera**
(Fig. 6.501, Lám. 58)

ÁMBITO (Mapa 6.463): Vertiente del Atlántico de Mesoamérica, desde las cuencas de los ríos Grijalva-Usumacinta y Champotón, Camp., Chis., Tab., al sur hasta el Petén, Guatemala.

HÁBITAT: Típicamente en ríos y arroyos lentos, en agua clara, teñida por taninos, turbia o lodosa; corriente nula, lenta o moderada, aunque puede ser veloz; sustrato de lodo, arcilla, grava, marga, cantos rodados, troncos, residuos orgánicos; vegetación ausente o de algas, lirio acuático, *Myriophyllum*; profundidad hasta 3 m.

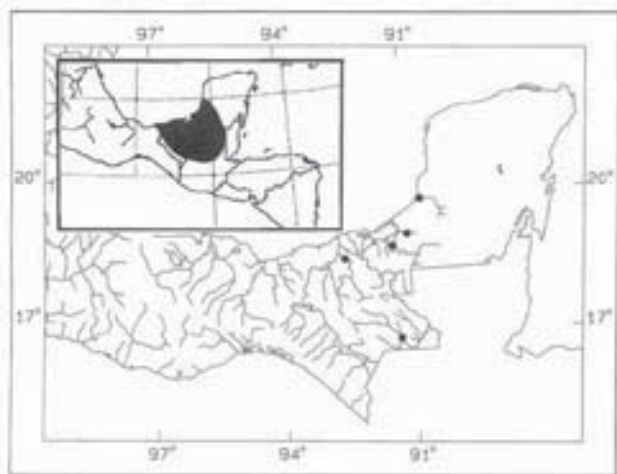
BIOLOGÍA: Herbívora, muy apreciada para el consumo humano. Máxima LP conocida, 24.5 cm.

OBSERVACIONES: Esta especie (junto con *Vieja bocourti* de Guatemala y el sur de Belice) muestra unos dientes mandibulares espatulados, superficialmente similares a los de *Herichthys*, lo cual es poco usual (en *Vieja*). S. M. Norris y R. R. Miller (inédito) la retiraron del género *Herichthys*.

REFERENCIA ADICIONAL: Hubbs (1936).



Fig. 6.501. *Vieja pearsei* (Hubbs). UMMZ 189919, macho, 127 mm LP, arroyo Yaxtunilá, 8 km sobre el río de la Pasión, Petén, Guatemala; E. Theriot.



Mapa 6.463. Distribución en México y general (recuadro) de *Vieja pearsei* (Hubbs).

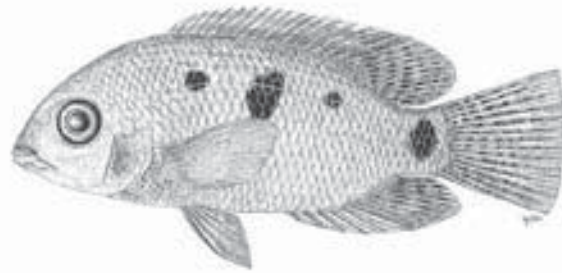
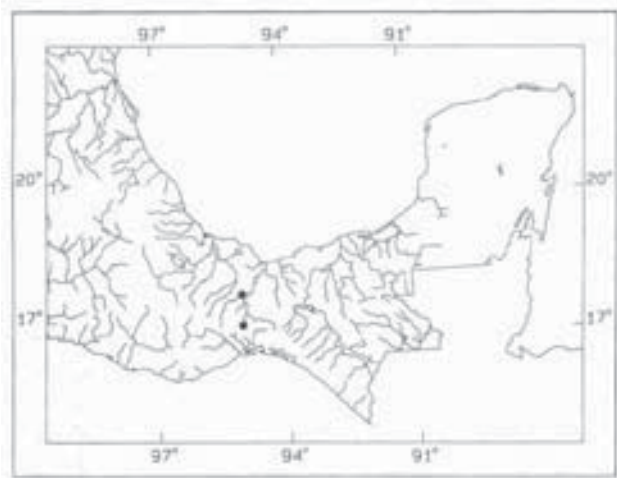


Fig. 6.502. *Vieja regani* (Miller). UMMZ 184757, unos 129 mm LP, río Almoloya, 32 km al norte del extremo sur de la carretera transistmica, Oax.; M. Lackey.



Mapa 6.464. Distribución de *Vieja regani* (Miller).

***Vieja regani* (Miller). Mojarra del Almoloya (Fig. 6.502)**

ÁMBITO (Mapa 6.464): Vertiente del Atlántico, parte alta de la cuenca del río Coatzacoalcos, Oax.-Ver.

HÁBITAT: Arroyos y ríos de agua clara, de tamaño mediano a grande (anchura 6-80 m); corriente moderada a veloz; fondo de arena, limo, grava, roca, cantos rodados; vegetación ausente o de algas verdes; profundidad 2-3 m.

BIOLOGÍA: Según Conkel (1993), la dieta consiste sobre todo en residuos vegetales del fondo y perifiton. En mayo de 1989, J. M. Artigas Azas (com. pers.) observó parejas con unas 300 crías. Máxima LP conocida, 105 mm.

REFERENCIA ADICIONAL: Miller (1974c).

***Vieja synspila* (Hubbs). Mojarra paleta (Fig. 6.503)**

ÁMBITO (Mapa 6.465): Vertiente del Atlántico, en la cuenca del río Grijalva, al este y sur hasta la cuenca del río Usumacinta, Petén, Guatemala, de allí al norte hasta Belice y Quintana Roo.

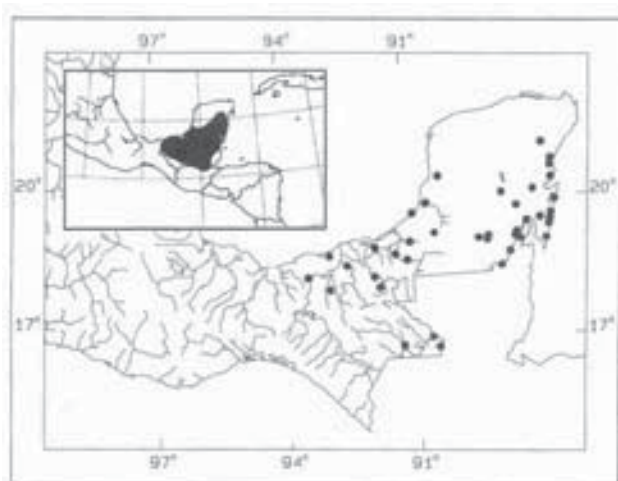
HÁBITAT: Ríos y arroyos (5-90 m de ancho) y lagunas, en agua ligeramente salobre (1.8 ppm) a dulce, clara, turbia o lodosa; corriente nula, leve, moderada o veloz;



Fig. 6.503. *Vieja synspila* (Hubbs). UMMZ 184637, hembra, 121 mm LP, río Chilapa, cerca de Ciudad Pemex, Tab.; E. Theriot.



Fig. 6.504. *Vieja ufermanni* Allgayer. UMMZ 144322, 153.5 mm LP, boca del arroyo Jolomax, tributario del río de la Pasión, frente a El Cambio, Chis.; D. Bay.



Mapa 6.465. Distribución en México y general (recuadro) de *Vieja synspila* (Hubbs).

sustrato de arena, limo, lodo, arcilla, marga, caliza desmenuzada, roca, cantos rodados, troncos; vegetación ausente o de jacinto de agua, *Juncus*, lirio acuático, algas verdes, *Myriophyllum*, *Ceratophyllum*, *Equisetum*, *Typha*; profundidad, hasta 3 m.

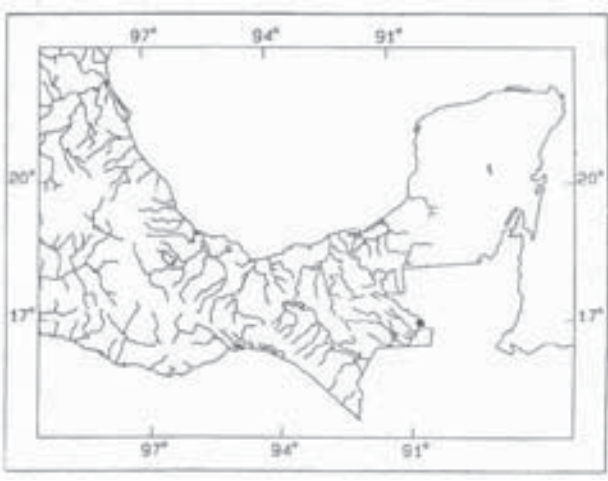
BIOLOGÍA: Principalmente herbívora (Schmitter-Soto 1998b; Valtierra-Vega y Schmitter-Soto 2000). Se han capturado juveniles de 15-19 mm LP de principios de marzo a fines de agosto. Máxima LP conocida, 193 mm.

OBSERVACIONES: La cabeza y región torácica rojas o rosadas facilitan mucho la determinación de esta especie en vida (ver fotografía en color en Stawikowski y Werner 1985: 44). *Cichlasoma hicklingi* Fowler, del arroyo Mussel, Belice, es un sinónimo.

REFERENCIAS ADICIONALES: Hubbs (1935), Fowler (1956) y Páramo (1987).

***Vieja ufermanni* Allgayer. Mojarra del Usumacinta (Fig. 6.504)**

ÁMBITO (Mapa 6.466): Vertiente del Atlántico en la cuenca del río Usumacinta, en unas cuantas localidades de México y Guatemala. En Guatemala se ha veri-



Mapa 6.466. Distribución mexicana de *Vieja ufermanni* Allgayer. Esta especie se ha reportado también en las áreas adyacentes de Guatemala.

ficado su presencia en diversos sitios en el río de la Pasión y sus afluentes (UMMZ 144331, 144332, 144333, 143885). En México se ha mencionado a esta especie en el río Lacantún, un tributario importante del río Usumacinta en el este de Chiapas (R. Rodiles-Hernández, com. pers.) (capturada aquí también por Nourissat en 1991).

HÁBITAT: Ríos de 10-50 m de ancho, profundos y cáldidos, de agua clara, calcárea, azul a amarillo olivo (excepto durante las inundaciones), el fondo visible a más de un metro; fondo de roca madre, cantos rodados, arena, lodo, residuos; corriente ligera a veloz; prácticamente sin vegetación; orillas abruptas, sombreadas, los bancos hasta de 5 m de alto del lado de la corriente (datos de campo de C. L. Hubbs, UMMZ 143885, UMMZ 144333).

BIOLOGÍA: Se ha publicado poco. Esta especie, rara vez capturada, se considera reofílica; comparte su hábitat con especies de *Theraps* (Allgayer 2002).

OBSERVACIONES: Esta especie parece ser una colectada y detectada originalmente por C. L. Hubbs en abril

de 1935 (especímenes mencionados arriba), aunque Hubbs (y más tarde RRM, D. E. Rosen y R. M. Bailey) nunca concluyeron su trabajo sobre este taxón. Últimamente se le encontró de nuevo en colectas de Chiapas, y su situación taxonómica e historia natural estaban en estudio por científicos de México y Estados Unidos cuando se publicó una descripción formal en Francia. La siguiente descripción del color, a partir de las notas de campo de Hubbs, se basó en tres adultos: Costados de color azul-olivo; las bases de las escamas, pardas; una gran área de los costados superiores medios, marcada con manchas grandes, púrpura-negro, por lo general una por cada escama, de tamaño y disposición irregulares; barras oliva pardusco que desembocan en un área oscura del mismo color sobre la aleta anal; costados de color claro de la región torácica y abdominal, con bases de las escamas estrechas, sobre una considerable área de color amarillo más bien brillante (más brillante antes de la muerte que después), por encima y por detrás. Cabeza azul pizarra por arriba, purpúrea en las mejillas, por lo general amarilla sobre los opérculos; una línea azul oblicua, interrumpida, la cual corre hacia abajo, restringida al área por debajo del ojo. Primera aleta dorsal pálida, con una banda blancuzca medial y manchas difusas pardas y amarillas; aleta dorsal blanda, amarillo a café claro, con grandes manchas pardas, difusas, sobre las membranas; mancha de la aleta caudal, negruzca, rodeada por una gran área teñida de dorado y verde; las membranas gris arriba a amarillo abajo, con manchas pardas difusas; aleta anal olivo amarillo, oscurecida hacia fuera, sin manchas; aleta pélvica amarillenta; aleta pectoral, gris acuoso.

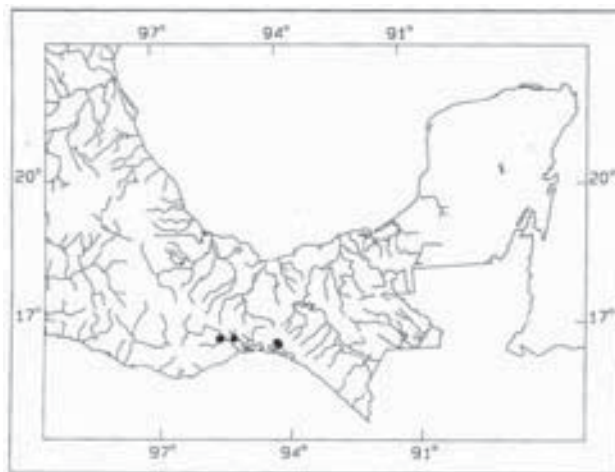
***Vieja zonata* (Meek). Mojarra oaxaqueña (Fig. 6.505)**

ÁMBITO (Mapa 6.467): Vertiente del Pacífico, del río Tequisistlán, al oeste de Tehuantepec en Oaxaca, al este hasta el río Tapanatepec, cerca de la frontera con Chiapas.

HÁBITAT: Arroyos pequeños y grandes, de agua clara; corriente ligera a veloz; sustrato de grava, rocas, arena y limo. Vegetación típicamente rala, algunas algas; profundidad hasta 1 m.



Fig. 6.505. *Vieja zonata* (Meek). UMMZ 178573, 105 mm LP, río Tequisistlán, en la carretera Panamericana, Oax.; L. Martonyi y E. Theriot.



Mapa 6.467. Distribución de *Vieja zonata* (Meek).

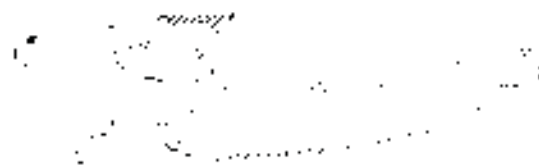
BIOLOGÍA: Poco conocida. Se capturaron crías y juveniles (hasta 31 mm) en febrero. Stawikowski y Werner (1985) describieron e ilustraron los colores en vida. Máxima LP conocida, 21.5 cm.

OBSERVACIONES: Esta especie se ve sustituida por *V. guttulata*, similar, en las cuencas del Pacífico al este del río Sesecapa. Los adultos grandes (por ejemplo el holotipo, de 21.5 cm LP) tienen el perfil predorsal redondeado y el cuerpo alto. Hay un registro de la vertiente del Atlántico (sistema del río Coatzacoalcos, Conkel 1993), el cual es erróneo, basado no en esta especie, sino en una población de situación taxonómica no determinada.

REFERENCIA ADICIONAL: Meek (1905).

Familia DACTYLOSCOPIDAE. Miraestrellas

Los miraestrellas, llamados en inglés “miraestrellas de arena” porque con frecuencia se entierran en sustratos de arena gruesa, dejando libres sólo los ojos, son peces pequeños (máxima LP, unos 150 mm), alargados, con una cabeza por lo general ancha y alta y un cuerpo comprimido en su parte posterior. Habitan los medios marino, salobre y (rara vez) dulceacuícola, a lo largo de las regiones costeras de ambas vertientes de la América tropical. Los ojos son dorsolaterales, a menudo extensibles, y se ubican muy adelante en la cabeza, ancha y lisa, cerca de la boca, la cual es oblicua a vertical. Sólo



Dactyloscopidae

una especie penetra al agua dulce en México. A nivel mundial hay nueve géneros y unas 40 especies.

Reseña de la especie

***Dactyloscopus amnis* Miller y Briggs. Miraestrellas ribereño (Fig. 6.506).**

ÁMBITO (Mapa 6.468): Vertiente del Pacífico de Mesoamérica, desde el río Presidio, Sin., al sur y este hasta Punta Chame, Panamá (Dawson 1975).

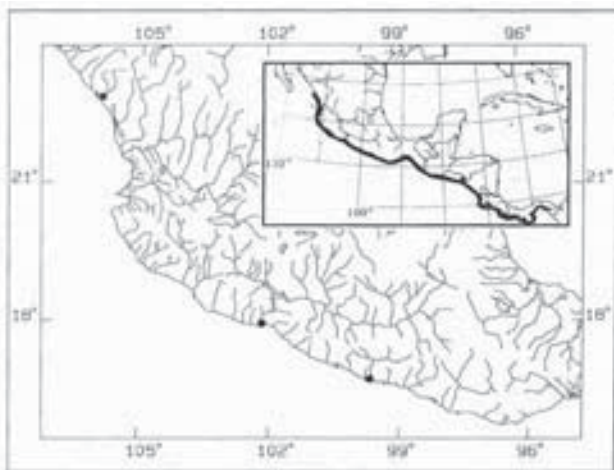
HÁBITAT: Este pez es una especie costera, común en estuarios, desembocaduras de ríos y arroyos. Los tipos se capturaron en 1957 en un río con flujo (el río Papagayo, Gro.), en agua obviamente dulce, aunque no había manera de medir la salinidad; el fondo era de arena y cantos rodados dispersos, con rápidos rocosos. Dos años después no fue posible localizar la especie en ese mismo sitio. Máxima profundidad de captura, menos de 1.5 m.

BIOLOGÍA: Totalmente desconocida. Máxima LP conocida, 81 mm.

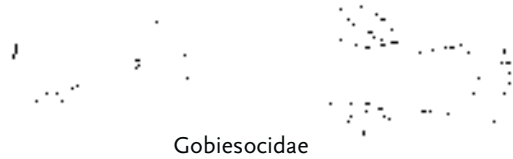
REFERENCIAS ADICIONALES: Miller y Briggs (1962) y Castro-Aguirre et al. (1999).



Fig. 6.506. *Dactyloscopus amnis* Miller y Briggs. UMMZ 179550, hembra, holotipo, 79.6 mm LP, río Papagayo, unos 40 km al sureste de Acapulco, Gro., tomado de Miller y Briggs (1962: fig. 1, arriba); S. Runyan.



Mapa 6.468. Distribución en México y general (recuadro) de *Dactyloscopus amnis* Miller y Briggs.



Gobiesocidae

Familia GOBIESOCIDAE. Chupapiedras, cucharitas

Los chupapiedras son especies pequeñas, bénticas, los cuales viven en aguas cálido-templadas y tropicales, someras, costeras, a menudo en zonas intermareales. Las aletas pélvicas están unidas, formando un prominente disco adhesivo directamente por debajo de la unión de cabeza y cuerpo. Varias especies de *Gobiesox* penetran a los arroyos de agua dulce en la América tropical. A nivel mundial (incluidos taxones marinos y dulceacuícolas), hay unos 36 géneros y unas 140 especies (Nelson 2006).

Clave artificial para los Gobiesocidae de México (modificada de Espinosa Pérez y Castro-Aguirre 1996)

- 1a. Ano más cerca del origen de la anal que del margen posterior del disco adhesivo; 13 (13 o 14) radios dorsales; lengua adherida al piso de la boca. Vertiente del Pacífico, arroyo Las Pocitas, B.C.S
 *Gobiesox juniperoserrai*
- 1b. Ano a medio camino, o más cerca que del margen posterior del disco adhesivo que del origen de la anal; lengua no adherida al piso de la boca 2
- 2a (1b). Dorso negruzco, con cuatro barras cruzadas anchas, de color claro; mandíbula inferior con varias hileras de dientes de tipo incisivo; 12 (11 o 12) radios dorsales y 7 (6-8) radios anales. Vertiente del Pacífico, Gro.-Jal.
 *Gobiesox mexicanus*
- 2b. Dorso intensamente moteado, con reticulaciones marcadas en la cabeza; mandíbula inferior con una sola hilera de dientes de tipo incisivo; 10 (9 o 10) radios dorsales y 8 (7-9) radios anales. Vertiente del Pacífico, tributarios de los ríos Grande de Santiago, Mezquital y Fuerte
 *Gobiesox fluviatilis*

Reseñas de las especies

***Gobiesox fluviatilis* Briggs y Miller. Cucharita de río (Fig. 6.507).**

ÁMBITO (Mapa 6.469): Vertiente del Pacífico, tributarios de montaña en la cuenca del río Grande de Santiago, bajo el Salto de Juanacatlán, Jal.-Nay., hasta el alto río Mezquital, Dgo., y la cuenca del río Fuerte en la Barranca del Cobre, Chih.

HÁBITAT: Rápidos rocosos, de agua clara, arroyos abiertos o bien sombreados de montaña, o bien arroyos costeros de tierras altas, de gradiente moderado o

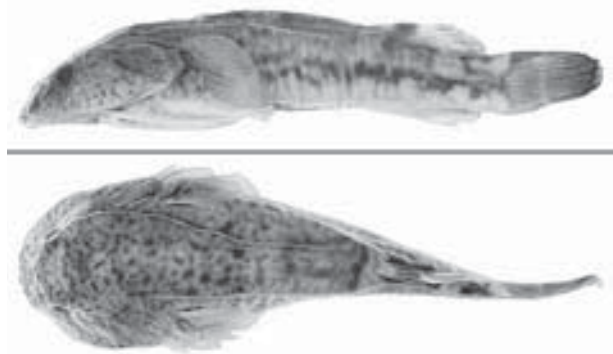
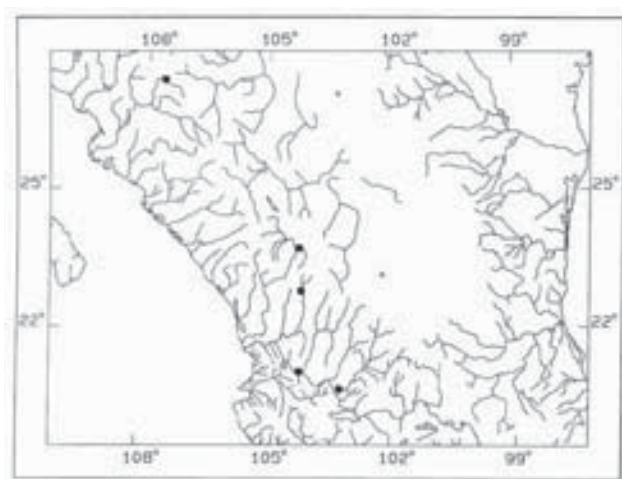


Fig. 6.507. *Gobiesox fluviatilis* Briggs y Miller. UMMZ 177317, tipo, 53.7 mm LP, barranca de Barranquitas, Jal., tomado de Briggs y Miller (1960: lám. 1); W. Brudon.



Mapa 6.469. Distribución en México y general (recuadro) de *Gobiesox fluviatilis* Briggs y Miller.

pronunciado y corriente media a fuerte, en profundidades de 0.3-1.0 m; los individuos de menor tamaño están en las partes extremas de los rápidos; vegetación, algas verdes; altitud, 850-1818 m.

BIOLOGÍA: No se conoce nada sobre la biología de esta especie. Máxima LP conocida, 109 mm (macho).

OBSERVACIONES: El mismo espécimen de *G. fluviatilis* (MNHN 1901-104, 75.8 mm LP) fue mal determinado, como *Gobiesox adustus*, del río Chapalagana, Jal., y del río Grande de Santiago, Nay., por Pellegrin (1901: 206), Regan (1906-1908: 4) y Briggs (1951: 65). SEMARNAT (2002) la consideró amenazada.

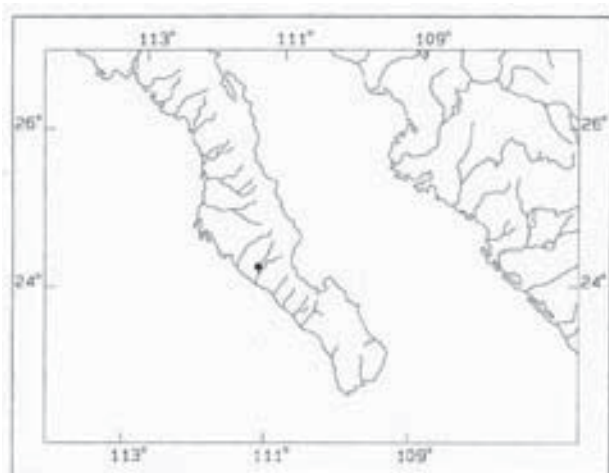
REFERENCIAS ADICIONALES: Briggs y Miller (1960), Burr y Buth (1977), Espinosa Pérez et al. (1988) y Castro-Aguirre et al. (1999).

***Gobiesox juniperoserrai* Espinosa Pérez y Castro-Aguirre. Cucharita peninsular (Fig. 6.508).**

ÁMBITO (Mapa 6.470): Arroyo Las Pocitas (Poza del Vado), B.C.S.



Fig. 6.508. *Gobiesox juniperoserrai* Espinosa Pérez y Castro-Aguirre. IBUNAM 7606, macho, holotipo, 105.2 mm LP, Las Pocitas (Poza del Vado), B.C.S.; fotografía de H. Espinosa Pérez.



Mapa 6.470. Distribución de *Gobiesox juniperoserrai* Espinosa Pérez y Castro-Aguirre.

HABITAT: Un arroyo semipermanente, en una serie de estanques alimentados por manantiales; sustrato de arena, grava, roca y cantos rodados; vegetación de *Chara* y *Potamogeton*.

BIOLOGÍA: Desconocida.

OBSERVACIONES: Espinosa Pérez y Castro-Aguirre (1996) opinaron que esta especie era pariente cercano de *Gobiesox mexicanus* (ver líneas abajo). Atribuyeron su origen a vicariancia, con el movimiento hacia el noroeste de la península de Baja California y su separación del resto de México, a fines del Mioceno o principios del Plioceno (ver también Castro-Aguirre y Torres-Orozco 1993). Se le considera en peligro (SEMARNAT 2002).

REFERENCIA ADICIONAL: Castro-Aguirre et al. (1999).

Gobiesox mexicanus Briggs y Miller. Cucharita mexicana (Fig. 6.509).

ÁMBITO (Mapa 6.471): Arroyos de la vertiente del Pacífico en Guerrero, Jalisco, Nayarit y Oaxaca.

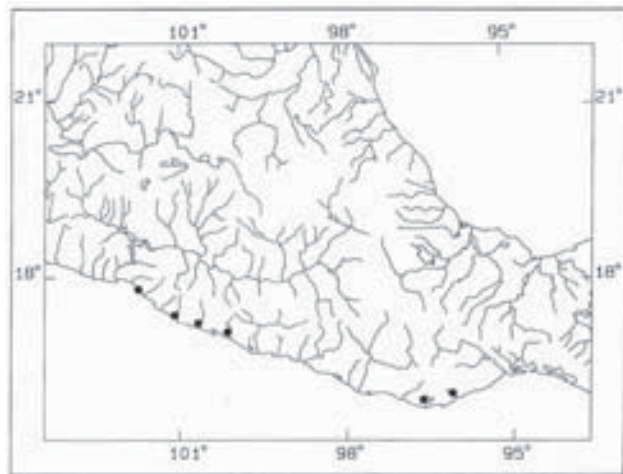
HABITAT: Rápidos con rocas y cantos rodados, en arroyos abiertos, costeros, de tierras bajas, con unos 15-30 m de ancho. Capturado a profundidades incluso mayores de 2 m, en corriente moderada a veloz; vegetación, algas verdes, escasas o abundantes.

BIOLOGÍA: Los individuos grandes viven cerca de los extremos superiores de las partes más veloces de rápidos de gradiente abrupto, mientras que los menores ocupan secciones más someras, de menor gradiente. Máxima LP conocida, 66 mm.

OBSERVACIONES: Registrado (en parte) como *Gobiesox fluviatilis* por Espinosa Pérez et al. (1988) en el río Cuitzmala, Jal.; los 22 especímenes que yo revisé tienen 26 (2) o 27 (20) vértebras, como *G. mexicanus*. De los otros 22, cinco tienen 24-31 vértebras (H. S. Espinosa Pérez, com. pers. 1991); de ser así, corresponden a



Fig. 6.509. *Gobiesox mexicanus* Briggs y Miller. UMMZ 177318, tipo, 68.8 mm LP, río Coyuquilla, Gro., tomado de Briggs y Miller (1960: lám. 3); W. Brudon.



Mapa 6.471. Distribución de *Gobiesox mexicanus* Briggs y Miller.

G. fluviatilis. El registro más septentrional es del río de Alicia, el cual probablemente fluye desde la Sierra de Alicia, unos 66 km al noreste de Tepic. El río Grande de Santiago, al oeste de la Sierra de Alicia, está en un valle, a una altitud de unos 200 m, y el río Auajimic, al este, está por encima de los 500 m. SEDESOL (1994) refirió a *G. mexicanus* como rara; SEMARNAT, como sujeta a protección especial.

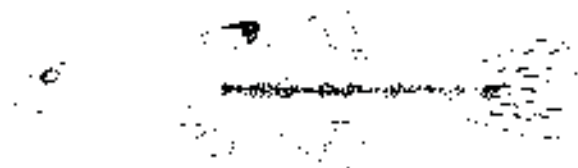
REFERENCIAS ADICIONALES: Castro-Aguirre y Torres-Orozco (1993), Espinosa Pérez y Castro-Aguirre (1996) y Castro-Aguirre et al. (1999).

Familia ELEOTRIDAE. Guavinas, dormilones

Los dormilones o guavinas son peces generalmente pequeños, de 11-30 cm de largo (aunque hay especies de *Gobiomorus* que alcanzan los 60 cm LT), los cuales habitan en agua dulce, salobre y salada en la mayoría de las regiones costeras subtropicales y tropicales del mundo (P. J. Miller 1981). Algunos investigadores incluyen a esta familia entre los Gobiidae, pero yo prefiero reconocer divisiones naturales en esa masa de géneros y especies, de por sí poco manejable, y en ello estoy de acuerdo con Birdsong et al. (1988) y Pezold (1993). Discrepo de la ortografía "Eleotrididae" por las sensatas razones que da Mayr (1989). En México, eleotridos y góbidos se distinguen fácilmente por la naturaleza de sus aletas pélvicas, separadas en Eleotridae y fusionadas en Gobiidae. Además, en los eleotridos la base de la segunda dorsal no es mayor que la distancia desde su extremo posterior hasta la base de la caudal (en los góbidos es mucho más larga). Pezold y Cage (2002) publicaron una revisión de *Eleotris* en el Hemisferio Occidental. Se conocen unos 35 géneros y unas 155 especies (Nelson 2006). Las especies de mayor tamaño se utilizan como alimento.

Clave artificial para los Eleotridae de México

- 1a. Vómer con dientes; aberturas branquiales, proyectadas hacia delante hasta un punto por debajo del ojo (*Gobiomorus*) 2
- 1b. Vómer sin dientes; aberturas branquiales, no proyectadas hacia delante hasta un punto por debajo del ojo 4



Eleotridae

- 2a (1a). Elementos anales (incluida la espina), 11 (rara vez 10); radios caudales, 13 (rara vez 14 o 15); escamas en una serie lateral, 50-57. costa del Pacifico ..
..... *Gobiomorus maculatus*
- 2b. Elementos anales (incluida la espina), 10 (rara vez 9 u 11); radios caudales, 14 (rara vez 13 o 15); escamas en una serie lateral, 55-80, típicamente más de 56.....3
- 3a (2b). Escamas en una serie lateral, 55-62. Costa del Atlántico..... *Gobiomorus dormitor*
- 3b. Escamas en una serie lateral, 70-80. Costa del Pacífico, Nayarit (cerca de Tepic) hasta Oaxaca, al oeste del istmo de Tehuantepec ..
..... *Gobiomorus polylepsis*
- 4a (1b). Escamas en una serie lateral, 95-115 (*Guavina*). Costa del Atlántico ..
..... *Guavina guavina*
- 4b. Escamas en una serie lateral, menos de 75..... 5
- 5a (4b). Mandíbula inferior, proyectada más allá de la superior; parte superior de la cabeza, sin escamas hasta la punta del hocico; mandíbulas, con bandas de dientes puntiagudos (*Eleotris*) 6
- 5b. Mandíbulas iguales en su parte anterior; parte superior de la cabeza, con escamas finas hasta la punta del hocico; mandíbulas, con bandas de dientes delgados, móviles, de puntas truncadas (*Dormitator*)..... 8
- 6a (5a). Todos los dientes, finos, sin dientes caninos; cuerpo esbelto y alargado, su altura más de cinco veces en la LT; superficie ventral de la cabeza y cuerpo, marmórea y manchada con marcas claras y oscuras; escamas en una serie lateral, 60-75. Costa del Pacífico..... *Eleotris picta*
- 6b. Dientes heteromórficos, algunos de ellos caninos; cuerpo alto, robusto, su altura menos de cinco veces en la LT; superficie ventral de la cabeza y cuerpo, pardusca; escamas en una serie lateral, 42-65 7
- 7a (6b). Escamas en una serie lateral, 50-56; aleta pectoral, extendida hasta o más allá del origen de la anal, en los machos adultos. Costa del Atlántico.....
..... *Eleotris amblyopsis*
- 7b. Escamas en una serie lateral, 54-68; la aleta pectoral, extendida, se queda lejos del origen de la anal, en los machos adultos. Costa del Atlántico.....
..... *Eleotris perniger*
- 8a (5b). Boca muy oblicua, su margen superior muy por encima del borde inferior del ojo; aletas pares largas (longitud de la pélvica, 1.04-1.43 veces en la longitud cefálica; longitud pectoral, 1.0-1.3 en la longitud cefálica), extendidas hasta o más allá del ano; branquiespinas, 40-65; escamas predorsales, por lo general 30 o menos; escamas en una serie lateral, 31-35, generalmente 33; 8-11 hileras longitudinales entre la base anterior de la segunda aleta dorsal y la anal. Costa del Atlántico *Dormitator maculatus*
- 8b. Boca menos oblicua, su margen superior por lo general enteramente por debajo del borde inferior del

ojo; aletas pares cortas (longitud de la pélvica, 1.30-1.45 veces en la longitud cefálica; longitud pectoral, 1.30-1.45 en la longitud cefálica), no extendidas hasta el ano; branquiespinas, 83-114; escamas predorsales, por lo general 32-36; escamas en una serie lateral, 34-37; 11 o 12 hileras longitudinales entre la base anterior de la segunda aleta dorsal y la anal. Costa del Pacífico *Dormitator latifrons*

Reseñas de las especies

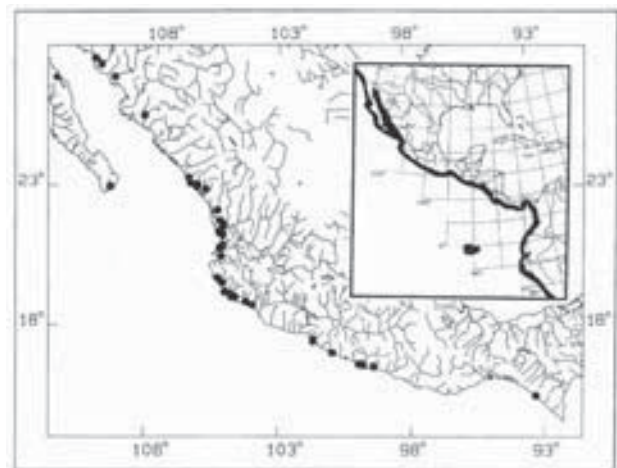
***Dormitator latifrons* (Richardson). Puyeki (Fig. 6.510).**

ÁMBITO (Mapa 6.472): Vertiente del Pacífico, del sur de California al norte de Perú; penetra a los ríos. Registrado recién en las islas Galápagos (Massay y Mosquera 1992).

HÁBITAT: Agua dulce o salobre, en las partes bajas de ríos, pequeños arroyos costeros, pantanos, bahías, estanques lodosos y lagunas (hasta 22.4 ppm en el canal Chiquimulilla, Guatemala); agua clara a opaca, turbia o estancada; corriente nula o leve; fondo de lodo, limo,



Fig. 6.510. *Dormitator latifrons* (Richardson). Adulto, LP(?), tomado de Regan (1906-1908: lám. 1, fig. 1): localidad y artista desconocidos, copiado por P. Pelletier.



Mapa 6.472. Distribución en México y costera (recuadro) de *Dormitator latifrons* (Richardson).

arena, residuos orgánicos, raíces de mangle; vegetación ausente o de *Juncus*, algas verdes, *Pistia*, jacinto de agua, mangle; profundidad hasta 2 m.

BIOLOGÍA: Restringido a las lagunas costeras en México, en la época de estiaje (septiembre a marzo), con una tasa de crecimiento de 1.08-1.52 cm por mes (Warburton 1979). En la planicie de inundación de un río ecuatorial, las tasas de crecimiento y la condición aumentaban cuando los niveles del agua eran altos o la salinidad era baja, con indicios de que la reproducción ocurre sobre todo durante las lluvias, estimulada por los niveles altos del agua, las corrientes y los cambios en la salinidad (Chang y Navas 1984). Castro-Aguirre et al. (1977) registraron a la especie en Oaxaca en salinidades de entre 2.6 y 44.6 ppm. Se alimenta sobre todo de detritus y residuos vegetales, transformándolos en energía utilizable por los niveles tróficos superiores (Yáñez-Arancibia y Díaz-González, 1977). Las prolarvas normales pueden eclosionar a las siete horas de la fecundación. Poco después se mueven continuamente, con la cabeza por delante, hacia arriba y hacia abajo en la columna de agua, hasta que se asientan horizontalmente sobre el fondo y cesan su constante movimiento (Todd 1975). Hildebrand (1975) describió los colores reproductivos. La captura de juveniles de 12-18 mm LP ha ocurrido entre el 13 de febrero y el 18 de junio. En México, esta especie puede avanzar aguas arriba en los ríos en la época lluviosa (río Culiacán, CAS 54408). Se usa para consumo humano en Ecuador (Massay y Mosquera 1992). Máxima LP conocida, 21.7 cm.

OBSERVACIONES: El cariotipo de este dormilón (Uribe-Alcocer et al. 1983), $2n = 46$ (NF90), con 12 cromosomas metacéntricos, 22 submetacéntricos, 10 subtelo-céntricos y dos acrocéntricos, es virtualmente indistinguible del de *Dormitator maculatus*.

REFERENCIA ADICIONAL: Castro-Aguirre et al. (1999).

***Dormitator maculatus* (Bloch). Naca (Fig. 6.511).**

ÁMBITO (Mapa 6.473): Vertiente del Atlántico, de Nueva York (Smith 1985) al sureste de Brasil, incluidas las Indias Occidentales; penetra en el curso bajo de los ríos.

HÁBITAT: Agua dulce a salada, en arroyos, ríos, manantiales, lagunas, estanques lodosos, pantanos, manglares y pozas de parea (Puerto Rico), en agua clara a turbia, lodosa y estancada; salinidad hasta 22.6 ppm en el río Escambia, Florida (Bailey et al. 1954); corriente nula a ligera; sustrato de lodo, limo, arena, arcilla; vegetación ausente o de algas verdes, jacinto de agua, *Sagittaria*, *Utricularia*, *Nitella*, *Pistia*, *Potamogeton*, lirio acuático, *Wolffia*, *Salvinia*, *Azolla*, mangle; profundidad hasta 1.7 m, pero generalmente en aguas mucho más someras.

BIOLOGÍA: Primordialmente herbívoro, se alimenta de algas y otras plantas, pero es capaz de depredar so-



Fig. 6.511. *Dormitator maculatus* (Bloch). UMMZ 209984, 77.4 mm LP, canal 16 km al sursuroeste de Stuart, FL; E. Theriot.



Mapa 6.473. Distribución en México y costera (recuadro) de *Dormitator maculatus* (Bloch).

bre larvas de mosquito (referencias en Lindquist 1980). Esta especie desova evidentemente en o cerca de lagunas salobres y desembocaduras de ríos, como lo indica el registro allí de juveniles hasta de 10 mm LP. La captura de juveniles de 10-18 mm LP ha tenido lugar entre el 19 de noviembre y el 21 de junio en Mesoamérica y las Antillas, lo que indica una temporada reproductiva prolongada. Máxima LP conocida, 26.1 cm, aunque Robins y Ray (1986: 240) mencionaron individuos de 38 cm LI.

OBSERVACIONES: Castro-Aguirre (1978: 153) ubicó a *Dormitator latifrons* (Richardson) en la sinonimia de *D. maculatus*, el cual por lo tanto tendría como ámbito ambas costas de América. Maldonado-Monroy et al. (1985) dieron como cariotipo $2n = 46$ (NF90), el mismo de *D. latifrons*.

REFERENCIA ADICIONAL: Castro-Aguirre et al. (1999).

***Eleotris amblyopsis* (Cope). Dormilón oscuro (Fig. 6.512).**

ÁMBITO (Mapa 6.474): Vertiente del Atlántico, de Carolina del Norte a Surinam, incluidas las Indias Occidentales; penetra al curso bajo de los ríos.

HÁBITAT: Cursos bajos de ríos, arroyos, estuarios y lagunas, en agua clara a lodosa, dulce a salobre; corriente

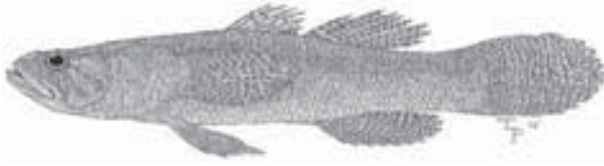
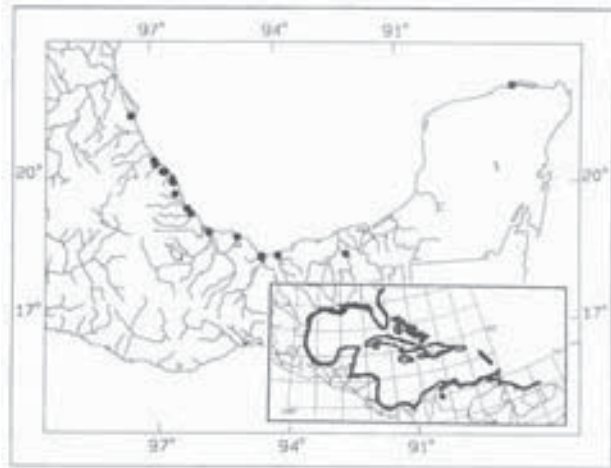


Fig. 6.512. *Eleotris amblyopsis* (Cope). UMMZ 197251, juvenil, 69 mm LP, río Paujila, sobre El Golfete, 19 km al suroeste de Livingston, Izabal, Guatemala; T. Petersen.



Mapa 6.474. Distribución en México y costera (recuadro) de *Eleotris amblyopsis* (Cope).

nula a leve; sustrato e limo, lodo, arcilla, arena, detritus orgánico; vegetación ausente o de algas verdes, jacinto de agua, *Potamogeton*, *Pontederia*, lirio acuático, *Pistia*, *Salvinia*, mangle; profundidad hasta 1.5 m.

BIOLOGÍA: Esta especie desova probablemente en las desembocaduras de los ríos y lagunas, en agua dulce o salobre. Se han capturado juveniles de 13-19 mm LP entre el 15 de enero y el 6 de abril, de Venezuela a Guatemala. Se alimenta de materia vegetal, invertebrados y otros peces, como lo documentó Nordlie (1981). Máxima LP conocida, 82 mm.

REFERENCIAS ADICIONALES: Jordan y Evermann (1898), Castro-Aguirre et al. (1999) y Pezold y Cage (2002).

***Eleotris perniger* (Cope). Guavina espinosa (Fig. 6.513).**

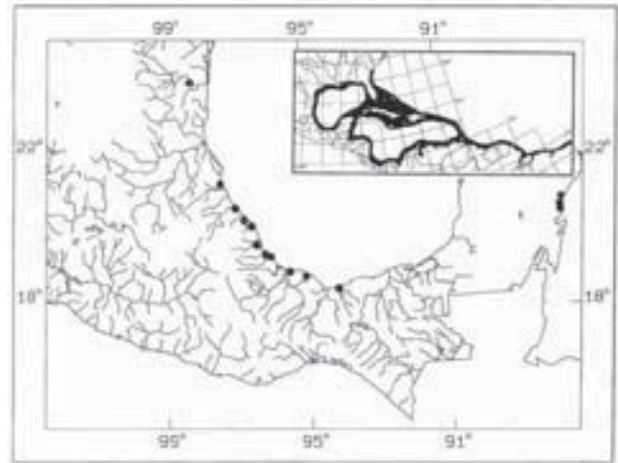
ÁMBITO (Mapa 6.475): Vertiente del Atlántico, Carolina del Sur y Bermuda; común en la cuenca del Caribe.

HÁBITAT: Ríos, arroyos, canales, lagunas, pantanos y estuarios, en agua dulce a salobre o salada, clara a lodosa; corriente nula a leve; fondo de lodo, limo, arena, residuos orgánicos, rara vez roca madre caliza; vegetación ausente o rala, de algas, *Potamogeton*, *Pistia*, *Salvinia*, jacinto de agua, mangle; profundidad hasta 1.6 m.

BIOLOGÍA: Se capturó una larva de 8 mm LP en agua dulce (río Escambia, FL), un 7 de abril (Bailey et al. 1954: 146) y juveniles de 13-17 mm LP entre el 7 de oc-



Fig. 6.513. *Eleotris perniger* (Cope). UMMZ 184467, 134.5 mm LP, río Rancho Nuevo, unos 16 km al sur de Vega de Alatorre, Ver.; P. Pelletier.



Mapa 6.475. Distribución en México y costera (recuadro) de *Eleotris perniger* (Cope).

tubre y el 16 de abril, lo que indica una temporada reproductiva que dura más de seis meses. Es una especie carnívora; se alimenta de peces y crustáceos (Bussing 1987), aunque incluye también abundante materia vegetal (Nordlie 1981). Máxima LP conocida, unos 200 mm (Pezold y Cage 2002).

OBSERVACIONES: Dawson (1969, como *E. pisonis*), Robins y Ray (1986, como *E. pisonis*) y Castro-Aguirre et al. (1999, como *E. pisonis*).

***Eleotris picta* Kner. Guavina manchada (Fig. 6.514).**

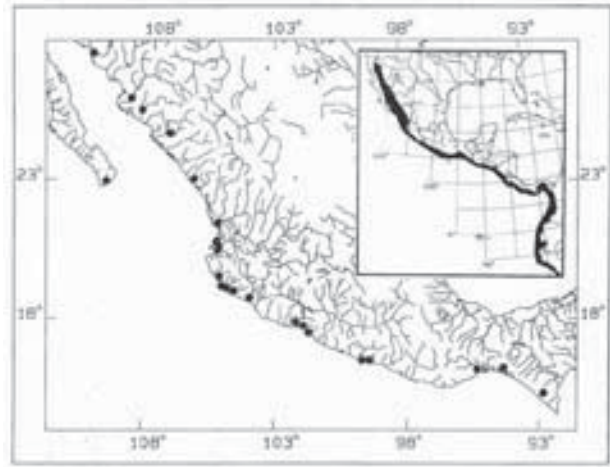
ÁMBITO (Mapa 6.476): Vertiente del Pacífico, bajo río Colorado, CA (Hubbs 1953) hasta Ecuador, incluidas las islas Galápagos y Cocos (W. A. Bussing, com. pers. 1985); penetra a la parte baja de los cursos de los ríos.

HÁBITAT: Ríos, arroyos, estanques en llanuras de inundación, canales y lagunas, en agua dulce, salobre y salada (salinidad de 22.4 ppm en el canal Chiquimulilla, Guatemala); agua clara a turbia o lodosa; corriente nula a moderada, rara vez veloz; sustrato de limo, lodo, arena, grava, guijarros, rocas; vegetación de algas verdes, jacinto de agua, *Pistia*, *Nasturtium*, mangle; profundidad hasta 2 m.

BIOLOGÍA: El desove parece tener lugar durante el estiaje (febrero a abril en Panamá), puesto que cinco



Fig. 6.514. *Eleotris picta* Kner. UMMZ 184827, juvenil, 104.7 mm LP, río Papagayo, en el cruce del camino, unos 40 km al este-sureste de Acapulco, Gro.; P. Pelletier.



Mapa 6.476. Distribución en México y costera (recuadro) de *Eleotris picta* Kner.

hembras capturadas un 20 de febrero y un 26 de marzo tenían huevos ya sea grandes o en desarrollo (Hildebrand 1938). La especie es estrictamente carnívora. Se han capturado juveniles de 16-18 mm LP en México entre el 24 de febrero y el 20 de marzo, lo que apoya la opinión de que el periodo reproductivo podría estar restringido a la época de sequía. Es apreciado como alimento en México. Máxima LP conocida, 37.5 cm en la colección UMMZ; Hildebrand mencionó un macho de 49.5 cm de largo.

OBSERVACIONES: El cariotipo es $2n = 52$ (todos los cromosomas, acrocéntricos) (M. Uribe-Alcocer, com. pers. 1994).

REFERENCIAS ADICIONALES: Castro-Aguirre et al. (1999) y Pezold y Cage (2002).

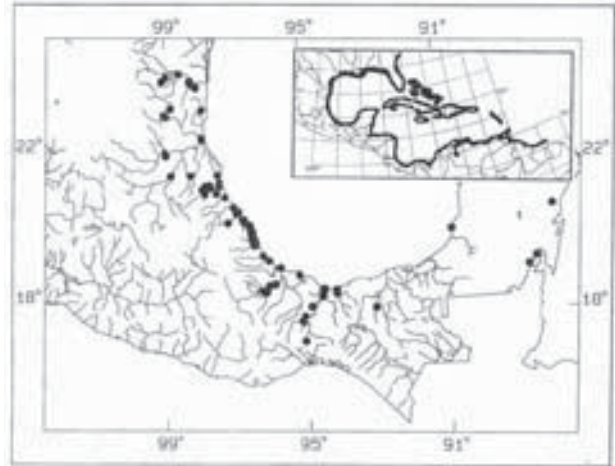
***Gobiomorus dormitor* Lacepède. Guavina bocona (Fig. 6.515, Lám. 59).**

ÁMBITO (Mapa 6.477): Vertiente del Atlántico, del este de Florida a Texas y las Indias Occidentales, al sur hasta Surinam; penetra a los ríos.

HABITAT: Ríos, arroyos, estanques, lagos, canales y lagunas costeras; asciende por los ríos hasta las montañas (hasta una altitud superior a los 700 m), en agua clara a turbia, dulce, salobre o salada (bahía de Puerto



Fig. 6.515. *Gobiomorus dormitor* Lacepède. UMMZ 167488, juvenil, 66.5 mm LP, arroyo 3.7 km al oeste de Ixtacococa, Ver.; W. Brudon.



Mapa 6.477. Distribución en México y costera (recuadro) de *Gobiomorus dormitor* Lacepède.

Príncipe, Haití); corriente generalmente leve, aunque varía desde nula hasta rápida; sustrato de lodo, arcilla, arena, grava, guijarros, rocas, cantos rodados, conchas de ostión; vegetación ausente o de *Najas*, algas, *Sagittaria*, *Pistia*, *Salvinia*, lirio acuático, *Phragmites*, *Vallisneria*, *Potamogeton*, *Myriophyllum*, *Ceratophyllum*, *Pontederia*, *Utricularia*, *Azolla*, jacinto de agua; profundidad hasta 6 m (agua salada) y 3 m (agua dulce).

BIOLOGÍA: Esta especie es carnívora (se alimenta, e. g., de pecílidos, aterinópsidos y cíclidos en el lago de Jiloá, Nicaragua). Su éxito en la depredación está correlacionado con la baja penetración de luz, pues su población y la de sus presas se mueve hacia profundidades mayores en la época de secas, cuando el agua es más clara. Su ciclo de vida se completa exclusivamente en agua dulce en el lago de Jiloá; McKaye et al. (1979) describieron su biología reproductiva en ese lago. Darnell (1955) reseñó su alimentación en tierra, por individuos solitarios, en playas rocosas de arroyos de cabecera, con la captura de peces, insectos acuáticos, una tarántula y artrópodos no identificados. Las postlarvas de camarón resultaron una presa importante en un estuario costarricense (Nordlie 1981). Hay otra población no anádroma de este dormilón en el endorreico lago de Yojoá, Honduras (UMMZ 155883, 173236 y 173242), con ejemplarse de 26 a 190 m LP. Máxima LP conocida, unos 50 cm (Gilmore y Hastings 1983; Robins y Ray 1986).

OBSERVACIONES: Se trata del eleótrido más grande de América, y *Gobiomorus* es el único dormilón que tiene dientes vomerianos. El cariotipo, según Maldonado-Monroy et al. (1985), es de $2n = 48$ (NF 54), con dos cromosomas metacéntricos, cuatro submetacéntricos y 42 acrocéntricos.

REFERENCIAS ADICIONALES: Miller (1959b) y Castro-Aguirre et al. (1999).

***Gobiomorus maculatus* (Günther). Dormilón manchado (Fig. 6.516).**

ÁMBITO (Mapa 6.478): Vertiente del Pacífico, desde el río Yaqui, Son., al sur hasta Perú, en arroyos de tierras bajas.

HÁBITAT. Remansos largos y abiertos de ríos, arroyos, canales y lagunas, en agua clara a lodosa, dulce a salobre (22.4 ppm, canal de Chiquimulilla, Guatemala) o en el mar (Castro-Aguirre 1978); corriente lenta a veloz; sustrato de limo, lodo, arcilla, arena, detritus orgánico, grava, guijarros, rocas, cantos rodados; vegetación ausente o de algas, *Lemna*, *Pistia*, jacinto de agua, mangle; profundidad hasta 2 m.

BIOLOGÍA: Al parecer, idéntico en lo esencial a la de *Gobiomorus dormitor* en cuanto a preferencia de hábitat, conducta y hábitos alimenticios (Hildebrand 1938).

Crías y juveniles habitan en remansos tranquilos, arenosos, en agua de no más de 20 cm de profundidad. Se han capturado juveniles de 12-21 mm LP entre principios de febrero y fines de abril, lo que sugiere una reproducción limitada a la época de estiaje. Máxima LP, 22 cm (Hildebrand 1938 mencionó un espécimen de 32.5 cm LT).

OBSERVACIONES: Cuando se completó el Canal de Panamá, *Gobiomorus maculatus* y *G. dormitor* formaron un enjambre híbrido (Miller 1972; F. Pezold y R. R. Miller, inédito). El cariotipo, $2n = 46$ (NF 68), comprende 14 cromosomas metacéntricos, ocho submetacéntricos y 24 acrocéntricos (Uribe-Alcocer et al. 1988), aparentemente derivado del de *G. dormitor*.

REFERENCIAS ADICIONALES: Miller (1959b) y Castro-Aguirre et al. (1999).

***Gobiomorus polylepis* (Günther). Guavina cristalina (Fig. 6.517).**

ÁMBITO (Mapa 6.479): Vertiente del Pacífico, desde las cercanías de Tepic, Nay., hasta Puerto Ángel, Oax. (Miller 1959b). También en la vertiente del Pacífico de Costa Rica (Bussing 1987, 1998; ver UMMZ 213685).

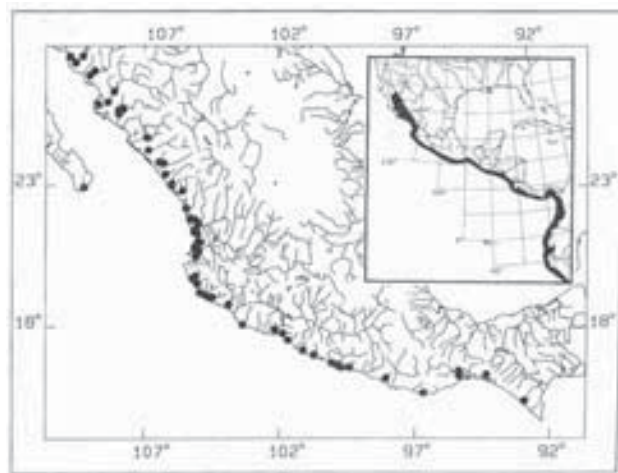
HÁBITAT: Ríos, arroyos, lagunas, estuarios, principalmente en agua dulce, pero registrado de una laguna



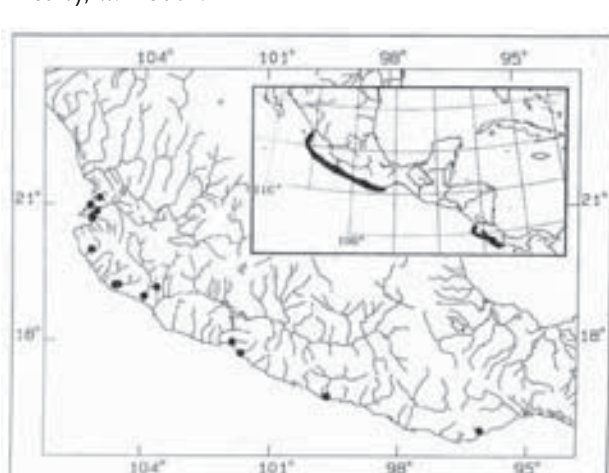
Fig. 6.516. *Gobiomorus maculatus* (Günther). UMMZ 172038, juvenil, 65 mm LP, arroyo 14 km al este de Las Varas, Nay., tomado de Miller (1959b: lám. 1, abajo); W. Brudon.



Fig. 6.517. *Gobiomorus polylepis* Ginsburg. UMMZ 172143, juvenil, 67 mm LP, río Armería en el cruce de la carretera Manzanillo-Colima, Col., tomado de Miller (1959b: lám. 1, en medio); W. Brudon.



Mapa 6.478. Distribución en México y costera (recuadro) de *Gobiomorus maculatus* (Günther).



Mapa 6.479. Distribución en México y costera (recuadro) de *Gobiomorus polylepis* Ginsburg.

costera en el centro sur de Colima (ver abajo) que seguramente contiene agua salobre; agua clara a turbia; corriente moderada a fuerte; sustrato de lodo, arena, limo, grava, rocas, cantos rodados; vegetación rala, de algas verdes, *Pistia*; profundidad hasta 1.5 m.

BIOLOGÍA: Se sabe poco sobre su historia de vida. Es una especie piscívora (Bussing 1987). Los adultos prefieren agua en movimiento, en o cerca de rápidos rocosos, o bien en remansos profundos, arenosos o con cantos rodados. Los juveniles son comunes entre rocas y cantos rodados, en y cerca de los rápidos. Máxima LP conocida, 35.7 cm.

OBSERVACIONES: Éste es la especie más estenohalina en su género. Miller y Smith (1986) la consideraron como un pez dulceacuícola; sin embargo, se desconocen las crías recién nacidas y quizá se presenten en estuarios o desembocaduras de río, donde se cree que desovan otras especies de *Gobiomorus*.

***Guavina guavina* (Valenciennes). Guavina (Fig. 6.518).**

ÁMBITO (Mapa 6.480): Vertiente del Atlántico, centro este de Florida (Taylor 1996), Indias Occidentales y este de México (laguna de Tamiahua) hasta Río Grande do Sul, Brasil; penetra a los ríos.

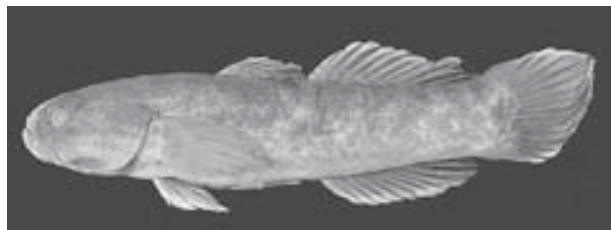
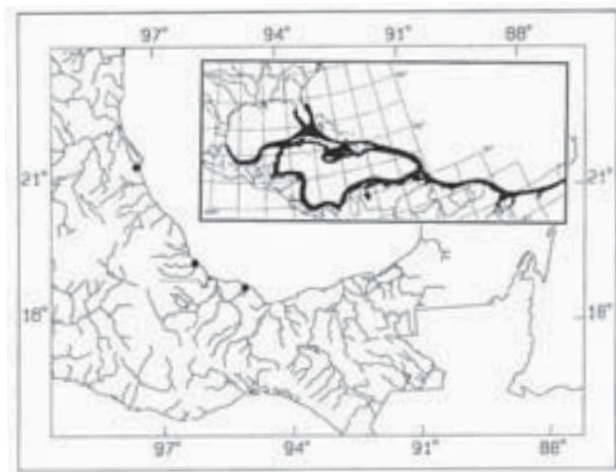


Fig. 6.518. *Guavina guavina* (Valenciennes). UMMZ 184505, 104 mm LP, estuario del río Mandinga, justo al sur de Boca del Río, Ver.; P. Pelletier.



Mapa 6.480. Distribución en México y costera (recuadro) de *Guavina guavina* (Valenciennes).

HABITAT: Agua dulce a salobre, en la desembocadura de ríos, arroyos y canales de marea; en aguas abiertas, claras a lodosas, sin vegetación emergida; corriente leve a nula; sustrato de lodo, arena, limo; vegetación ausente o de algas verdes, mangle; profundidad, generalmente menor de 1.3 m. El hábitat preferencial de esta especie podría estar entre las raíces de mangle (Taylor 1996), lo cual podría explicar la escasez de registros en agua dulce.

BIOLOGÍA: Del todo desconocida. Esta especie está restringida a arroyos de marea, al grado de que Meek y Hildebrand (1916: 361) la enlistaron como si fuera de "zanjas y arroyos salobres" y la excluyeron de su libro *Marine Fishes of Panama*. No obstante, Regan (1906-1908: 6-7) declaró: "*Eleotris' guavina* es una de las especies de gobio que habita en los ríos de México y Centroamérica". Máxima LP conocida, 185 mm.

REFERENCIA ADICIONAL: Castro-Aguirre et al. (1999).

Familia GOBIIDAE. Gobios

Los gobios comprenden probablemente más especies que cualquier otra familia de peces. En la mayoría de ellas, las aletas pélvicas están unidas para formar un disco adhesivo, utilizado para fijarse al fondo. Habitan en aguas marinas, salobres y dulces, esencialmente en todas las regiones tropicales-subtropicales, con mayor diversidad en el Indo-Pacífico (P. J. Miller 1981). Los más son pequeños, por lo general de menos de 100 mm LP, y algunos son los peces más pequeños que se conozcan, con hembras que pueden madurar desde los 8-10 mm LP. Hay unos 210 géneros y por lo menos 1950 especies (Nelson 2006). Se conocen once especies de las aguas dulces mexicanas.

Clave artificial para los Gobiidae de México

- 1a. Mandíbula superior, enorme en los adultos, extendida posteriormente casi hasta la abertura branquial (más allá del ojo, en machos, *vide* L. T. Findley). Vertiente del Pacífico, península de Baja California y Sonora, incluido el delta del río Colorado (*Gillichthys*) *Gillichthys mirabilis*
- 1b. Mandíbula superior, no agrandada en adultos 2



Gobiidae

- 2a (1b). Cintura pectoral, con 2 o 3 pliegues dérmicos, proyectados hacia la cavidad branquial (*Awaous*) 3
- 2b. Sin pliegues dérmicos en el margen de la cintura pectoral 4
- 3a (2a). Escamas en una serie lateral, 60-67; costados con manchas oscuras y barras verticales negras, delgadas. Costa del Pacífico *Awaous transandeanus*
- 3b. Escamas en una serie lateral, 69-76; costados con manchas oscuras, pero sin barras verticales negras. Costa del Atlántico *Awaous tajasica*
- 4a (2b). Disco ventral (formado por las aletas pélvicas) corto, casi totalmente adherido al abdomen; espinas dorsales, 6 5
- 4b. Disco ventral grande, más largo que ancho, libre del abdomen; espinas dorsales, 4-8 7
- 5a (4a). Dientes de la mandíbula superior, unicúspides y cónicos (machos), o bien truncados a emarginados (juveniles y hembras); los de la mandíbula inferior, expuestos, no horizontales (*Evorthodus*). Costa del Atlántico *Evorthodus lyricus*
- 5b. Dientes de la mandíbula superior, tricúspides; los de la mandíbula inferior, horizontales, en su mayor parte cubiertos por tejido suave (*Sicydium*) 6
- 6a (5b). Escamas en una serie lateral, 60-74. Vertiente del Atlántico, arroyos del río Misantla, Ver., hacia el sur *Sicydium gymnogaster*
- 6b. Escamas en una serie lateral, 84-90. Vertiente del Pacífico, desde arroyos cercanos a Mazatlán, Sin., hacia el sur *Sicydium multipunctatum*
- 7a (4b). Cuerpo sin escamas, excepto ocasionalmente por dos escamas en la base de la aleta caudal; dientes mandibulares en varias hileras, la hilera exterior de ambas mandíbulas un tanto agrandada, los dientes interiores de la mandíbula inferior muy agrandados y con un gancho dirigido hacia dentro (*Gobiosoma*). Costa del Atlántico, este de México a Campeche
..... *Gobiosoma bosc*
- 7b. Cuerpo con escamas; dientes mandibulares, no como en la alternativa 7a, arriba 8
- 8a (7b). Parte superior de la cabeza, con una cresta carnosa, más grande en el macho; aleta dorsal con 6 espinas; radios de la segunda dorsal, 9 o 10; radios anales, 9; dientes exteriores de la mandíbula, agrandados; machos nupciales, negruzcos (*Lophogobius*). Costa del Atlántico, golfo de México y Caribe
..... *Lophogobius cyprinoides*
- 8b. Parte superior de la cabeza, sin una cresta carnosa, en ninguno de los sexos; aleta dorsal, con 6-8 espinas; radios de la segunda dorsal, 11 o más; radios anales, 12 o más; dientes de ambas mandíbulas, en bandas estrechas; machos nupciales, no negruzcos 9
- 9a (8b). Primera aleta dorsal, con 7 u 8 espinas; radios de la segunda dorsal, 16 o 17; radios anales, 16 o 17; dientes de ambas mandíbulas, en dos series (*Microgobius*).

- Vertiente del Pacífico, de Sonora hacia el sur *Microgobius miraflorensis*
- 9b. Primera aleta dorsal, con 6 espinas; radios de la segunda dorsal, 11-13; radios anales, 12-14; dientes de ambas mandíbulas, en bandas estrechas (*Gobionellus*) 10
- 10a (9b). Escamas en una serie lateral, 30-40; radios de la segunda dorsal, 30-40; radios anales, 13. Vertiente del Atlántico, costa del golfo hacia el sur hasta la laguna de Pajaritos, cerca de Coatzacoalcos, Ver.
..... *Gobionellus claytonii*
- 10b. Escamas en una serie lateral, 62-72; radios de la segunda dorsal, 13; radios anales, 14. Costa del Pacífico, norte del mar de Cortés hacia el sur
..... *Gobionellus microdon*

Reseñas de las especies

***Awaous tajasica* (Lichtenstein). Gobio de río (Fig. 6.519).**

ÁMBITO (Mapa 6.481): Vertiente del Atlántico, arroyos costeros desde Florida hasta el sureste de Brasil (Menezes y Figueiredo 1985), incluidas las Indias Occidentales.

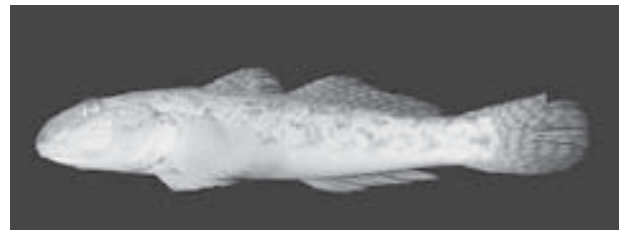
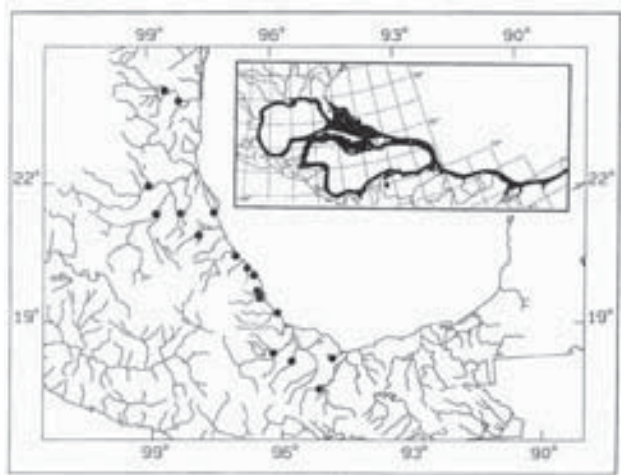


Fig. 6.519. *Awaous tajasica* (Lichtenstein). UMMZ 178551, 108.3 mm LP, arroyo sobre la carretera transistmica, 8 km al norte de Donají, Oax.; E. Theriot.



Mapa 6.481. Distribución en México y costera (recuadro) de *Awaous tajasica* (Lichtenstein).

HABITAT: Típicamente en los cursos bajos de arroyos pequeños o grandes, en agua clara a turbia; corriente lenta o moderada a fuerte; fondo de arena o lodo duro; vegetación escasa o ausente, o bien algas verdes dispersas; profundidad hasta 6 m.

BIOLOGÍA: Los adultos migran posiblemente hacia el agua salada para desovar, pero tanto inmaduros como adultos se encuentran en agua dulce. El alimento comprende insectos acuáticos, foraminíferos y materia vegetal (Bussing 1987). Las larvas son pelágicas y se dispersan a gran distancia. Se han capturado juveniles de 11-20 LP entre fines de enero y fines de marzo. Castro-Aguirre (1978) observó que este gobio parece pasar más tiempo en agua dulce o salobre que en el mar. Máxima LP conocida, 28 cm.

OBSERVACIONES: Edwards et al. (1986) publicaron un registro del bajo río Bravo. Watson (1996) revisó el género *Awaous*, con la conclusión de que el *A. tajasica* de la vertiente atlántica (que llega hasta Venezuela) y el *A. transandeanus* de la vertiente del Pacífico deberían combinarse, bajo el nombre de *A. banana* Valenciennes. Castro-Aguirre et al. (1999) no aceptaron esta propuesta; para ellos, las poblaciones de cada vertiente son distinguibles.

REFERENCIAS ADICIONALES: Meek y Hildebrand (1916), Yerger (1978) y Gilmore y Yerger (1992).

***Awaous transandeanus* (Günther). Gobio reticulado (Fig. 6.520).**

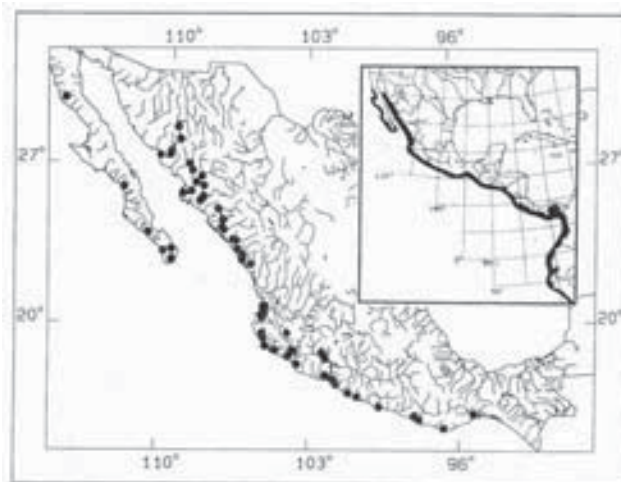
ÁMBITO (Mapa 6.482): Vertiente del Pacífico, arroyos costeros desde el río Yaqui, Son., y el río San Fernando, B.C., al sur hasta Perú.

HABITAT: Típicamente en arroyos pequeños o grandes de la planicie costera, en agua clara a lodosa; corriente leve a fuerte; sustrato generalmente de arena, lodo duro, grava; vegetación ausente o rala, de algas y jacinto de agua; profundidad hasta por lo menos 6 m.

BIOLOGÍA: Poco conocida. Los hábitos alimenticios son como las de la especie precedente. El desove quizá tenga lugar en agua salada o salobre. Se han capturado juveniles de 11-20 mm LP entre el 6 de febrero y el 18 de mayo, y de 27 mm LP a principios de julio, lo que



Fig. 6.520. *Awaous transandeanus* (Günther). UMMZ 202603, 80 mm LP, estanques laterales del río Salado, sobre el puente de la carretera 110, Col.; P. Pelletier.



Mapa 6.482. Distribución en México y costera (recuadro) de *Awaous transandeanus* (Günther).

sugiere una larga temporada reproductiva. Máxima LT conocida, 28 cm.

OBSERVACIONES: Este gobio polimórfico se mencionó como *A. tajasica* en las aguas dulces de Baja California (Ruiz-Campos et al. 1999). Ver también *A. tajasica* (arriba).

REFERENCIAS ADICIONALES: Meek y Hildebrand (1916), Watson (1996) y Castro-Aguirre et al. (1999).

***Evorthodus lyricus* (Girard). Tismiche (Fig. 6.521).**

ÁMBITO (Mapa 6.483): Vertiente del Atlántico, de la bahía de Chesapeake, MD-VA, al sur hasta el sureste de Brasil (Menezes y Figueiredo 1985), incluidas las Indias Occidentales; penetra a los ríos. Foster y Fuiman (1987) mostraron una distribución desde los Estados Unidos hasta el norte de Sudamérica.

HABITAT: Ríos, arroyos, estuarios, lagunas y zanjas, en agua clara a turbia, dulce a salada; corriente nula a rápida; sustrato de lodo, arena, limo; vegetación rala, de algas, jacinto de agua, mangle; profundidad hasta 3 m (Dawson 1967, 1969).

BIOLOGÍA: Poco conocida. Se han capturado juveniles de 12-15 mm de fines de enero a principios de mayo. Foster y Fuiman (1987) ofrecieron una reseña sobre la

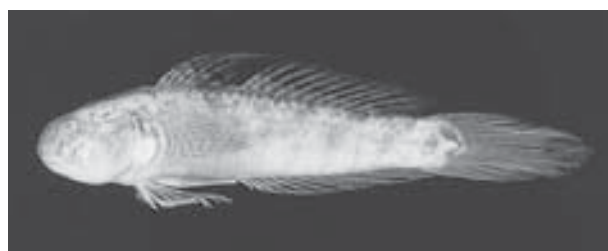
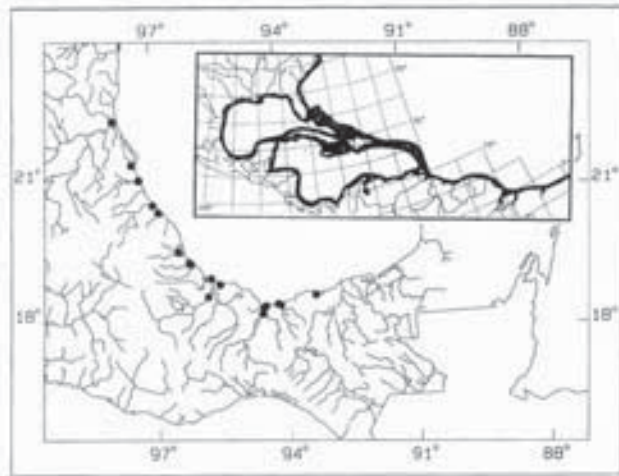
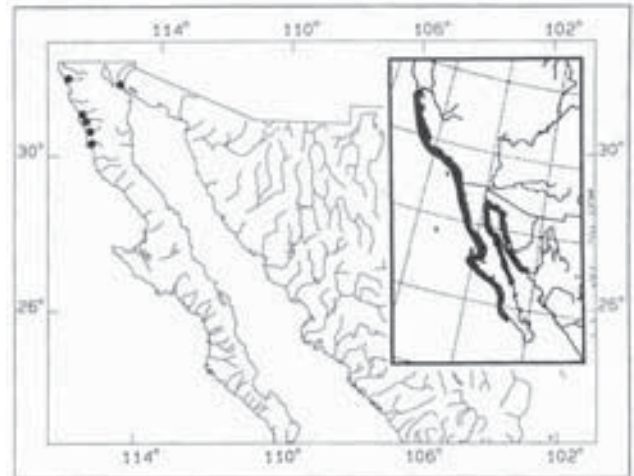


Fig. 6.521. *Evorthodus lyricus* (Girard). UMMZ 186674, 51.4 mm LP, lago de Conajoan, sobre la carretera 180, al sur de Buena Vista, Ver.; E. Theriot.



Mapa 6.483. Distribución en México y costera (recuadro) de *Evorthodus lyricus* (Girard).



Mapa 6.484. Distribución en México y general (recuadro) de *Gillichthys mirabilis* Cooper.

conducta y la historia temprana de vida de individuos en cautiverio. Máxima LP conocida, 76.6 mm; los machos son mayores que las hembras (Dawson 1967, 1969).

OBSERVACIONES: Los registros dulceacuícolas mexicanos en la UMMZ incluyen los ríos Tamesí, Actopan, San Carlos y Papaloapan; Castro-Aguirre et al. (1999) mencionan localidades adicionales. Capturado también en salinidades de 15-30 ppm. El dimorfismo sexual (ilustrado por Dawson 1967, 1969) es tan marcado, que la especie ha sido descrita no menos de seis veces.

***Gillichthys mirabilis* Cooper. Chupalodo grande (Fig. 6.522).**

ÁMBITO (Mapa 6.484): Vertiente del Pacífico, del centro de California hacia el sur hasta Bahía Magdalena, B.C.S., y el mar de Cortés, en agua dulce en el bajo río Colorado, Son.- B.C., a Mulegé en el lado occidental y a la bahía de Agiabampo en el oriental (Castro-Aguirre 1978: 163; Castro-Aguirre et al. 1999: 436).

HÁBITAT: Cenegales de marea, marismas, bahías, desembocaduras de ríos, de preferencia en agua somera, fondos lodosos y salinidad moderada o alta. Se ha capturado a una salinidad de hasta 82.5 ppm (Barlow 1961b).

BIOLOGÍA: Este gobio desova de enero a julio. Mediante respiración aérea, puede vivir hasta una semana



Fig. 6.522. *Gillichthys mirabilis* Cooper. UMMZ 141168, macho, 108 mm LP, extremo este de la bahía del Morro, condado de San Luis Obispo, CA; P. Pelletier.

fuera del agua si se le mantiene húmedo. Este atributo es explotado por vendedores de carnada a lo largo del bajo río Colorado en California y Arizona central (Miller 1952; Minckley 1973). Noble et al. (1963) describieron la ecología de sus parásitos branquiales. Máxima LT conocida, 21 cm.

OBSERVACIONES: *Gillichthys detrusus* Gilbert y Scofield es un sinónimo (ver Barlow 1961b; Ruiz-Campos et al. 2000).*

***Gobionellus claytonii* (Meek). Gobio mexicano (Fig. 6.523).**

ÁMBITO (Mapa 6.485): Vertiente del Atlántico, sur de Texas al sur hasta la laguna de Pajaritos, cerca de Coatzacoalcos, Ver.

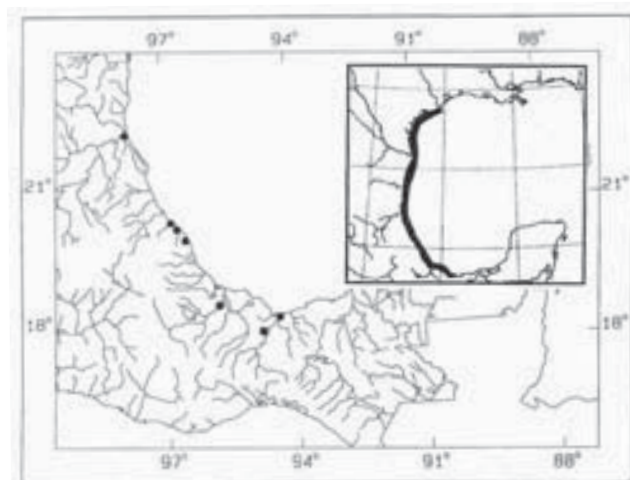
HÁBITAT: Lagunas dulces y salobres, arroyos costeros y ríos, en agua clara a (por lo general) lodosa; corriente nula a moderada; fondo de lodo, arcilla, arena, grava (rara vez); vegetación típicamente ausente o rala, algas verdes, jacinto de agua; profundidad, hasta 0.6 m.

BIOLOGÍA: Poco conocida. Se han capturado juveniles de 12 y 16 mm LP un 9 de febrero y un 19 de mayo, respectivamente. Máxima LP conocida, 47 mm.

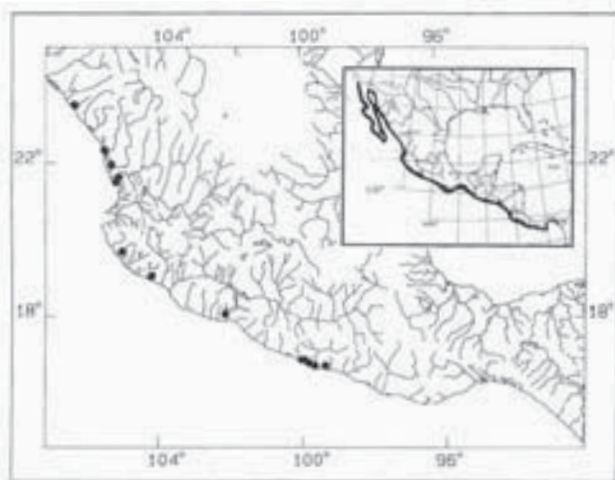


Fig. 6.523. *Gobionellus claytonii* (Meek). UMMZ 167639 (holotipo de *Gobionellus atripinnis*), macho, 40 mm LP, arroyo 12.4 km al este de Brownsville, TX, tomado de Gilbert y Randall (1979: fig. 3); artista desconocido, copiado por P. Pelletier.

* Se ha planteado resucitar a *G. detrusus* de la sinonimia (L. T. Findley, *in litt.*).- JJSS



Mapa 6.485. Distribución en México y costera (recuadro) de *Gobionellus claytonii* (Meek).



Mapa 6.486. Distribución en México y costera (recuadro) de *Gobionellus microdon* (Gilbert).



Fig. 6.524. *Gobionellus microdon* (Gilbert). UMMZ 178514, 84 mm LP, laguna de Tres Palos, en el aeropuerto de Acapulco, Gro.; E. Theriot.

OBSERVACIONES: Esta especie fue descrita por Gilbert y Randall (1979) como *Gobionellus atripinnis* (F. L. Pezold, inédito); Castro-Aguirre et al. (1999) reconocieron a *G. atripinnis*. Los registros dulceacuícolas mexicanos en la UMMZ son de las cuencas bajas de los ríos Papaloapan y Coatzacoalcos. Castro-Aguirre et al. (1999) ofrecen registros adicionales (en parte como *G. atripinnis*). Algunos autores lo refieren al género *Ctenogobius*.⁸⁹

***Gobionellus microdon* (Gilbert). Gobio cola de palma (Fig. 6.524).**

ÁMBITO (Mapa 6.486): Vertiente del Pacífico, norte del mar de Cortés hasta Panamá; penetra a arroyos y lagunas.

HÁBITAT: Curso bajo de los ríos, lagunas costeras, canales salobres y estuarios, estanques de inundación, en agua clara a turbia, dulce o salada; corriente nula a moderada; sustrato de arena, lodo, detritus vegetal; vegetación ausente o de algas verdes, jacinto de agua, mangle; profundidad hasta 2 m.

89. *Ctenogobius* es el género válido para ésta y otras especies aquí reseñadas, según Pezold, F. (2004). Phylogenetic analysis of the genus *Gobionellus* (Teleostei: Gobiidae). *Copeia* 2004(2): 260-280.- JJSS.

BIOLOGÍA: Poco conocida. Se han capturado juveniles de 12-13 mm LP entre el 20 de febrero y el 21 de abril. Máxima LP conocida, 134 mm.

OBSERVACIONES: Hay numerosos registros mexicanos en agua dulce: ríos Balsas y Papagayo, laguna de Coyuca, al oeste de Acapulco, al norte hacia Sonora, y muchos otros anotados por Castro-Aguirre et al. (1999). El cariotipo es $2n = 56$, con cuatro cromosomas metacéntricos, seis submetacéntricos y 46 acrocéntricos (Peralta-Sánchez 1983).

REFERENCIA ADICIONAL: Meek y Hildebrand (1928).

***Gobiosoma bosc* (Lacepède). Gobio desnudo (Fig. 6.525).**

ÁMBITO (Mapa 6.487): Vertiente del Atlántico, del estrecho de Long Island al norte de Florida, de allí hacia el oeste a través del norte del golfo de México y al sur en el este de México hasta Campeche (Hoese y Moore 1977).

HÁBITAT: Aguas costeras y estuarios protegidos, con vegetación; se aventura en el agua dulce cerca de las desembocaduras de ríos.

BIOLOGÍA: A lo largo de la costa este de los Estados Unidos (observaciones en Georgia), sus huevos adhesivos se incuban en conchas de ostión, donde son custodiados por el macho hasta la eclosión. Quizá el desove

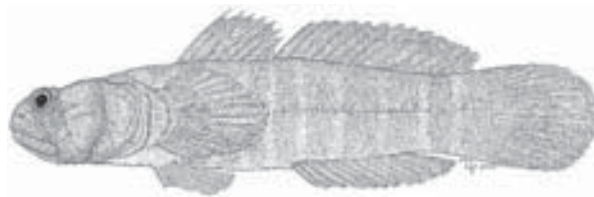


Fig. 6.525. *Gobiosoma bosc* (Lacepède). UMMZ 145967, 43 mm LP, Oliver Point, en Palacios, TX; T. Petersen.



Mapa 6.487. Distribución costera de *Gobiosoma bosc* (Lacepède).

sea prolongado en México, tal vez desde principios de abril hasta octubre. Los machos son más grandes que las hembras. El alimento incluye crustáceos, anélidos, pequeños peces, huevos y ostiones moribundos (Dahlberg y Conyers 1973). J. L. Castro-Aguirre (com. pers.) lo recolectó a menos de 1.0 ppm en un pequeño afluente de la cuenca del Papaloapan; también invade agua dulce en los Estados Unidos (e. g. Bailey et al. 1954). Máxima LP conocida, 60 mm (macho).

REFERENCIAS ADICIONALES: Robins y Ray (1986), Fitzsimons y Seok (1989), Fitzgerald (1993) y Castro-Aguirre et al. (1999).

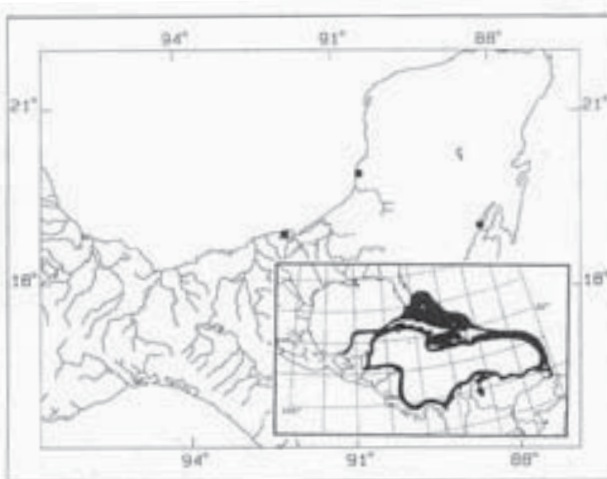
***Lophogobius cyprinoides* (Pallas). Gobio gallo (Fig. 6.526).**

ÁMBITO (Mapa 6.488): Atlántico occidental, desde Bermuda, las islas del Caribe y el sur de Florida al sur hasta Venezuela, aunque desconocido en el golfo de México entre Punta Gorda y el noreste de México (Dawson 1972: 381). Hay una población reproductiva que ha ganado acceso al Pacífico a través de la tercera esclusa de Moras, en el Canal de Panamá (Rubinoff y Rubinoff 1968).

HÁBITAT: Se le encuentra por lo general en aguas estuarinas protegidas, salobres, aunque también frecuenta las costas de bahías abiertas con acción moderada de las olas. La vegetación incluye algas, zosteras, mangle, *Vallisneria*, *Potamogeton* y *Phragmites*; agua clara a turbia, profundidad hasta 1.5 m, temperatura 25°-30°C. Conocida en México de la laguna de Tamiagua (salobre a salada), río Papaloapan, Ver., y cenotes cercanos a Tulum y Chetumal. En Quintana Roo habita



Fig. 6.526. *Lophogobius cyprinoides* (Pallas). GCRL 4440, macho, 59.6 mm LP, boca del río Cienquita, unos 5 km al oeste de Puerto Cortés, Guatemala, tomado de Dawson (1972: fig. 4); P. Pelletier.



Mapa 6.488. Distribución mexicana y costera (recuadro) de *Lophogobius cyprinoides* (Pallas).

en la laguna de Bacalar, tierra adentro, con salinidades tan bajas como 1-8 ppm. Capturado también en agua dulce en el bajo río Dulce, Guatemala.

BIOLOGÍA: Poco conocida. Los machos nupciales se tornan negruzcos. Las hembras y juveniles son moteados, con franjas a lo largo de los opérculos. Máxima LP conocida, 71 mm.

OBSERVACIONES: La especie se ha cultivado en Panamá (Delmonte et al. 1968).

REFERENCIAS ADICIONALES: Robins y Ray (1986) y Castro-Aguirre et al. (1999).

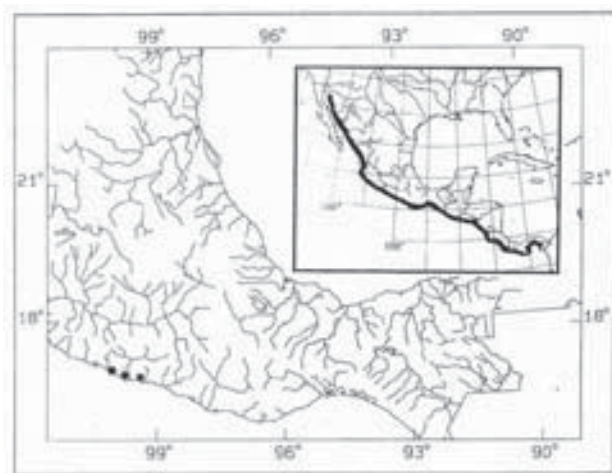
***Microgobius miraflorensis* Gilbert y Starks. Gobio de Miraflores (Fig. 6.527).**

ÁMBITO (Mapa 6.489): Vertiente del Pacífico, de Sonora (UCLA W52-44, 47) al sur hasta el este de Panamá (río Chucunaque).

HÁBITAT: Lagunas costeras y arroyos de marea, en agua dulce o salada, sobre fondos de limo, lodo flocculento y arena; vegetación ausente o rala; profundidad hasta 2 m.



Fig. 6.527. *Microgobius miraflorensis* Gilbert y Starks. CAS-SU 6511, tipo, 29 mm LP, Miraflores, Colombia (= Panamá), tomado de Gilbert y Starks (1904: lám. 29, fig. 54); artista desconocido.



Mapa 6.489. Distribución mexicana y costera (recuadro) de *Microgobius miraflorensis* Gilbert y Starks.

BIOLOGÍA: Una especie estuarina, con tolerancia por salinidades bajas. Miller (1958) ofreció registros en agua dulce. Máxima LP conocida, unos 37 mm.

REFERENCIAS ADICIONALES: Birdsong (1981) y Castro-Aguirre et al. (1999).

***Sicydium gymnogaster* Ogilvie-Grant. Dormilón de Veracruz (Fig. 6.528).**

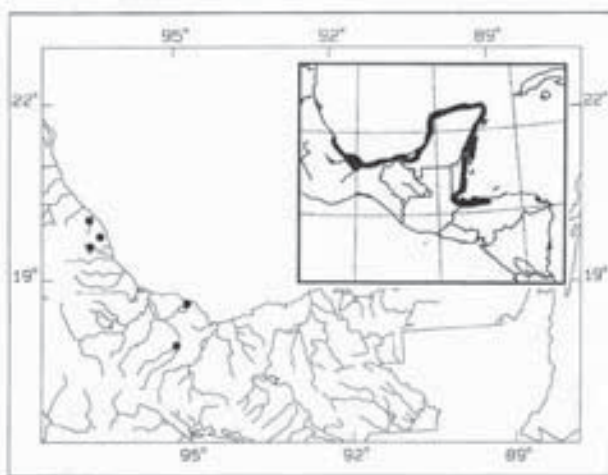
ÁMBITO (Mapa 6.490): Vertiente del Atlántico, río Misantla (localidad tipo), Ver., al sur por lo menos hasta Honduras.

HABITAT: Los adultos viven en y cerca de rápidos rocosos, con cantos rodados, de arroyos costeros, tanto en tierras altas como bajas; corriente veloz; algas verdes sobre las rocas; profundidad hasta unos 1.5 m.

BIOLOGÍA: Se trata de peces anfidromos, cuyos adultos viven y se reproducen en agua dulce. Las larvas se ven transportadas al mar, donde crecen hasta transformarse en juveniles, los cuales regresan al agua dulce (Parenti 1991). No obstante, se desconocen muchos detalles. En Puerto Rico, las postlarvas (registradas por Erdman 1961 como *Sicydium plumieri* [Bloch], aunque



Fig. 6.528. *Sicydium gymnogaster* Ogilvie-Grant. UMMZ 183392, topotipo, 108 mm LP, río Misantla, en Misantla, Ver.; E. Theriot.



Mapa 6.490. Distribución mexicana y costera (recuadro) de *Sicydium gymnogaster* Ogilvie-Grant.

este autor probablemente confundió dos o más especies; C. R. Robins, com. pers.) migran del agua salada a la dulce y luego se convierten en juveniles, los cuales migran aguas arriba desde el mar de julio a enero. El alimento consiste quizá en detritus, diatomeas y algas filamentosas. Máxima LP conocida, unos 108 mm.

OBSERVACIONES: Difícil de capturar, porque se adhieren tenazmente a las rocas con su disco suctorial ventral.

REFERENCIAS ADICIONALES: Regan (1906-1908), Erdman (1986) y Castro-Aguirre et al. (1999).

***Sicydium multipunctatum* Regan. Dormilón pecoso (Fig. 6.529).**

ÁMBITO (Mapa 6.491): Vertiente del Pacífico, cerca de Mazatlán, Sin., al sur por lo menos hasta la cuenca del río Choluteca, Honduras.

HABITAT: En y cerca de rápidos rocosos, con cantos rodados, en arroyos costeros, tanto en tierras altas como bajas, en agua clara, veloz (ver observaciones por Carr y Giovannoli 1950); la corriente puede ser sólo ligera o prácticamente nula en el estiaje; algas verdes sobre las rocas; profundidad hasta unos 2 m.

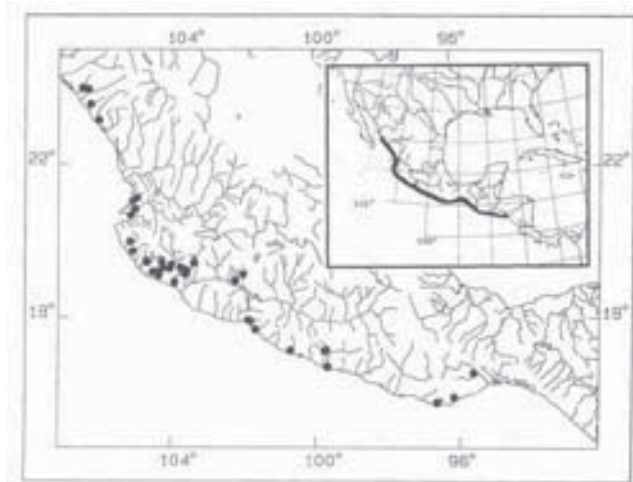
BIOLOGÍA: Un pez diádromo; todas las etapas del ciclo de vida, excepto la larvaria, transcurren en el agua dulce; se desconocen los detalles. Las postlarvas (llamadas localmente "tixme") migran del mar hacia el



Fig. 6.529. *Sicydium multipunctatum* Regan. Adulto, LP(?), tomado de Regan (1906-1908: lám. 1, fig. 1), localidad desconocida; J. Green, copiado por P. Pelletier.



Paralichthyidae



Mapa 6.491. Distribución mexicana y costera (recuadro) de *Sicydium multipunctatum* Regan.

agua dulce. Se han capturado juveniles de 18-22 mm LP del 6 de febrero al 19 de marzo. Es posible que todo el ciclo de vida pueda completarse en agua dulce (Carr y Giovannoli 1950; Castro-Aguirre et al. 1999). Los hábitos alimenticios son como los de la especie precedente. Máxima LP conocida, 130 mm.

OBSERVACIONES: Difícil de capturar, porque se adhieren tenazmente a las rocas con su disco suctorial ventral.

Familia PARALICHTHYIDAE. Lenguaos areneros

Los lenguaos areneros (o zurdos, así llamados porque los ojos siempre están del lado izquierdo), son peces marinos de los océanos tropicales y templados, Atlántico, Pacífico e Índico, algunos de los cuales penetran al agua dulce. Nelson (1994, 2006) y Greenfield y Thomsen (1997) elevaron Paralichthyinae (antes una subfamilia de Bothidae, según autores anteriores) a nivel de familia; estoy de acuerdo con su opinión. Hoese y Moore (1998) siguen reconociendo a Bothidae, con tres subfamilias, una de ellas Paralichthyinae. Hay unos 16 géneros y unas 105 especies.

- Clave artificial para los Paralichthyidae de México
- 1a. Escamas en la línea lateral, 40-46; radios dorsales, 81-86; radios anales, 61-65. Costa del Pacífico *Citharichthys gilberti*
 - 1b. Escamas en la línea lateral, 43-51; radios dorsales, 76-83; radios anales, 56-62. Costa del Atlántico *Citharichthys spilopterus*

Reseñas de las especies

***Citharichthys gilberti* Jenkins y Evermann. Lenguaos tapadera (Fig. 6.530).**

ÁMBITO (Mapa 6.492): Costa del Pacífico, mar de Cortés hacia el sur hasta Perú; penetra a los ríos.

HABITAT: Regiones costeras, sobre fondos lodosos, en aguas someras; en ríos de agua clara a turbia, a profundidades hasta de 1.7 m.

BIOLOGÍA: Poco conocida, pero probablemente similar a la especie siguiente. Máxima LP conocida, unos 25 cm.

OBSERVACIONES: Hay numerosos registros en agua dulce (incluidos adultos), en ríos de Baja California Sur, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Sinaloa y otros estados (Castro-Aguirre et al. 1999).

REFERENCIA ADICIONAL: Meek y Hildebrand (1928).

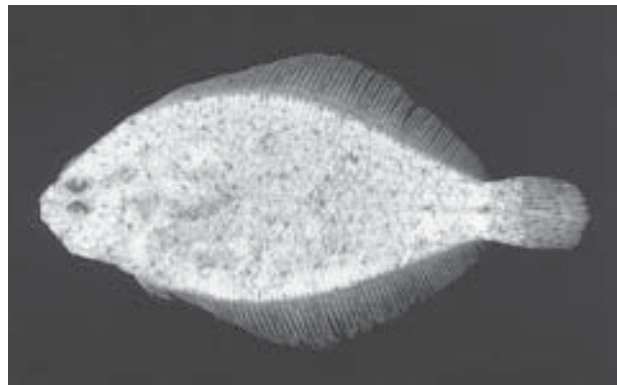


Fig. 6.530. *Citharichthys gilberti* Jenkins y Evermann. UMMZ 172081, 80 mm LP, río Mascota, 1.6 km al norte de Ixtapita, Jal.; E. Theriot.



Mapa 6.492. Distribución mexicana y costera (recuadro) de *Citharichthys gilberti* Jenkins y Evermann.



Mapa 6.493. Distribución mexicana y costera (recuadro) de *Citharichthys spilopterus* Günther.

***Citharichthys spilopterus* Günther. Lenguado pardo (Fig. 6.531).**

ÁMBITO (Mapa 6.493): Costa del Atlántico, de Nueva Jersey al sur hasta Brasil.

HABITAT: Aguas costeros, sobre sustrato lodoso; en ríos y estuarios, de agua clara a turbia y profundidad de 1.6 m.

BIOLOGÍA: El alimento consiste en crustáceos, sobre todo camarones (Bussing 1987). El cariotipo es $2n = 28$, con 14 cromosomas metacéntricos, seis submetacéntricos, dos subtlocéntricos y seis acrocéntricos (Le-Grande 1975). Máxima LP conocida, unos 180 mm.

OBSERVACIONES: Los registros dulceacuícolas en la UMMZ incluyen los ríos Nautla, Actopan, Papaloapan y Coatzacoalcos; Castro-Aguirre et al. (1999) mencionan otras localidades.

REFERENCIAS ADICIONALES: Meek y Hildebrand (1928) y Vega-Cendejas et al. (1997).

Familia ACHIRIDAE. Lenguados suelas

Las suelas americanas son lenguados pequeños, los cuales habitan en mares templados y tropicales en el Hemisferio Occidental; algunos penetran al agua dulce. Sus ojos están del lado derecho. Nelson (1994, 2006), Greenfield y Thomerson (1997) y Hoese y Moore (1998) reconocen a la familia Achiridae (antes una subfamilia de Bothidae), con lo cual estoy de acuerdo. Hay siete géneros y unas 33 especies (Nelson 1994).

Clave artificial para los Achiridae de México

- 1a. Septo interbranquial, perforado por un foramen oval (*Achirus*). Costa del Pacífico.....
..... *Achirus mazatlanus*
- 1b. Septo interbranquial, no perforado (*Trinectes*) 2
- 2a (1b). Generalmente, con aleta pectoral derecha; escamas en la línea lateral, 60-65; radios dorsales, 57-64; radios anales, 42-46. Costa del Pacífico.....
..... *Trinectes fonsecensis*

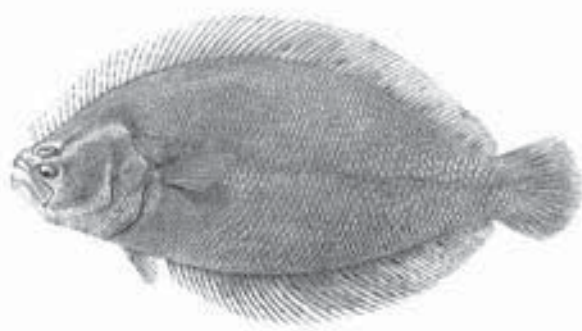
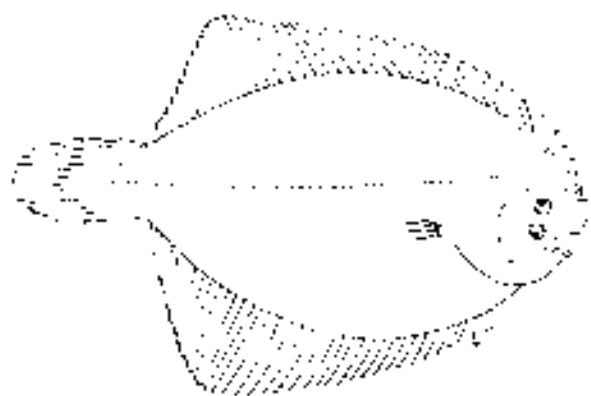


Fig. 6.531. *Citharichthys spilopterus* Günther. Adulto, LP(?), tomado de Günther (1868a: lám. 80, fig. 2), Chiapam, Guatemala; J. Jury, retocado por P. Pelletier.



Achiridae

2b. Sin aletas pectorales (o bien, representadas sólo por un radio); escamas en la línea lateral, 66-78; radios dorsales, 50-56; radios anales, 36-42. Costa del Atlántico..... *Trinectes maculatus*

OBSERVACIONES: Se le conoce de agua dulce de los ríos Mulegé, Presidio y Grande Santiago, y la laguna de Coyuca.

REFERENCIAS ADICIONALES: Meek y Hildebrand (1928), Ruiz-Campos y Contreras-Balderas (1987a) y Castro-Aguirre et al. (1999).

Reseñas de las especies

***Achirus mazatlanus* (Steindachner). Tepalcate (Fig. 6.532).**

ÁMBITO (Mapa 6.494): Costa del Pacífico, mar de Cortés hacia el sur hasta Perú; penetra al agua dulce (sobre todo en los trópicos).

HÁBITAT: Aguas costeras, sobre fondos de lodo o arena.

BIOLOGÍA: Poco conocida. En los arroyos, el alimento consiste de insectos acuáticos (Bussing 1987). Máxima LP conocida, 120 mm.

***Trinectes fonsecensis* (Günther). Suela rayada (Fig. 6.533).**

ÁMBITO (Mapa 6.495): Costa del Pacífico, mar de Cortés hacia el sur hasta Perú; penetra al agua dulce.

HÁBITAT: Aguas costeras, bahías, estuarios y lagunas; por lo común sube a grandes distancias por los ríos (hasta altitudes de 75 m); agua clara a lodosa; corriente nula a veloz; sustrato de lodo, arena, grava; vegetación usualmente ausente, o bien algas verdes; profundidad hasta 2 m.

BIOLOGÍA: Poco conocida. En los arroyos, su alimento son los insectos acuáticos (Bussing 1987). Suele ser

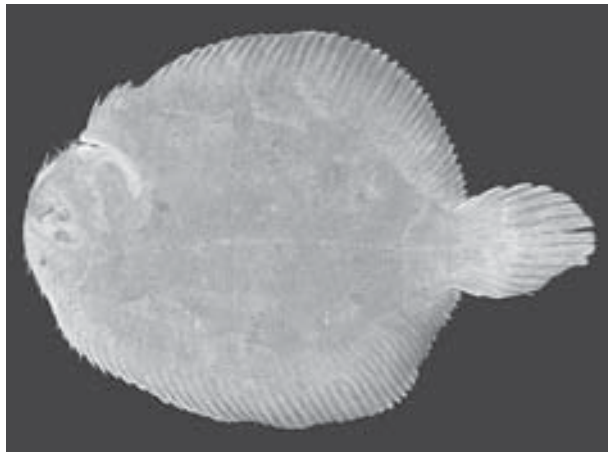
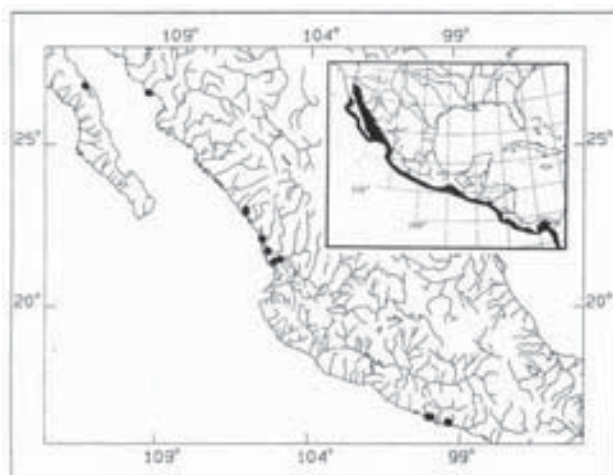


Fig. 6.532. *Achirus mazatlanus* (Steindachner). UMMZ 163803, 78.4 mm LP, golfo de California, unos 129 km al sur de Guaymas, Son.; E. Theriot.



Fig. 6.533. *Trinectes fonsecensis* (Günther). UMMZ 171931, 89.2 mm LP, río Yaqui, unos 8 km al oeste de Potam (48 km al ostenoroeste de Ciudad Obregón), Son.; E. Theriot.



Mapa 6.494. Distribución mexicana y costera (recuadro) de *Achirus mazatlanus* (Steindachner).



Mapa 6.495. Distribución mexicana y costera (recuadro) de *Trinectes fonsecensis* (Günther).

capturado en la pesquería de camarón. Se han registrado juveniles de 15-17 mm LP en la parte baja de los ríos o en estuarios en febrero y marzo. Máxima LP conocida, unos 90 mm (en agua dulce). Meek y Hildebrand (1928) observaron un ejemplar de 180 mm LT (quizá marino).

OBSERVACIONES: Nielsen (1963: 394-396) analizó la taxonomía, relaciones y distribución de esta especie.

REFERENCIA ADICIONAL: Castro-Aguirre et al. (1999).

***Trinectes maculatus* (Bloch y Schneider). Suela tortilla (Fig. 6.534).**

ÁMBITO (Mapa 6.496): Costa del Atlántico, de Massachusetts al sur hasta Venezuela; penetra a los ríos.

HÁBITAT: Aguas costeras y estuarios, sobre fondos lodosos; penetra a gran distancia en los arroyos de agua dulce.

BIOLOGÍA: Dovel et al. (1969) publicaron datos sobre su historia de vida en Maryland. En primavera migra aguas abajo para desovar en el mar, y los adultos regresan aguas arriba en el verano. Según datos del ciclo de vida obtenidos en Misisipi (Peterson-Curtis 1996),

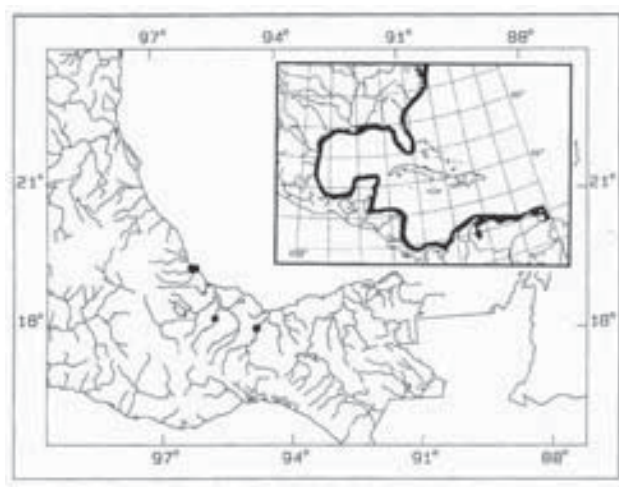


Fig. 6.534. *Trinectes maculatus* (Bloch y Schneider). UMMZ 164757, 66 mm LP, río Jamapa en Boca del Río, Ver.; E. Theriot.

existe una variación de edad (según los otolitos) de uno a cinco años; las hembras maduran hacia la edad de tres o cuatro años. La especie desova en el verano (en Estados Unidos); las larvas migran aguas arriba hasta hábitat dulceacuícola o de baja salinidad. El cariotipo es $2n = 40$, con seis cromosomas metacéntricos, dos submetacéntricos, dos subtelocéntricos y 30 acrocéntricos (LeGrande 1975). Máxima LP conocida, unos 180 mm.

OBSERVACIONES: Hay registros mexicanos dulceacuícolas en el río Tesechoacán en Pérez (= Villa Anzueta; FMNH 4702) y la cuenca del bajo río Coatzacoalcos, 40 km en línea recta al suroeste de Minatitlán, Ver. (UMMZ 187726); Castro-Aguirre et al. (1999) anotan otras localidades. Es posible que su representante en el sur, *Trinectes paulistanus*, se presente en agua dulce en el lado oriental de la península de Yucatán.

REFERENCIA ADICIONAL: Hildebrand y Schroeder (1928, como *Achirus fasciatus* Lacepède).



Mapa 6.496. Distribución mexicana y costera (recuadro) de *Trinectes maculatus* (Bloch y Schneider).

APÉNDICE

Descripciones originales y localidades tipo de los peces continentales nativos de México

Este apéndice enlista por familia, de acuerdo con la clasificación de Nelson (1994), todas las especies descritas de peces mexicanos mencionadas en este libro, en orden alfabético dentro de cada familia, con referencias a la literatura y las localidades tipo. Rafinesque (1820a-d) se publicó en secciones seriadas, las cuales se publicaron juntas (con otras en la serie) como Rafinesque (1820e). Esta obra fue reimpressa (con una paginación alterada) como Rafinesque (1899). En este apéndice, se cita la paginación de las secciones seriadas originales, seguida entre paréntesis por la paginación en la versión combinada (1820e) y la reimpresión (1899), respectivamente.

Familia PETROMYZONTIDAE

Lampetra geminis (Álvarez del Villar). *Tetrapleurodon geminis* Álvarez del Villar (1966: 121–122, fig. 5). Río Celio, tributario del río Duero, aguas arriba de Jacona, cuenca del río Lerma, Mich.

Lampetra spadicea Bean (1887: 374–375, lám. 20, fig. 6). Localidad tipo incierta, probablemente del sistema del río Duero (quizá el río Celio, en Jacona), Mich.; se considera poco probable que los tipos provengan de Guanajuato, como sugirió Álvarez del Villar (1966) (Polaco y Guerra-Magaña 1993; Lyons et al. 1994).

Lampetra tridentata (Richardson [ex Gairdner]). *Petromyzon tridentatus* Richardson (1836: 293). Cascadas del río Willamette, OR.

Familia CARCHARHINIDAE

Carcharhinus leucas (Müller y Henle [ex Valenciennes]). *Carcharias (Prionodon) leucas* Müller y Henle (1833–1841: 42). “Antillas”.

Familia PRISTIDAE

Pristis pectinata Latham (1794: 278). “En el océano, sin duda el Atlántico”.

Pristis pristis (Linnaeus). *Squalus pristis* Linnaeus (1758: 235). “Habitat in Europa”.

Familia ACIPENSERIDAE

Acipenser oxyrinchus Mitchell (1815: 462). Nueva York.

Scaphirhynchus platyrhynchus (Rafinesque). *Accipenser* [sic] *platyrhynchus* Rafinesque (1820d: 247 [80, 145–146]). Ríos Ohio, Wabash y Cumberland.

Familia LEPISOSTEIDAE

Atractosteus spatula (Lacepède). *Lepisosteus spatula* Lacepède (1803: 333). No se especificó localidad tipo.

Atractosteus tropicus Gill (1863: 172–173). Costa Rica (probablemente La Unión, El Salvador, quizá cerca de la desembocadura de un afluente del lago de Nicaragua, Costa Rica; ver Miller 1954).

Lepisosteus oculatus Winchell. *Lepidosteus* [sic] (*Cylindrosteus*) *oculatus* Winchell (1864: 183–185). Lago Duck, condado Calhoun, MI.

Lepisosteus osseus (Linnaeus). *Esox osseus* Linnaeus (1758: 313). Virginia (ver Suttkus 1963: 79).

Familia ELOPIDAE

Elops affinis Regan (1909: 38). Mazatlán, Sin., y Jalisco. *Elops saurus* Linnaeus (1766: 518). “Carolinas” y Jamaica.

Tarpon atlanticus (Valenciennes). *Megalops atlanticus* Valenciennes, in Cuvier y Valenciennes (1847: 398). “Guadalupe, Santo Domingo, Martinica, Puerto Rico”.

Familia ANGUILLIDAE

Anguilla rostrata (Lesueur). *Muraena rostrata* Lesueur (1817: 81). Lagos Cayuga y Geneva, NY.

Familia ENGRAULIDAE

Anchoa mitchilli (Valenciennes). *Engraulis mitchilli* Valenciennes, in Cuvier y Valenciennes (1848: 50). Nueva York y lago Pontchartrain, LA.

Anchoa parva (Meek y Hildebrand). *Anchovia parva* Meek y Hildebrand (1923: 202, lám. 10, fig. 2). Porto Bello (vertiente del Atlántico), Panamá.

Anchoa walkeri Baldwin y Chang (1970: 140–141, fig. 1). San Blas, Nay.

Anchovia macrolepidota (Kner). *Engraulis macrolepidotus* Kner (1863: 224, fig. 7, fig. 2). Río Bayano, vertiente del Pacífico, Panamá.

Familia CLUPEIDAE

- Brevoortia gunteri* Hildebrand (1948: 31–37, figs. 7–9). Bahía de Aransas, Rockport, TX.
- Brevoortia patronus* Goode (1878: 39). Brazos Santiago, TX.
- Dorosoma anale* Meek (1904: 93, fig. 26). El Hule (= Papaloapan), en el río Papaloapan, Oax.
- Dorosoma cepedianum* (Lesueur). *Megalops cepedianus* Lesueur (1818: 361–363). Mercados de Baltimore y Filadelfia (quizá de las bahías de Delaware y Chesapeake, MD).
- Dorosoma petenense* (Günther). *Meletta petenensis* Günther (1867: 603; descrito con mayor detalle en Günther 1868a: 487). Lago Petén, Guatemala.
- Dorosoma smithi* Hubbs y Miller (1941b: 232–238, fig. 1). Río Piaxtla, Piaxtla, Sin.
- Harengula jaguana* Poey (1865: 189). Bahía de Jagua, Cuba.
- Harengula thrissina* (Jordan y Gilbert). *Cupea thrissina* Jordan y Gilbert (1882b: 353–354). Cabo San Lucas, B.C.S.
- Lile gracilis* Castro-Aguirre y Vivero (1990: 137). Lagunas Oriental y Occidental de Oaxaca, Oax.
- Lile stolifera* (Jordan y Gilbert). *Clupea stolifera* Jordan y Gilbert (1882b: 339). Mazatlán, Sin.
- Opisthonema libertate* (Günther). *Meletta libertatis* Günther (1867: 603; descrito con mayor detalle en Günther 1868a: 487). “Libertad, Centroamérica”.

Familia CYPRINIDAE

- Agosia chrysogaster* [sic] (“*chrysogaster*”) Girard (1856: 187). Río Santa Cruz (cuenca del río Gila), Son.
- Algansea aphanea* Barbour y Miller (1978: 21–24, fig. 6). Río Ayutla, 10 km al oeste de la intersección del camino de Mascota con la carretera 80, unos 5.0 km al sureste de Ayutla (cuenca del río Armería), Jal.
- Algansea avia* Barbour y Miller (1978: 10–18, fig. 4 (como *A. monticola avia*). Afluente del río Grande de Santiago, 4.8 km al noreste de la carretera 15, en el camino a Santa María del Oro, Nay.
- Algansea barbata* Álvarez del Villar y Cortés (1964: 104, fig. 1). Río Lerma en Lerma, Méx.
- Algansea lacustris* Steindachner (1895: 116). Lago de Pátzcuaro, Mich.
- Algansea monticola* Barbour y Contreras-Balderas (1968: 101–107, fig. 1). Río Juchipila en la carretera 70, 1.6 km al este de la intersección con la carretera 41, al noreste de Jalpa, Zac.
- Algansea popoche* (Jordan y Snyder). *Xystrosus popoche* Jordan y Snyder (1899: 123–124, fig. 5). Lago de Chapala, cerca de Ocotlán, Jal.
- Algansea tincella* (Valenciennes). *Leuciscus tincella* Valenciennes, in Cuvier y Valenciennes (1844: 323). Ciudad de México, D.F.
- Aztecula sallaei* (Günther). *Ceratichthys sallaei* Günther (1868a: 484). “Cuernavaca”, cuenca del río Balsas, Mor.
- Campostoma anomalum* (Rafinesque). *Rutilus anomalus* Rafinesque (1820b: 241 [52, 107]). Río Licking, KY.
- Campostoma ornatum* Girard (1856: 176). Río Chihuahua (= río Chuvíscar) y un tributario de unos cuantos kilómetros de largo, cerca de Chihuahua, Chih.
- Codoma ornata* Girard (1856: 195). Río Chihuahua (= río Chuvíscar) y afluentes, cerca de Chihuahua, Chih.
- Cyprinella alvarezdelvillari* Contreras-Balderas y Lozano-Vilano (1994b: 898, fig. 1). Balneario la Concha, 9 km al suroeste de Peñón Blanco, Dgo.
- Cyprinella bocagrande* (Chernoff y Miller). *Notropis bocagrande* Chernoff y Miller (1982a: 514–519, figs. 2, 3). Ojo Solo, unos 39 km al oeste de Villa Ahumada, en el ejido Carbonera, Bolsón de los Muertos, Chih.
- Cyprinella formosa* (Girard). *Moniana formosa* Girard (1856: 201). “Río Mimbres, Chihuahua” (= río Mimbres al norte de Deming, NM; ver Gilbert 1978).
- Cyprinella garmani* (Jordan). *Notropis garmani* Jordan (1885: 813). Lago del Muerto, cerca de Parras, Coah.
- Cyprinella lutrensis* (Baird y Girard). *Leuciscus lutrensis* Baird y Girard (1853c: 391). Arroyo Otter, afluente al norte del río Fork Red, AR (= suroeste de Oklahoma; ver Hubbs y Ortenburger 1929: 34).
- Cyprinella panarcys* (Hubbs y Miller). *Notropis panarcys* Hubbs y Miller (1978: 582–587, fig. 3). Río San Pedro en Meoqui, Chih.
- Cyprinella proserpina* (Girard). *Moniana proserpina* Girard (1856: 200). Río Devil’s, TX.
- Cyprinella rutila* (Girard). *Moniana rutila* Girard (1856: 201). Cuenca del río San Juan, Cadereyta (Jiménez), N.L.
- Cyprinella venusta* Girard (1856: 198). Río Sabinal, TX.
- Cyprinella xanthicara* (Minckley y Lytle). *Notropis xanthicara* Minckley y Lytle (1969: 493–500, fig. 1). Río Puente Colorado, 8.5 km al sur, 0.7 km al oeste de Cuatro Ciénegas, Coah.
- Dionda catostomops* Hubbs y Miller (1977: 296–306, fig. 4D). Río Tamasopo, cuenca del río Ojo Frío, cuenca del río Pánuco, 1.4 km al norte de Tamasopo, S.L.P.
- Dionda couchi* Girard (1856: 178). Cuajuco, Monterrey y Cadereyta (Jiménez), N.L.
- Dionda diaboli* Hubbs y Brown (1957: 69–77, fig. 1). Río Devil’s, afluente del Río Grande (río Bravo), TX.
- Dionda dichroma* Hubbs y Miller (1977: 307–320, figs. 5A, B, 10). Pantano alimentado por manantiales, 10 km al sur de Río Verde, S.L.P.
- Dionda episcopa* Girard (1856: 177). Cabeceras del Río Pecos y el manantial Comanche, afluente del Río Grande, TX.

- Dionda erimyzonops* Hubbs y Miller (1974: 1–16, figs. 1, 2). Río Guayalejo, cerca de Llera (cuenca del río Tamesí), Tamps.
- Dionda ipni* (Álvarez del Villar y Navarro). *Notropis ipni* Álvarez del Villar y Navarro (1953: 5–7, fig. 1). Barranca de Venados, río Metztlán, Hgo.
- Dionda mandibularis* Contreras-Balderas y Verduzco-Martínez (1977: 259–265, figs. 1–3). Arroyo 7.0 km al sursureste de Río Verde, S.L.P.
- Dionda rasconis* (Jordan y Snyder). *Notropis rasconis* Jordan y Snyder (1899: 121–122, fig. 3). Río Verde (= río Gallinas), cerca de Rascón, S.L.P.
- Evarra bustamantei* Navarro (1955: 98–100, figs. 1, 2). Canales cerca de San Gregorio Atlapulco, D.F. y sur del Valle de México, D.F.
- Evarra eigenmanni* Woolman (1895: 64, lám. 2). Ciudad de México, D.F.
- Evarra tlahuacensis* Meek (1902: 85–86, lám. 18). Tlahuac, en el lago de Chalco, Méx.
- Gila brevicauda* Norris, Fischer y Minckley (2003: 158, fig. 1-2). Río Candameña, cabeceras del río Mayo, justo aguas arriba de la cascada de Basaseáchic, Chih.
- Gila dispersa* Garman (1881: 91). Río Nazas, Coah.
- Gila ditaenia* Miller (1945b: 106–109, fig. 1). Río Magdalena, cerca de La Casita, Son.
- Gila elegans* Baird y Girard (1853a: 369). Río Zuñi, afluente del río Little Colorado, NM (más probablemente, el río Little Colorado, aguas abajo de Grand Falls, AZ; ver Smith et al. 1979: 622).
- Gila eremica* DeMarais (1991: 178–188, fig. 2). Río Má-tape en San José de Pimas, Son.
- Gila intermedia* (Girard). *Tigoma intermedia* Girard (1856: 206). Río San Pedro, afluente del río Gila, AZ.
- Gila minacae* Meek (1902: 80, lám. 17). Río Papigóchic en Miñaca, cuenca del río Yaqui, Chih.
- Gila modesta* (Garman). *Cheonda modesta* Garman (1881: 92). Río Salinas, cuenca del río San Juan, Saltillo, Coah.
- Gila nigrescens* (Girard). *Tigoma nigrescens* Girard (1856: 207). Boca Grande y río Janos, cuenca del río Casas Grandes, cuenca interior de Guzmán, Chih.
- Gila pulchra* (Girard). *Tigoma pulchra* Girard (1856: 207). Río Chihuahua (= río Chuvíscar) y afluentes, cerca de Chihuahua, Chih.
- Gila purpurea* (Girard). *Tigoma purpurea* Girard (1856: 206). Arroyo San Bernardino, tributario del río Yaqui, en la frontera Sonora–Arizona, unos 29 km al este de Douglas, AZ.
- Gila robusta* Baird y Girard (1853a: 368). Río Zuñi, afluente del río Little Colorado, NM (más probablemente, el río Little Colorado, aguas abajo de Grand Falls, AZ; ver Smith et al. 1979: 622).
- Hybognathus amarus* (Girard). *Algoma amara* Girard (1856: 181). Laguna cerca de Fort Brown (= Brownsville), TX.
- Hybopsis amecae* (Chernoff y Miller). *Notropis amecae* Chernoff y Miller (1986: 172–177, figs. 2, 5–8). Río Teuchitlán en Teuchitlán, Jal.
- Hybopsis aulidion* (Chernoff y Miller). *Notropis aulidion* Chernoff y Miller (1986: 177–179, figs. 3, 5–8). Río del Tunal, al estenoreste de Durango, Dgo.
- Hybopsis boucardi* (Günther). *Leuciscus boucardi* Günther (1868a: 485). Cuernavaca, cuenca del río Balsas, Mor.
- Hybopsis calientis* (Jordan y Snyder). *Notropis calientis* Jordan y Snyder (1899: 122–123, fig. 4). Río Verde, en Aguascalientes, Ags.
- Hybopsis cumingii* (Günther). *Ceraticthys cumingii* Günther (1868b: 177). La localidad tipo, anotada como “California”, es errónea. Se desconoce la localidad tipo correcta, aunque quizá esté en la cuenca del río Verde, Oax.
- Hybopsis moralesi* (de Buen). *Notropis moralesi* de Buen (1956: 528–538, fig. 1). Presa del Capulín, cabeceras del río Papaloapan, Tepelmeme, Oax.
- Macrhybopsis aestivalis* (Girard). *Gobio aestivalis* Girard (1856: 189). Río San Juan, cerca de Cadereyta (Jiménez), N.L.
- Meda fulgida* Girard (1856: 192). Río San Pedro, AZ.
- Notropis aguirrepequeno* (“aguirrepequeño”) Contreras-Balderas y Rivera-Teillery (1973: 10–19, fig. 1). Río Pílon, carretera 85, puente en Magueyes, cerca de Mainero, Tamps.
- Notropis amabilis* (Girard). *Alburnus amabilis* Girard (1856: 193). Río Leona, afluente del río Nueces, con-dado Uvalde, TX.
- Notropis braytoni* Jordan y Evermann (1896b: 264–265). Afluentes del río San Juan en Cadereyta, N.L.
- Notropis buchanani* Meek (1896: 342). Río Poteau, cerca de Poteau, Territorios Indios (= Oklahoma).
- Notropis chihuahua* Woolman (1892: 260). Río Conchos (= río Chuvíscar) en Chihuahua, Chih.
- Notropis jemezianus* (Cope). *Alburnellus jemezianus* Cope, in Cope y Yarrow (1875: 650–651, lám. 31, figs. 3, 3a). Río Grande en San Ildefonso, NM.
- Notropis nazas* (Meek). *Notropis nazas* Meek (1904: 70, fig. 19). Santiago Papasquiario, tributario del río Nazas, Dgo.
- Notropis orca* Woolman (1895: 56). Río Grande (río Bravo) en El Paso, TX.
- Notropis saladonis* Hubbs y Hubbs (1958: 297–306, fig. 1). Río Salado, 16 km al sur de Anáhuac, N.L.
- Notropis simus* (Cope). *Alburnellus simus* Cope, in Cope y Yarrow (1875: 649–650, lám. 31, figs. 2, 2a). Río Grande en San Ildefonso, NM.

- Notropis stramineus* (Cope). *Hybognathus stramineus* Cope (1865: 283). Río Detroit, Grosse Isle, MI.
- Notropis tropicus* Hubbs y Miller (1975: 122–130, figs. 1, 2). Río Guayalejo en Llera, Tamps.
- Pimephales promelas* Rafinesque (1820c: 229 [53, 108–109]). Estanque cerca de Lexington, KY.
- Pimephales vigilax* (Baird y Girard). *Ceratichthys vigilax* Baird y Girard (1853c: 391). Arroyo Otter, AR (= suroeste de Oklahoma; ver Hubbs y Ortenburger 1929: 34).
- Plagopterus argentissimus* Cope (1874: 130). Valle de San Luis, al oeste de Colorado (obviamente erróneo; más probablemente, río Virgin, UT; ver Miller y Hubbs 1960).
- Ptychocheilus lucius* Girard (1856: 209). Río Colorado, EUA.
- Rhinichthys cataractae* (Valenciennes). *Gobio cataractae* Valenciennes, in Cuvier y Valenciennes (1842: 315, lám. 483). Cataratas del Niágara, EUA.
- Rhinichthys osculus* (Girard). *Argyreus osculus* Girard (1856: 186). Arroyo Babocomari, afluente del río San Pedro, AZ.
- Stypodon signifer* Garman (1881: 90). Lago de Parras (cuenca del río Nazas), Coah.
- Tiaroga cobitis* Girard (1856: 204). Río San Pedro, AZ.
- Yuriria alta* (Jordan). *Hudsonius altus* Jordan (1880: 301). Lago de Tupataro (= lago de Yuriria), Gto.
- Yuriria chapalae* (Jordan y Snyder). *Falcula chapalae* Jordan y Snyder (1899: 124–125, fig. 6). Lago de Chapala, cerca de Ocotlán, Jal.
- Familia CATOSTOMIDAE
- Carpionodes carpio* (Rafinesque). *Catostomus carpio* Rafinesque (1820c: 302 [56, 113]). Cascadas del río Ohio, Louisville, KY.
- Catostomus bernardini* Girard (1856: 175). Rancho San Bernardino, en el arroyo de San Bernardino, tributario del río Yaqui, justo al sur de la frontera México-EUA, Son.
- Catostomus cahita* Siebert y Minckley (1986: 10–14, figs. 2, 5). Arroyo Ahumado, tributario del río Tomóchic, cuenca del río Yaqui, 28°21'N, 107°58'W, Chih.
- Catostomus clarkii* Baird y Girard (1854: 27). Ríos Gila y Salt, AZ.
- Catostomus insignis* Baird y Girard (1854: 28). Río San Pedro, AZ (tal vez cerca de la desembocadura del arroyo Babocomari, condado Cochise, AZ).
- Catostomus leopoldi* Siebert y Minckley (1986: 2–10, figs. 1, 2). Río Gavilán, llamado localmente arroyo Moctezuma, cuenca del río Yaqui, 29°51'N, 108°24'W, Chih.
- Catostomus nebuliferus* Garman (1881: 89). Río Nazas, Coah.
- Catostomus plebeius* Baird y Girard (1854: 28). “río Mimbres, Chihuahua” (= río Mimbres, al norte de Deming, NM); afluente por inundación del lago de Guzmán, Chih.
- Catostomus wigginsi* Herre y Brock, in Herre (1936: 11–12). Rama oeste del río San Miguel, 8.0 km al noroeste de Curcurpe, Son.
- Cycleptus elongatus* (Lesueur). *Catostomus elongatus* Lesueur (1817: 103–104, fig. 1). Río Ohio.
- Ictiobus bubalus* (Rafinesque). *Catostomus bubalus* Rafinesque (1818: 355). Río Ohio.
- Ictiobus labiosus* (Meek). *Carpionodes labiosus* Meek (1904: 29–30, fig. 6). Ciudad Valles, cuenca del río Pánuco, S.L.P.
- Ictiobus niger* (Rafinesque). *Ambloodon niger* Rafinesque (1819: 421). Río Ohio.
- Scartomyzon austrinus* (Bean). *Myxostoma austrina* Bean (1880: 302). La Piedad, Morelia, Mich.⁹⁰
- Scartomyzon congestus* (Baird y Girard). *Catostomus congestus* Baird y Girard (1854: 27). Río Salado, TX.
- Xyrauchen texanus* (Abbott). *Catostomus texanus* Abbott (1861: 473). Río Colorado, en la desembocadura del río Gila, AZ.
- Familia CHARACIDAE
- Astyanax aeneus* (Günther). *Tetragonopterus aeneus* Günther (1860: 319). Oaxaca.
- Astyanax altior* Hubbs 1936: 176–178, lám. I, fig. 1 (como *Astyanax fasciatus altior*). Estanque al lado del camino, 3 km al sur de Progreso, Yuc. (localidad tipo destruida, según Schmitter-Soto 1998a).
- Astyanax armandoi* Lozano-Vilano y Contreras-Balderas 1990: 97–105, figs. 2–7). Arroyo innominado que fluye a través de Pénjamo, cerca de Palenque, Chis.
- Astyanax mexicanus* (de Filippi). *Tetragonopterus mexicanus* de Filippi (1853: 166). “In lacu prope Mexico” (quizá del lago de Tequesquitengo, Mor).
- Bramocharax caballeroi* Contreras-Balderas y Rivera-Teillery (1985: 7–29, figs. 1–7). Lago de Catemaco, Ver.
- Brycon guatemalensis* Regan (1908: 168–169). Ríos Chixoy, Usumacinta y Motagua y lago de Izabal, Guatemala.
- Hypheobrycon compressus* (Meek). *Hemigrammus compressus* Meek (1904: 87–88, fig. 25). El Hule (= Papaloapan) en el río Papaloapan, Oax.
- Roeboides bouchellei* Fowler (1923: 25). Río Pis Pis, Great Falls, Nicaragua.
- Familia ICTALURIDAE
- Ameiurus melas* (Rafinesque). *Silurus melas* Rafinesque (1820f: 51). Río Ohio.

90. Localidad imprecisa: entre La Piedad y Morelia hay una distancia de unos 180 km.- JJSS.

Ictalurus dugesii (Bean). *Amiurus* [sic] *dugesii* (“*Dugè-sii*”) Bean (1880: 304–305). Río Turbio (cuenca del río Lerma), Gto.

Ictalurus furcatus (Valenciennes [ex Lesueur]). *Pimelodus furcatus* Valenciennes, in Cuvier y Valenciennes (1840: 136). Río Wabash, IL.

Ictalurus lupus (Girard). *Pimelodus lupus* Girard (1858a: 211). Río Pecos, TX.

Ictalurus mexicanus (Meek). *Amiurus* [sic] *mexicanus* Meek (1904: 15). Afluente del río Ojo Frío, cuenca del río Pánuco, Rascón, S.L.P.

Ictalurus pricei (Rutter). *Villarius pricei* Rutter (1896: 257–258). Arroyo San Bernardino, tributario del río Yaqui, justo al sur de la frontera México-EUA, Son.

Ictalurus punctatus (Rafinesque). *Silurus punctatus* Rafinesque (1818: 355). Río Ohio.

Ictalurus balsanus (Jordan y Snyder). *Istlarius balsanus* Jordan y Snyder (1899: 118–119, figs. 1, 2). Río Ixtla en Puente de Ixtla, Mor.

Prietella lundbergi Walsh y Gilbert (1995: 851–859, figs. 1, 2). Manantial del nacimiento de San Rafael de los Castro, unos 15 km al ostenoroeste de Ciudad Mante, Tamps.

Prietella phreatophila Carranza (1954: 130–135, lám. 1). Pozo al pie de la Sierra de Santa Rosa en “El Potrero”, cuenca del río Sabinas, cerca de Múzquiz, Coah., tributario del río Bravo.

Pyloodictis olivaris (Rafinesque). *Silurus olivaris* Rafinesque (1818: 354). Río Ohio.

Familia ARIIDAE

Arius assimilis Günther (1864a: 146, 1 fig.; ver también Günther 1868a: 475–476). Lago de Izabal, Guatemala.

Arius felis (Linnaeus). *Silurus felis* Linnaeus (1766: 503). Charleston, SC.

Arius guatemalensis Günther (1864a: 145). Guatemala.

Arius seemanni Günther (1864a: 147, fig.). Centroamérica (Pacífico).

Bagre marinus (Mitchill). *Silurus marinus* Mitchill (1815: 433). Nueva York.

“*Cathorops*” *aguadulce* (Meek). *Galeichthys aguadulce* Meek (1904: 9–10, lám. 4). Río Tesechocán, cuenca del río Papaloapan, en Pérez, Ver.

“*Cathorops*” *fuertthii* (Steindachner). *Arius fuertthii* Steindachner (1877: 579). Panamá (vertiente del Pacífico).

Potamarius nelsoni (Evermann y Goldsborough). *Conorhynchus nelsoni* Evermann y Goldsborough (1902: 140, fig. 1). Río Usumacinta en Montecristo (= Emiliano Zapata, Tab.).

Familia PIMELODIDAE

Rhamdia guatemalensis (Günther). *Pimelodus guatemalensis* Günther (1864a: 122). Guamuchal, lagos con agua salobre, Guatemala (vertiente del Pacífico)

(para una localidad más específica, ver Miller y Carr 1974: 123).

Rhamdia laticauda (Kner [ex Heckel]). *Pimelodus laticaudus* Kner (1858: 420). “México” (= río Jamapa, Ver.; ver Miller 1984).

Rhamdia macuspanensis Weber y Wilkens (1998: 998). Grutas de Agua Blanca, unos 20 km al sureste de Macuspana, Tab.

Rhamdia parryi Eigenmann y Eigenmann (1888: 130). Río Zanalenco, Chis (= Sanatenco, Tonalá, Chis).

Rhamdia reddelli Miller (1984: 136–140, figs. 1–3). Cueva del Nacimiento de San Antonio, Oax.

Familia GYMNOTIDAE

Gymnotus maculosus Albert y Miller 1996: 662–678, figs. 1–7). Canal efuente del María Linda, 31 km al sureste de Escuintla, Guatemala (corregido como “31 km al sureste de Escuintla, a unos 20 m” por R. M. Bailey in Bussing 1998: 134).

Familia SALMONIDAE

Oncorhynchus chrysogaster (Needham y Gard). *Salmo chrysogaster* Needham y Gard (1964: 169–173; ver lámina en color in Needham y Gard (1959). Arroyo de la Rana, tributario del río Verde (cuenca del río Fuerte), Chih.

Oncorhynchus mykiss (Walbaum). *Salmo mykiss* Walbaum (1792: 59). Kamchatka, Federación Rusa.

Familia BYTHITIDAE

Ogilbia pearsei (Hubbs). *Typhlias pearsei* Hubbs (1938: 287–291, lám. 3). Cueva de Balaam Canché, cerca de Chichén-Itzá, Yuc.

Familia BATRACHOIDIDAE

Batrachoides goldmani Evermann y Goldsborough (1902: 159, fig. 8). Río Usumacinta en Montecristo (= Emiliano Zapata, Tab).

Opsanus beta (Goode y Bean). *Batrachus tau beta* Goode y Bean (1880: 334–336). Port Aransas, TX.

Familia MUGILIDAE

Agonostomus monticola (Bancroft). *Mugil monticola* Bancroft, in Griffith y Smith (1834: 367, lám. 36). “Jamaica”.

Chaenomugil proboscideus (Günther). *Mugil proboscideus* Günther (1861: 459). “Isla de Córdoba (Cardón), costa del Pacífico de Centroamérica”.

Joturus pichardi Poey (1861: 263). Río Almendares, cerca de La Habana, Cuba.

Mugil cephalus Linnaeus (1758: 316). “Europa”.

Mugil curema Valenciennes, in Cuvier y Valenciennes (1836: 87). “Brasil, Martinica y Cuba”.

Familia ATHERINOPSIDAE

- Atherinella alvarezi* (Díaz-Pardo). *Thyrinops alvarezi* Díaz-Pardo (1972: 146–150, fig. 1). Río Tacotalpa, tributario del río Grijalva, Villahermosa, Tab.
- Atherinella ammophila* Chernoff y Miller (1984: 1–11, figs. 1–6). Río de La Palma, en La Palma, cerca de Sontecomapan, Ver.
- Atherinella balsana* (Meek). *Melaniris balsanus* Meek (1902: 117–118, lám. 28). Río Balsas, en Balsas, Gro.
- Atherinella callida* Chernoff (1986a: 155–160, figs. 39–41). Refugio, Ver.
- Atherinella crystallina* (Jordan y Culver). *Thyrina crystallina* Jordan y Culver, in Jordan (1895: 420–421). Río Presidio, Presidio, Sin.
- Atherinella guatemalensis* (Günther). *Atherinichthys guatemalensis* Günther (1864b: 151; descrito con mayor detalle en Günther 1868a: 443). Lagos de Guamuchal (vertiente del Pacífico de Guatemala; ver Miller y Carr (1974: 123).
- Atherinella lisa* (Meek). *Menidia lisa* Meek (1904: 182, fig. 63). Río Tonto, cerca de Refugio, Ver.
- Atherinella marvelae* (Chernoff y Miller). *Archomenidia marvelae* Chernoff y Miller (1982b: 428–439, figs. 1–4). Río Bravo, justo aguas abajo del Salto de Eypantla (cascadas que actúan como barrera), Ver.
- Atherinella sallei* (Regan). *Atherinichthys sallei* Regan (1903a: 60). “México”.
- Atherinella schultzi* (Álvarez del Villar y Carranza). *Xenatherina schultzi* Álvarez del Villar y Carranza (1952: 286–287, fig. 3). Arroyo El Zacatal, Santa María Chimalapa, Oax.
- Menidia aculeata* (Barbour). *Chirostoma aculeatum* Barbour (1973a: 130–131, fig. 18). Lago de Yuriria, justo al este de Yuriria, Gto.
- Menidia alchichica* (de Buen). *Poblana alchichica* de Buen (1945a: 495–498). Laguna Alchichica, Pue.
- Menidia arge* (Jordan y Snyder). *Eslopsarum arge* Jordan y Snyder (1899: 133). Río Verde, cerca de Aguascalientes, Ags.
- Menidia attenuata* (Meek). *Chirostoma attenuatum* Meek (1902: 112). Lago de Pátzcuaro, Mich.
- Menidia bartoni* (Jordan y Evermann). *Chirostoma bartoni* Jordan y Evermann (1896b: 793). La Alberca, al oeste del valle de Santiago, Gto.
- Menidia beryllina* (Cope). *Chirostoma beryllinum* Cope (1867: 403). Río Potomac, cerca de Washington, DC.
- Menidia chapalae* (Jordan y Snyder). *Chirostoma chapalae* Jordan y Snyder (1899: 135). Ocotlán, Jal.
- Menidia charari* (de Buen). *Eslopsarum bartoni charari* de Buen (1945a: 509). Río Grande de Morelia, en Morelia, Mich.
- Menidia colei* Hubbs (1936: 248–252, lám. 10, fig. 1). Progreso, Yuc.
- Menidia consocia* (Jordan y Hubbs). *Chirostoma consocium* Jordan y Hubbs (1919: 76). Lago de Chapala, en La Palma, Jal.
- Menidia contrerasi* (Barbour). *Chirostoma contrerasi* Barbour (2002: 26–28, fig. 3). Lago de Chapala, unos 12.9 km al oeste de Chapala, entre los kilómetros 65 y 66, Jalisco.
- Menidia estor* (Jordan). *Chirostoma estor* Jordan (1880: 298). Localidad tipo anotada como “lago de Chapala”, pero se piensa que la verdadera es el lago de Pátzcuaro, Mich. (ver Barbour 1973a: 116).
- Menidia ferdebueni* (Solórzano-Preciado y López). *Poblana ferdebueni* Solórzano-Preciado y López (1965a: 209–213, figs. 1, 2). Laguna Chignahuapan o Almoloya, Pue.
- Menidia grandocule* (Steindachner). *Atherinichthys grandoculis* Steindachner (1894: 149). Lago de Pátzcuaro, Mich.
- Menidia humboldtiana* (Valenciennes). *Atherina humboldtiana* Valenciennes, in Cuvier y Valenciennes (1835: 479, lám. 306). Valle de México.
- Menidia jordani* (Woolman). *Chirostoma jordani* Woolman (1895: 62). Río Lerma y canales en Salamanca, Gto.
- Menidia labarcae* (Meek). *Chirostoma labarcae* Meek (1902: 112). Río Lerma en La Barca, Jal.
- Menidia lucius* (Boulenger). *Chirostoma lucius* Boulenger (1900: 54). Lago de Chapala, Jal.
- Menidia melanococcus* (Álvarez del Villar). *Chirostoma melanococcus* Álvarez del Villar (1963a: 127). Presa de San Juanico, Mich.
- Menidia mezquital* (Meek). *Chirostoma mezquital* Meek (1904: 170–171, fig. 53). Río Mezquital (= río del Tunal), cerca de Durango, Dgo.
- Menidia patzcuaro* (Meek). *Chirostoma patzcuaro* Meek (1902: 112). Lago de Pátzcuaro, Mich.
- Menidia peninsulæ* (Goode y Bean). *Chirostoma peninsulæ* Goode y Bean (1880: 148). Pensacola, FL.
- Menidia promelas* (Jordan y Snyder). *Chirostoma promelas* Jordan y Snyder (1899: 136). Lago de Chapala, Jal.
- Menidia riojai* (Solórzano-Preciado y López). *Chirostoma riojai* Solórzano-Preciado y López (1965b: 145). Lago de Santiago Tilapa, Méx.
- Menidia sphyraena* (Boulenger). *Chirostoma sphyraena* Boulenger (1900: 54). Lago de Chapala, Jal.
- Membras martinica* (Valenciennes). *Atherina martinica* Valenciennes, in Cuvier y Valenciennes (1835: 459). Martinica, Islas de Barlovento, Indias Occidentales (localidad probablemente errónea).

Familia BELONIDAE

Strongylura hubbsi Collette (1974: 612–617, fig. 1). Río de la Pasión, justo aguas arriba de la desembocadura del arroyo de Petexbatún, en Sayaxché, Petén, Guatemala.

Strongylura marina (Walbaum). *Esox marinus* Walbaum (1792: 88, con base en Schopf). Long Island, NY.

Strongylura notata (Poey). *Belone notata* Poey 1860: 293. La Habana, Cuba.

Strongylura timucu (Walbaum). *Esox belone timucu* Walbaum (1792: 88, con base en el Timucu de Marcgrave). Lago Papary, unos 38.4 km al sur de Natal, Brasil.

Familia HEMIRAMPHIDAE

Hyporhamphus gilli Meek y Hildebrand (1923: 240, lám. 17, fig. 1). Bahía de Panamá, Balboa, Panamá.

Hyporhamphus mexicanus Álvarez del Villar (1959b: 71–73). Río Coatzacoalcos, 1.0 km aguas arriba de la desembocadura del del río Sarabia, Oax.

Hyporhamphus roberti (Valenciennes). *Hemiramphus roberti* Valenciennes, in Cuvier y Valenciennes (1847: 24). Cayenne, Guayana Francesa.

Hyporhamphus rosae (Jordan y Gilbert). *Hemiramphus rosae* Jordan y Gilbert (1880: 335). San Diego, CA.

Familia RIVULIDAE

Millerichthys robustus (Miller y Hubbs). *Rivulus robustus* Miller y Hubbs (1974: 865–868, figs. 1–3). Estanque al norte del arroyo Zacatispán, cuenca del río Papaloapan, unos 5 km al sur de Papaloapan, Oax.

Rivulus marmoratus Poey (1880: 248). Cuba.

Rivulus tenuis (Meek). *Cynodonichthys tenuis* Meek (1904: 101–102, fig. 27). El Hule (=Papaloapan), aproximadamente 21°52'N, 100°02'W, Oax.

Familia ANABLEPIDAE

Anableps dowi Gill (1861: 4). Vertiente del Pacífico de Centroamérica (= La Unión, El Salvador) (ver Miller 1979a: 84).

Familia POECILIIDAE

Belonesox belizanus Kner (1860: 419–422, fig. 1). Pequeños arroyos de Honduras (Británica) (= Belice).

Brachyrhaphis hartwegi Rosen y Bailey (1963: 87, 89, fig. 41, lám. 2, fig. 1). Afluente del río Jalapa, cuenca del río Cintalapa, en la finca Esperanza, planicie costera del Pacífico de Chiapas.

Carlhubbsia kidderi (Hubbs). *Allophallus kidderi* Hubbs (1936: 236–238, lám. 8, figs. 2, 3). Río Champotón, a 18 km de la desembocadura, Campeche.

Gambusia affinis (Baird y Girard). *Heterandria affinis* Baird y Girard (1853b: 390). Ríos Medina y Salado, TX.

Gambusia alvarezii Hubbs y Springer (1957: 310–312, fig. 14). El Ojo de San Gregorio, unos 65 km al oeste de Jiménez, Chih.

Gambusia atrora Rosen y Bailey (1963: 102–103, figs. 40C, 43, lám. 2, fig. 2). Río Axtla, cerca de Xilitla, S.L.P.

Gambusia aurata Miller y Minckley (1970: 249–252, figs. 1, 3). Canal del río Mante, lado sur de Ciudad Mante, Tamps.

Gambusia eurystoma Miller (1975: 19–25, figs. 5–7). Arroyo del Azufre, en Baños del Azufre, 10 km al oeste de Teapa, Tab.

Gambusia hurtadoi Hubbs y Springer (1957: 307–308, fig. 13). El Ojo de la Hacienda Dolores, 10 km al sur de Jiménez, Chih.

Gambusia krumholzi Minckley (1963: 154–160, figs. 1–3). Río de Nava, tributario del río Bravo, 9.5 km al sursuroeste de Nava, Coah.

Gambusia longispinis Minckley (1962: 391–393, figs. 1–3). Canal de La Angostura, unos 7 km al sur y 10 km al oeste de Cuatro Ciénegas, Coah.

Gambusia marshi Minckley y Craddock, in Minckley (1962: 393–396, figs. 4–6). Río Salado de los Nadadores, cerca de la confluencia con el río Salado de Monclova, 1.6 km al sur de Hermanas, Coah.

Gambusia regani Hubbs (1926: 28–29). Río Forlón (= río Guayalejo) en Forlón, Tamps.

Gambusia senilis Girard (1859b: 121–122). Río Chihuahua (= río Chuvíscar), cerca de Chihuahua, Chih.

Gambusia sexradiata Hubbs. *Gambusia nicaraguensis sexradiatus* Hubbs (1936: 225–226). Río Papaloapan, en Papaloapan, Oax.

Gambusia speciosa Girard (1859b: 121). Río San Diego, cuenca del San Juan, cerca de Cadereyta (= al este de Cadereyta; ver Mapa NG14-8, río Bravo), N.L.

Gambusia vittata Hubbs (1926: 26–27). Río Forlón (= río Guayalejo) en Forlón, Tamps.

Gambusia yucatanana Regan (1914b: 67, fig. B). Progreso, Yuc.

Heterandria bimaculata (Heckel). *Xiphophorus bimaculatus* Heckel (1848: 297–299, lám. 9, figs. 1, 2). “Arroyo de aguas transparentes en las montañas de Orizaba”; probablemente en o cerca de Orizaba, Ver.

Heterandria jonesii (Günther). *Mollienesis jonesii* Günther (1874: 371). Lago de “Alcohuaca” (= Aljojuca), “Huamanita” (= Huamantla), Tlax. (ver Miller 1974b).

Heterophallus echeagarayi (Álvarez del Villar). *Dicerophallus echeagarayi* Álvarez del Villar (1952: 95–97). Río “Michol” (Misol), Palenque, Chis.

Heterophallus milleri Radda (1987: 125–132, figs. 1–6). Río Teapa, en Teapa, Tab. *Heterophallus rachovii* Re-

- gan (1914b: 66, fig. A). Cuenca del río Coatzacoalcos, Ver.
- Phallichthys fairweatheri* Rosen y Bailey (1959: 24–29, fig. 49D). Río San Pedro de Mártir, Petén, Guatemala.
- Poecilia butleri* Jordan (1889a: 330). Río Presidio, cerca de Mazatlán, Sin.
- Poecilia catemacensis* Miller (1975: 13–17, fig. 4). Lago de Catemaco, en Playa Azul, Ver.
- Poecilia chica* Miller (1975: 2–8, figs. 1, 2). Afluente del río Purificación, 8.5 km al este de La Huerta, Jal.
- Poecilia formosa* (Girard). *Limia formosa* Girard (1859b: 115–116). Laguna en “Paolo” (= Palo) Alto, cerca de Brownsville, TX.
- Poecilia latipinna* (Lesueur). *Mollienesia latipinna* Lesueur (1821: 3–4, lám. 3). Lago Pontchartrain, Nueva Orleans, LA.
- Poecilia latipunctata* Meek (1904: 150–151, fig. 48). Río Guayalejo, en Forlón, Tamps.
- Poecilia maylandi* Meyer (1983: 56, figs. 1–7). Arroyo Chacamero, cerca de Altamirano, Gro.
- Poecilia mexicana* Steindachner (1863a: 178, lám. 4, figs. 1, 1a). “Orizaba”, probablemente del río Blanco, aguas abajo de Orizaba, Ver. (ver Miller 1983: 819).
- Poecilia orri* Fowler (1943: 1–3). Isla Bonacca, Islas de la Bahía, frente al norte de Honduras.
- Poecilia petenensis* (Günther). *Mollienesia petenensis* Günther (1866: 348; ver también Günther 1868a: 485, lám. 86). Lago Petén, Guatemala.
- Poecilia sphenops* Valenciennes, in Cuvier y Valenciennes (1846: 130). Veracruz.
- Poecilia sulphuraria* (Álvarez del Villar). *Mollienesia sulphuraria* Álvarez del Villar (1948a: 276–280, figs. 1, 2). Baños del Azufre, 10 km al oeste de Teapa, Tab.
- Poecilia velifera* (Regan). *Mollienesia velifera* Regan (1914a: 335). Progreso, Yuc.
- Poeciliopsis baenschi* Meyer, Radda, Riehl y Feichtinger (1986: 79–84, figs. 1–4). El Tuito, Jal.
- Poeciliopsis balsas* Hubbs (1926: 66). Río Balsas, en Balsas, Gro.
- Poeciliopsis catemaco* Miller (1975: 35–39, figs. 11, 12). Orilla occidental del lago de Catemaco, 18°25'N, 95°07'W, Veracruz.
- Poeciliopsis fasciata* (Meek). *Gambusia fasciata* Meek (1904: 129–130, fig. 37). San Jerónimo (= Ixtepec), Oax.
- Poeciliopsis gracilis* (Heckel). *Xiphophorus gracilis* Heckel (1848: 300–302, lám. 9, figs. 3d–3f, 4). “Arroyo de aguas transparentes en las montañas de Orizaba [Ver.]”.
- Poeciliopsis hnilickai* Meyer y Vogel (1981: 357–361, figs. 1–5). Pequeño arroyo de montaña, 1 km al oeste de Ixtapa, Chis.
- Poeciliopsis infans* (Woolman). *Gambusia infans* Woolman (1895: 56, 62). Río Lerma, en Salamanca, Gto.
- Poeciliopsis latidens* (Garman). *Glaridodon latidens* Garman (1895: 42). Chihuahua (erróneo; ver Hubbs y Miller 1954).
- Poeciliopsis lucida* Miller (1960b: 2–3, lám. 1). Pequeño tributario del río Mocorito, cerca de San Benito, Sin.
- Poeciliopsis monacha* Miller (1960b: 3–4, lám. 1). Arroyo San Benito, unos 2.5 km al este-sureste de Guirocoba, Son.
- Poeciliopsis occidentalis* (Baird y Girard). *Heterandria occidentalis* Baird y Girard (1853b: 390). Río Santa Cruz, Tucson, AZ.
- Poeciliopsis pleurospilus* (Günther). *Girardinus pleurospilus* Günther (1866: 353–354). R[ío] Dueñas, Guatemala.
- Poeciliopsis presidionis* (Jordan y Culver). *Poecilia presidionis* Jordan y Culver, in Jordan (1895: 413–414). Río Presidio, cerca de Mazatlán, Sin.
- Poeciliopsis prolifica* Miller (1960b: 5–7, lám. 2). Arroyo Sanalona, cuenca del río Culiacán, Sin.
- Poeciliopsis sonoriensis* (Girard). *Girardinus sonoriensis* Girard (1859b: 120). Arroyo San Bernardino, afluente del río Yaqui, Son.
- Poeciliopsis turneri* Miller (1975: 27–33, figs. 8–10). Río Apamila, cerca de La Huerta, cuenca del río de la Concepción, Jalisco.
- Poeciliopsis turrubarensis* (Meek). *Gambusia turrubarensis* Meek (1912: 71). Turrubares (= San José), Costa Rica.
- Poeciliopsis viriosa* Miller (1960b: 4–5, lám. 2). Arroyo 7 km al suroeste de Las Palmas, el camino a Ixtapita, 20°48'N, 105°10'W, Jalisco.
- Priapella bonita* (Meek). *Gambusia bonita* Meek (1904: 132–133, fig. 39). Afluente del río Tonto, cerca de Refugio, Ver.
- Priapella compressa* Álvarez del Villar (1948b: 335–337, fig. 2). Ruinas de Palenque, Chis.
- Priapella intermedia* Álvarez del Villar y Carranza (1952: 284–286, 289). Arroyo el Zacatal, tributario del río Negro, en Santa María Chimalapa, Oax.
- Priapella olmecae* Meyer y Espinosa Pérez (1990: 122, figs. 1–5). Río de La Palma, unos 10 km al nornoroeste de Sontecomapan, 25 km al nornoroeste del lago de Catemaco, Ver.
- Xenodexia ctenolepis* Hubbs (1950: 9–25, láms. 1–2). Río Senisio (río Salba) en la finca Chamá, Guatemala.
- Xiphophorus alvarezi* Rosen. *Xiphophorus hellerii alvarezi* Rosen (1960: 126–127, fig. 23). Río Santo Domingo, 90 km al este de Comitán, sistema del río Usumacinta, Chis.
- Xiphophorus andersi* Meyer y Schartl (1980: 148–150, figs. 1–3). Afluente del río Atoyac, rancho Santa Anita, Ver.
- Xiphophorus birchmanni* Lechner y Radda. *Xiphophorus montezumae birchmanni* Lechner y Radda (1987:

- 191, figs. 3–5). Río Talol, cabeceras del río San Pedro–Tempoal, Hidalgo.
- Xiphophorus clemenciae* Álvarez del Villar (1959b: 69–71). Arroyo de la Cascada, tributario del río Sarabia, en el rancho San Carlos, unos 25 km al este de Palomares y justo aguas arriba de la confluencia de los ríos Sarabia y Coatzacoalcos, Oaxaca.
- Xiphophorus continens* Rauchenberger, Kallman y Morizot (1990: 9–10, fig. 5). Nacimiento del río Ojo Frío en El Quince, al norte de Rascón, S.L.P.
- Xiphophorus cortezi* Rosen. *Xiphophorus montezumae cortezi* Rosen (1960: 96–98, fig. 13). Arroyo Matlapa en Comoca, 3.2 km al norte de Axtla, S.L.P.
- Xiphophorus couchianus* (Girard). *Limia couchiana* Girard (1859b: 116). Río San Juan en Cadereyta (Jiménez) y Monterrey, N.L.
- Xiphophorus evelynae* Rosen. *Xiphophorus variatus evelynae* Rosen (1960: 87–89, figs. 1, 4, 7). Rama lateral del río Xaltepuztla, donde se encuentra con el río Necaxa, en Tepexic, Pue.
- Xiphophorus gordoni* Miller y Minckley (1963: 538–545, figs. 1, 3–5). Laguna Santa Tecla, 32 km al sureste de Cuatro Ciénegas, Coah.
- Xiphophorus hellerii* Heckel (1848: 291–297, lám. 8). Arroyo en las montañas, aguas arriba de Orizaba, Ver.
- Xiphophorus maculatus* (Günther). *Platypoecilus maculatus* Günther (1866: 350–351). “México”.
- Xiphophorus malinche* Rauchenberger, Kallman y Morizot (1990: 10–12, fig. 7). Río Claro, en Tlatzintla, Hgo.
- Xiphophorus meyeri* Scharlt y Schröder (1988: 312–320, figs. 1–6). Cerca de Múzquiz, Coah.
- Xiphophorus milleri* Rosen (1960: 89–92, figs. 8, 9). Afluente del lago de Catemaco, unos 3 km al sur de Catemaco, Ver.
- Xiphophorus montezumae* Jordan y Snyder (1899: 131–133, figs. 11, 12). Río Verde (= río Gallinas), cerca de Rascón, S.L.P.
- Xiphophorus multilineatus* Rauchenberger, Kallman y Morizot (1990: 15–16, fig. 13). Río Coy, cerca de la confluencia con el río Tampaón, S.L.P.
- Xiphophorus nezahualcoyotl* Rauchenberger, Kallman y Morizot (1990: 6–9, fig. 4). Arroyo Gallitos, 0.5 km al oeste de Gallitos, cuenca interior, Tamaulipas.
- Xiphophorus nigrensis* Rosen. *Xiphophorus pygmaeus nigrensis* Rosen (1960: 100–102, fig. 15). Nacimiento del río Choy, 4 km al norte del hotel Taninul, 3 km al norte de la carretera Ciudad Valles–Tampico, S.L.P.
- Xiphophorus pygmaeus* Hubbs y Gordon (1943: 31–32, lám. 1). Río Axtla, en Axtla, S.L.P.
- Xiphophorus variatus* (Meek). *Platypoecilus variatus* Meek (1904: 146–147, lám. 10). Valles, S.L.P.
- Xiphophorus xiphidium* (Gordon). *Platypoecilus xiphidium* Gordon (1932: 287). Río Corona en La Corona, 24 km al norte de Ciudad Victoria, sistema del río Soto la Marina, Tamps.
- Familia GOODEIDAE
- Allodontichthys hubbsi* Miller y Uyeno (1980: 1–10, figs. 1–6). Río Terrero, tributario del río Tuxpan, cuenca del río Coahuayana, 8 km al norte de Pihuamo, Jal.
- Allodontichthys polylepis* Rauchenberger (1988: 435–437, fig. 2). Río Potrero Grande, cuenca del río Ameca, Jalisco.
- Allodontichthys tamazulae* Turner (1946: 5–6). Río Tamazula, tributario del río Tuxpan, cuenca del río Coahuayana, Jalisco.
- Allodontichthys zonistius* (Hubbs). *Zoogoneticus zonistius* Hubbs (1932: 69–70). Río Colima, en Colima, Col.
- Allophorus robustus* (Bean). *Fundulus robustus* Bean (1892: 285–286, lám. 44, fig. 2). “México” (restringido al lago de Pátzcuaro por selección de lectotipo; ver Hubbs y Turner 1939: 41).
- Allotoca catarinae* (de Buen). *Neophorus diazi catarinae* de Buen 1942: 343). Cerca de Uruapan, Santa Catarina, Mich.
- Allotoca diazi* (Meek). *Zoogoneticus diazi* Meek (1902: 93–94, lám. 21). Lago de Pátzcuaro, Mich.
- Allotoca dugesii* (Bean). *Fundulus dugesii* (“dugèsii”) Bean (1887: 373, lám. 20). Guanajuato.
- Allotoca goslinei* Smith y Miller (1987: 610–615, figs. 1, 2). Río Potrero Grande, cuenca del río Ameca, Jal.
- Allotoca maculata* Smith y Miller (1980b: 410–414, figs. 1–3). Laguna de Santa Magdalena, unos 82 km al oeste de Guadalajara, 20°54'N, 103°57'W, Jalisco.
- Allotoca meeki* (Álvarez del Villar). *Neophorus meeki* Álvarez del Villar (1959a: 17–19). Lago de Zirahuén, cerca de Ajuno, Mich.
- Allotoca regalis* (Álvarez del Villar). *Neophorus regalis* Álvarez del Villar (1959a: 19). Arroyos en las cercanías de Los Reyes, Mich.
- Allotoca zacapuensis* Meyer, Radda y Domínguez (2001: 455, figs. 1, 2). Lago de Zacapu, Zacapu, Mich.
- Ameca splendens* Miller y Fitzsimons (1971: 3–9, figs. 1–6). Río Teuchitlán, tributario del río Ameca, en Teuchitlán, Jal.
- Ataeniobius toweri* (Meek). *Goodea toweri* Meek (1904: 138–139, fig. 41). Río Verde, cerca de Río Verde, S.L.P.
- Chapalichthys encaustus* (Jordan y Snyder). *Characodon encaustus* Jordan y Snyder (1899: 126–127, fig. 7). Lago de Chapala, cerca de Ocotlán, Jal.
- Chapalichthys pardalis* Álvarez del Villar (1963: 119–123, figs. 3, 4). Tocumbo (cuenca del río Balsas), Mich.
- Characodon audax* Smith y Miller (1986b: 3–8, fig. 2). Estanque en el Ojo de Agua de las Mujeres, cerca del poblado de El Toboso, 24°16'35"N, 104°34'06"W, Durango.

- Characodon garmani* Jordan y Evermann (1898: 2831). Parras, Coah.
- Characodon lateralis* Günther (1866: 308; ver también Günther 1868b: 480, lám. 82). Centroamérica (erróneo; ver Hubbs y Turner 1939: 57).
- Girardinichthys multiradiatus* (Meek). *Characodon multiradiatus* Meek (1904: 119). Río Lerma, en Lerma, Méx.
- Girardinichthys viviparus* (Bustamante). *Cyprinus viviparus* Bustamante (1837: 116). "Ciudad de México [D.F.]".
- Goodea atripinnis* Jordan (1880: 299). León, cuenca del río Lerma, Guanajuato.
- Hubbsina turneri* de Buen 1941: 135–139, lám. 10). Presa de Cointzio, cerca de Morelia, y lago de Yuriria, cuenca del río Lerma (UMMZ 192351), Michoacán.
- Ilyodon furcoidens* (Jordan y Gilbert). *Characodon furcoidens* Jordan y Gilbert (1882d: 353). Cabo San Lucas, B.C.S (erróneo; ver Hubbs y Turner 1939: 58; probablemente de Colima).
- Ilyodon whitei* (Meek). *Goodea whitei* Meek (1904: 137–138, fig. 40). Yautepac, cuenca del río Balsas, Mor.
- Skiffia bilineata* (Bean). *Characodon bilineatus* Bean (1887: 371–372, lám. 10). Río Lerma, Gto.
- Skiffia francesae* Kingston (1978: 503–508, figs. 1, 2). Río Teuchitlán, en Teuchitlán, Jal.
- Skiffia lermæ* Meek (1902: 102–103, lám. 25). Lago de Pátzcuaro, en Pátzcuaro, Mich.
- Skiffia multipunctata* (Pellegrin). *Xenendum multipunctatum* Pellegrin (1901: 206–207). Ciénegas y zanjas de Agua Azul, al suroeste de Guadalajara, Jal.
- Xenophorus captivus* (Hubbs). *Goodea captiva* Hubbs (1924b: 4–7). Jesús María, en un tributario del río Pánuco, S.L.P.
- Xenotaenia resolanae* Turner (1946: 6–9). Río Resolana, afluente del Purificación, 40 km al suroeste de Autlán, Jal.
- "*Xenotoca*" *eiseni* (Rutter). *Characodon eiseni* Rutter (1896: 266). Afluente del río Grande de Santiago, cerca de Tepic, Nay.
- "*Xenotoca*" *melanosoma* Fitzsimons (1972: 750–754 figs. 8–10). Río Tamazula, justo aguas abajo del puente de la carretera 110, 5 km al sur de Ciudad Guzmán, Jal.
- Xenotoca variata* (Bean). *Characodon variatus* Bean (1887: 370–371, lám. 20, fig. 1). Probablemente, arroyos de Guanajuato (Hubbs y Turner 1939: 42).
- Zoogoneticus quitzeoensis* (Bean). *Platypoecilus quitzeensis* Bean (1898: 540, 1 fig.). Lago de Cuitzeo, Mich.
- Zoogoneticus tequila* Webb y Miller (1998: 5–16, fig. 1). Río Teuchitlán, cuenca del río Ameca, borde oriental de Teuchitlán, Jal.
- Familia CYPRINODONTIDAE
- Cualac tessellatus* Miller (1956: 1–17, láms. 1–2). Zanja efluente (la más occidental) de La Media Luna, alta cuenca del río Verde, cerca de Río Verde, 24°51'N, 100°02'W, S.L.P.
- Cyprinodon albivelis* Minckley y Miller (in Minckley et al. 2002: 697, fig. 4). Río Papigóchic en Yepomera, 28°32'N, 107°29'W, altitud 2048 m, Chihuahua.
- Cyprinodon alvarezi* Miller (1976b: 72–73, fig. 1D). El Potosí, N.L.
- Cyprinodon arcuatus* Minckley y Miller (in Minckley et al. 2002: 699, fig. 5). Manantial Monkey, condado de Santa Cruz, AZ.
- Cyprinodon artifrons* Hubbs. *Cyprinodon variegatus artifrons* Hubbs (1936: 223–225, lám. 6, figs. 1–5). Pequeños arroyos, de agua dulce y salobre, en las cercanías de Progreso, Yuc.
- Cyprinodon atrororus* Miller (1968: 7–12, fig. 2). Cuenca de Cuatro Ciénegas, Coah.
- Cyprinodon beltrani* Álvarez del Villar (1949: 236–239, fig. 1). Laguna Chichancanab, Q.R.
- Cyprinodon bifasciatus* Miller (1968: 1–5, fig. 1). Río Puente Colorado, unos 11 km al sur de Cuatro Ciénegas, Coah.
- Cyprinodon bobmilleri* Lozano-Vilano y Contreras-Balderas (1999: 383–384, figs. 1, 2). Baño de San Ignacio, cerca de Linares, cuenca del río San Fernando, N.L., 24°52'04"N, 99°21'0.7"W.
- Cyprinodon ceciliae* Lozano-Vilano y Contreras-Balderas (1993: 305–306, figs. 3d, 4c). Ojo de Agua La Presa, San Juan de Avilés, 24°11' 87"N, 100° 04'34"W, N.L.
- Cyprinodon eremus* Miller y Fuiman. *Cyprinodon macularius eremus* Miller y Fuiman (1987: 596, figs. 3, 4). Estanque alimentado por manantiales en Quitobaquito, Organ Pipe Cactus National Monument, AZ.
- Cyprinodon esconditus* Strecker (2002: 302, fig. 3). Extremo sur de Laguna Chichancanab, en su punto más ancho, 19°51'10"N, 88°45'58"W, Q.R.
- Cyprinodon eximius* Girard (1859c: 158). Río Chihuahua (= río Chuvíscar), en Chihuahua, Chih.
- Cyprinodon fontinalis* Smith y Miller (1980a: 405–412, fig. 1). Ojo de Carbonera, 36 km al oeste de Villa Ahumada, 30°35'N, 106°51'W, Chihuahua.
- Cyprinodon inmemoriam* Lozano-Vilano y Contreras-Balderas (1993: 299–302, fig. 3b). Ojo la Trinidad, 21°06.3'N, 100°03.3'W, Nuevo León.
- Cyprinodon labiosus* Humphries y Miller (1981: 55–60, figs. 3–5). Laguna Chichancanab, Q.R.
- Cyprinodon latifasciatus* Garman (1881: 92). Manantial cerca de Parras, Coah.
- Cyprinodon longidorsalis* Lozano-Vilano y Contreras-Balderas (1993: 297–298, figs. 3a, 4a). Charco La Palma, 24°04'N, 100°05.3'W, Nuevo León.

- Cyprinodon macrolepis* Miller (1976b: 74, fig. 1). El Ojo de la Hacienda Dolores, 10 km al sur de Jiménez, Chih.
- Cyprinodon macularius* Baird y Girard (1853b: 389). Río Gila (= Río San Pedro, cerca de Benson, AZ).
- Cyprinodon maya* Humphries y Miller (1981: 55, figs. 2–3, 5). Laguna Chichancanab, Q.R.
- Cyprinodon meeki* Miller (1976b: 73–74, fig. 1E). Afluente del río del Tunal, 9 km al este de Durango, Dgo.
- Cyprinodon nazas* Miller (1976b: 72, fig. 1C). Río Nazas, cerca de la desembocadura, en San Miguel, Coah.
- Cyprinodon pachycephalus* Minckley y Minckley (1986: 184–188, figs. 1, 2). San Diego de Alcalá, 28°35.5'N, 105°32.5'W, Chihuahua.
- Cyprinodon pisteri* Miller y Minckley (Minckley et al. 2002: 687, figs. 1, 2), Ojo de Palomas Viejo, 5.2 km al sur de Las Palomas, 31°45'N, 107°40'W, Chihuahua.
- Cyprinodon salvadori* Lozano-Vilano (2002: 17–18, fig. 2). Río Santa Rosa (Bocochic) “a 15.3 km antes de llegar a Carichic” (San Juanito) (27°55'35"N, 107°11'01"W), Chihuahua.
- Cyprinodon simus* Humphries y Miller (1981: 60, figs. 3–5). Laguna Chichancanab, Q.R.
- Cyprinodon variegatus* Lacepède (1803: 486–488, lám. 15, fig. 1). Charleston, SC.
- Cyprinodon verecundus* Humphries (1984a: 62–65, fig. 1). Laguna Chichancanab, Q.R.
- Cyprinodon veronicae* Lozano-Vilano y Contreras-Balderas (1993: 303–304, figs. 3c, 4b). Ojo de agua Charco Azul, N.L.
- Floridichthys polyommus* Hubbs. *Floridichthys carpio polyommus* Hubbs (1936: 214–216, lám. 3, figs. 1–3). Playa abierta (golfo de México), cerca de Champotón, Camp.
- Fundulus grandis* Baird y Girard (1853b: 389). Indianola (= Port Lavaca), TX.
- Fundulus grandissimus* Hubbs (1936: 209–210, lám. 2, figs. 3, 4). Progreso, Yuc.
- Fundulus lima* Vaillant (1894: 71–72). Springs en San Ignacio, B.C.S.
- Fundulus parvipinnis* Girard (1854b: 154). San Diego, CA.
- Fundulus persimilis* Miller (1955a: 15–22, lám. 1, figs. 1, 2). Ría Lagartos, cerca del poblado del mismo nombre en el extremo norte de Yucatán; 21°35'N, 88°10'W.
- Fundulus similis* (Baird y Girard). *Hydrargyra similis* Baird y Girard (1853b: 389). Indianola (= Port Lavaca), TX.
- Garmanella pulchra* Hubbs (1936: 219–223, lám. 5, figs. 1–10). Ciénega 5 km al este de Progreso, Yuc.
- Lucania interioris* Hubbs y Miller (1965: 55–61, fig. 8). Canal de La Angostura, 2.6 km al sur de Cuatro Ciénegas, Coah.
- Lucania parva* (Baird y Girard). *Cyprinodon parvus* Baird y Girard, in Baird (1855 [1854]: 345). Beesley's Point, NJ; Greenport, Long Island, NY.
- Megupsilon aporus* Miller y Walters (1972: 2–12, figs. 1–4). El Potosí, N.L.
- Profundulus candalarius* Hubbs (1924a: 12, 15–16). Manantial calizo en “Candalaria”,⁹¹ cuenca del río Grande de Chiapas, alto río Grijalva (ver Miller 1955b), 17 km al nornoroeste de Nentón, Guatemala.
- Profundulus hildebrandi* Miller (1950b: 22–27, lám. 1; 1955b: 46–49, láms. 5–6). Laguna María Eugenia en San Cristóbal de las Casas, Chis.
- Profundulus labialis* (Günther). *Fundulus labialis* Günther (1866: 319–320; ver también Günther 1868a: 481, lám. 84). Guatemala (= río Chixoy), río San Jerónimo [sic] e Izabal (restringido al río San Jerónimo por Miller 1955b: 32).
- Profundulus oaxacae* (Meek). *Fundulus oaxacae* Meek (1902: 90). Río Atoyac, cerca de Oaxaca, Oax.
- Profundulus punctatus* (Günther). *Fundulus punctatus* Günther (1866: 320–321; ver también Günther 1868a: 482, lám. 84). Chiapam, vertiente del Pacífico de Guatemala (ver Miller 1955b: 20–21).

Familia GASTEROSTEIDAE

Gasterosteus aculeatus Linnaeus (1758: 489). Europa (determinación incierta; ver Miller y Hubbs 1969).

Familia SYNGNATHIDAE

Microphis brachyurus (Bleeker). *Syngnathus brachyurus* Bleeker (1853: 16). Batavia, Java y Sumatra.

Pseudophallus starksii (Jordan y Culver). *Siphostoma starksii* Jordan y Culver, in Jordan (1895: 416, lám. 30). Río Presidio, Sin.

Familia SYNBRANCHIDAE

Ophisternon aenigmaticum Rosen y Greenwood (1976: 52–53, figs. 23, 24). Estanque 13 km al suroeste de Sebol, valle del río Chajmaic, Alta Verapaz, Guatemala.

Ophisternon infernale (Hubbs). *Pluto infernalis* Hubbs (1938: 292–293, lám. 4). Cueva de Hochtún, entre Mérida y Chichén-Itzá, Yuc.

Synbranchus marmoratus Bloch (1795: 87, lám. 418). “América tropical”.

Familia COTTIDAE

Leptocottus armatus Girard (1854a: 131). San Francisco, CA.

91. El nombre correcto es Candelaria, pero el error de Hubbs se ha perpetuado en el nombre de la especie- JJS.

Familia CENTROPOMIDAE

- Centropomus armatus* Gill (1863: 163). Bahía de Panamá (Pacífico), Panamá.
- Centropomus ensiferus* Poey (1860: 122). La Habana, Cuba.
- Centropomus medius* Günther (1864b: 144; descrito con mayor detalle en Günther 1868a: 406). “Chiapas” (= Chiapam, Guatemala; ver *Centropomus nigrescens*).
- Centropomus mexicanus* Bocourt (1868: 90). Oaxaca.
- Centropomus nigrescens* Günther (1864b: 144; descrito con mayor detalle en Günther 1868a: 407). “Chiapas” (= Chiapam, Guatemala; sobre la localidad, ver Miller 1955b: 20–21).
- Centropomus parallelus* Poey (1860: 120). La Habana y Cienfuegos, Cuba.
- Centropomus pectinatus* Poey (1860: 122). La Habana y Cienfuegos, Cuba.
- Centropomus poeyi* Chávez (1961: 75–80, fig. 1). Laguna de Alvarado, Ver.
- Centropomus robalito* Jordan y Gilbert (1882c: 462). Mazatlán, Sin., y Acapulco, Gro.
- Centropomus undecimalis* (Bloch). *Sciaena undecimalis* Bloch (1792: 60, lám. 303). Jamaica.
- Centropomus unionensis* Bocourt (1868: 90). Bahía de La Unión, El Salvador.
- Centropomus viridis* Lockington (1877: 110). Mar afuera de Isla Asunción, B.C.S.

Familia CENTRARCHIDAE

- Lepomis cyanellus* Rafinesque (1819: 420). Río Ohio.
- Lepomis macrochirus* Rafinesque (1819: 420). Ríos Ohio, Wabash, Green y Licking.
- Lepomis megalotis* (Rafinesque). *Ichthelis megalotis* Rafinesque (1820a: 49 [29–30, 77]). Ríos Licking y Sandy, KY.
- Micropterus salmoides* (Lacepède). *Labrus salmoides* Lacepède (1802: 716–718, lám. 5). Ríos de Carolina (probablemente Charleston, SC).

Familia PERCIDAE

- Etheostoma australe* Jordan (1889b: 362). Río Chihuahua (río Chuvíscar en Chihuahua), Chih.
- Etheostoma grahami* (Girard). *Oligocephalus grahami* Girard (1859a: 102). Río Devil's, TX.
- Etheostoma lugoi* Norris y Minckley (1997: 161–170, figs. 1–8). Río Puente Chiquito, 6.7 km al sur de Cuatro Ciénegas, 26°55'N, 102°05'W, Coahuila.
- Etheostoma pottsi* (Girard). *Aplesion pottsi* (errata, dedicado a J. Potts) Girard (1859a: 102). Río Chihuahua y afluentes (= río Chuvíscar), cerca de Chihuahua, Chih.
- Etheostoma segrex* Norris y Minckley (1997: 170–174, figs. 1, 2, 9–12). Río Salado de los Nadadores, en El Cariño de la Montaña, 27°N, 101°48'W, Coahuila.

- Percina macrolepida* Stevenson (1971: 66–73, figs. 1–3). Río Guadalupe, aguas abajo de la presa, Parque Estatal Kerrville, condado Kerr, TX.

Familia CARANGIDAE

- Caranx hippos* (Linnaeus). *Scomber hippos* Linnaeus (1766: 494). Charleston, SC.
- Caranx latus* Agassiz 1831: 105). “Brasil”.
- Caranx sexfasciatus* Quoy y Gaimard 1925: 358–359, lám. 65, fig. 4). Waigeo (= Waigiou), Indonesia.
- Oligoplites altus* (Günther). *Chlorinemus altus* Günther (1868a: 433, 1 fig.). Océano Pacífico, Panamá.

Familia LUTJANIDAE

- Lutjanus argentiventris* (Peters). *Mesoprion argentiventris* Peters (1869: 704). Mazatlán, Sin.
- Lutjanus colorado* Jordan y Gilbert (1882b: 338–351, 355). Mazatlán, Sin.
- Lutjanus griseus* (Linnaeus). *Labrus griseus* Linnaeus (1758: 283). “Bahamas”.
- Lutjanus novemfasciatus* Gill (1862: 251). Cabo San Lucas, B.C.S.

Familia GERREIDAE

- Diapterus auratus* Ranzani (1842: 340). “Brasil”.
- Diapterus axillaris* (Günther). *Gerres axillaris* Günther (1864b: 152; descrito con mayor detalle en Günther 1868a: 448). Chiapam, Guatemala.
- Diapterus lineatus* (Humboldt). *Smaris lineatus* Humboldt, in Humboldt y Valenciennes (1821: 185, lám. 46, fig. 2). “Acapulco [Gro.]”.
- Diapterus mexicanus* (Steindachner). *Gerres mexicanus* Steindachner (1863b: 383, lám. 15). “río Teapa [Tab.]”.
- Diapterus peruvianus* (Cuvier). *Gerres peruvianus* Cuvier, in Cuvier y Valenciennes (1830: 451). Payta, norte de Perú.
- Diapterus plumieri* (Cuvier). *Gerres plumieri* Cuvier, in Cuvier y Valenciennes (1830: 452, lám. 167). Antillas, Puerto Rico.
- Eucinostomus argenteus* Baird y Girard, in Baird (1855: 335). Beesley's Point, NJ.
- Eucinostomus currani* Zahuranec. Zahuranec, in Yáñez-Arancibia (1980: 81–82, lám. 22, fig. 4). Laguna Santa María, extremo norte de la bahía Santa María, costa occidental de B.C.S.
- Eucinostomus melanopterus* (Bleeker). *Gerres melanopterus* Bleeker (1863: 44, lám. 8). Costa de Guinea, África occidental.
- Gerres cinereus* (Walbaum). *Mugil cinereus* Walbaum (1792: 228). “Bahamas”.

Familia HAEMULIDAE

Pomadasys bayanus Jordan y Evermann, como *Pomadasis* [sic] *bayanus* Jordan y Evermann (1898: 1331). Río Bayano, Panamá.

Pomadasys crocro (Cuvier). *Pristipoma crocro* Cuvier, in Cuvier y Valenciennes (1830: 264). "Martinica".

Pomadasys leuciscus (Günther). *Pristipoma leuciscus* Günther (1864b: 147; descrito con mayor detalle en Günther 1868a: 416, lám. 66, fig. 3). San José y Chiapam, Guatemala (ver Miller 1955b: 20–21).

Pomadasys ramosus (Poey). *Pristipoma ramosum* Poey (1860: 186). Río Cojimar, cerca de La Habana, Cuba.

Familia SCIAENIDAE

Aplodinotus grunniens Rafinesque (1819: 420). Río Ohio.

Micropogonias undulatus (Linnaeus). *Perca undulata* Linnaeus (1766: 483). "Carolina".

Familia CICHLIDAE

Amphilophus macracanthus (Günther). *Heros macracanthus* Günther (1864b: 153; descrito con mayor detalle en Günther 1868a: 451). Chiapam y Guamuchal, Guatemala.

Amphilophus nourissati (Allgayer). *Theraps nourissati* Allgayer (1989: 12–19, figs. "Petite rivière à 1.0 km avant le village La Pera, Chiapas, México".

Amphilophus robertsoni (Regan). *Cichlasoma robertsoni* Regan (1905: 239). Stann Creek, Honduras Británica (= Belice).

Archocentrus octofasciatus (Regan). *Heros octofasciatus* Regan (1903b: 417, lám. 13). "México".

Archocentrus spilurus (Günther). *Heros spilurus* Günther (1862: 289; descrito con mayor detalle en Günther 1868b: 451–452, lám. 73). Lago de Izabal, Guatemala.

"*Cichlasoma*" *bartoni* (Bean). *Acara bartoni* Bean (1892: 286, lám. 44). Huasteca potosina, S.L.P. (= cuenca del río Verde, cerca de Río Verde, S.L.P.; Miller 1956).

"*Cichlasoma*" *beani* (Jordan). *Heros beani* Jordan (1889a: 332). Río Presidio, cerca de Mazatlán, Sin.

"*Cichlasoma*" *grammodes* (Taylor y Miller). *Cichlasoma grammodes* Taylor y Miller (1980: 2–6, fig. 1). Río Grande de Chiapas, 1 km aguas arriba del puente entre Tuxtla Gutiérrez y Chiapa de Corzo, 16°44'N, 93° 02'W, Chiapas.

"*Cichlasoma*" *istlanum* (Jordan y Snyder). *Heros istlanum* Jordan y Snyder (1899: 144, fig. 21). Río Ixtla, en Puente de Ixtla (cuenca del río Balsas), Mor.

"*Cichlasoma*" *labridens* (Pellegrin). *Heros (Cichlasoma) labridens* Pellegrin (1903: 122). Huasteca potosina, S.L.P. (= río Verde drainage, cerca de Río Verde, S.L.P.; Miller 1956).

"*Cichlasoma*" *minckleyi* Kornfield y Taylor (1983: 254–267, figs. 1–9). Pozas de la Becerra, cuenca de Cuatro Ciénegas, Coah.

"*Cichlasoma*" *pantostictum* Taylor y Miller (1983: 15–21, figs. 5, 6). Laguna de Chairel, en la desembocadura del río Tamesí, Tampico, Tamps.

"*Cichlasoma*" *salvini* (Günther). *Heros salvini* Günther (1862: 294; descrito con mayor detalle en Günther 1868b: 460, lám. 73). Río de Santa Isabel, cuenca del río Usumacinta, Guatemala.

"*Cichlasoma*" *steindachneri* Jordan y Snyder (1899: 143–144, fig. 20). Río Verde (= río Gallinas), en Rascón, S.L.P.

"*Cichlasoma*" *trimaculatum* (Günther). *Heros trimaculatum* Günther (1867: 602. 76; descrito con mayor detalle en Günther 1868a: 461, lám. 76). Chiapam (ver Miller 1955b: 20–21) y Guamuchal, Guatemala (ver Miller y Carr 1974: 123).

"*Cichlasoma*" *urophthalmus* (Günther). *Heros urophthalmus* Günther (1862: 291; descrito con mayor detalle en Günther 1868b: 454, lám. 72). Lago Petén, Guatemala.

Herichthys carpintis (Jordan y Snyder). *Neetroplus carpintis* Jordan y Snyder (1899: 146, fig. 22). Laguna de Carpintero, Tampico, Tamps.

Herichthys cyanoguttatus Baird y Girard (1854: 25, como *Herichthys cyanoguttatum*). Río Grande (río Bravo del Norte) en Brownsville, TX.

Herichthys deppii (Heckel). *Heros deppii* Heckel (1840: 382). "México".

Herichthys tamasopoensis Artigas Azas (1993: 66–68, figs). Las Cascadas, río Tamasopo, cuenca del río Ojo Frío, S.L.P.

Parachromis friedrichsthalii (Heckel). *Heros friedrichsthalii* Heckel (1840: 381). Centroamérica (restringido posteriormente por RRM al lago Petén, Guatemala).

Petenia splendida Günther (1862: 301; ver también Günther 1868b: 469, lám. 79). Lago Petén, Guatemala.

Theraps bulleri (Regan). *Paraneetroplus bulleri* Regan (1905: 437). Río Sarabia, cuenca del río Coatzacoalcos, Oax.

Theraps gibbiceps (Steindachner). *Heros gibbiceps* Steindachner (1864: 66, lám. 5, figs. 1, 2). Río Teapa, Chis.

Theraps irregularis Günther (1862: 284; descrito con mayor detalle en Günther 1868b: 467–468, lám. 78). "Guatemala" (= ríos Chixoy, San Jerónimo y Santa Isabel).

Theraps lentiginosus (Steindachner). *Heros lentiginosus* Steindachner (1864: 62, lám. 3). "México".

Theraps nebuliferus (Günther). *Chromis nebulifera* Günther (1860: 318). Río Tonto, en La Raya, Oaxaca o Veracruz.

- Theraps rheophilus* Seegers y Staeck (1985: 500, fig.). Río Nututún, 6 km al sur de Palenque, cuenca del río Usumacinta, Chis.
- Thorichthys affinis* (Günther). *Heros affinis* Günther (1862: 292–293). Lago Petén, Guatemala.
- Thorichthys callolepis* (Regan). *Heros (Heros) callolepis* Regan (1904a: 258–259). Santo Domingo de Guzmán, cuenca del río Coatzacoalcos, Oax.
- Thorichthys ellioti* Meek (1904: 223–224, fig. 72). Motzorongo, Ver.
- Thorichthys hellerii* (Steindachner). *Heros hellerii* Steindachner (1864: 64, lám. 4, fig. 1). Río Teapa, en Teapa, Tab.
- Thorichthys meeki* Brind. *Thorichthys hellerii meeki* Brind (1918: 119–120, 2 figs.). Progreso, Yuc. (con base en ejemplares de acuario).
- Thorichthys pasionis* (Rivas). *Cichlasoma pasionis* Rivas (1962b: 149–156, fig. 1). Río de la Pasión, en Sayaxché, sistema del río Usumacinta, Petén, Guatemala.
- Thorichthys socolofi* (Miller y Taylor). *Cichlasoma socolofi* Miller y Taylor (1984: 933–936, fig. 1). Río Misalá, tributario del río Tulijá, cuenca del río Grijalva, aguas abajo del puente en Adolfo Ruiz Cortines, en la carretera de Palenque a Agua Azul, 19.6 km al sur de la desviación con la “Cabeza Maya” a Palenque, 17°23'N, 92°01'W, Chiapas.
- Vieja argentea* Allgayer (1991: 2, figs. 1, 2). Río San Román, en la desembocadura del río Salinas, Chis.
- Vieja bifasciata* (Steindachner). *Heros bifasciatus* Steindachner (1864: 60, lám. 2). “México”.
- Vieja breidohri* (Werner y Stawikowski). *Paratheraps breidohri* Werner y Stawikowski (1987: 20, fig.). Presa de la Angostura, cuenca del río Grijalva, Chiapas.
- Vieja fenestrata* (Günther). *Chromis fenestrata* Günther (1860: 318). Río de la Lana, tributario del río San Juan, cuenca del Río Papaloapan, aproximadamente 17°45'N, 95°15'W, Veracruz.
- Vieja guttulata* (Günther). *Heros guttulatus* Günther (1864b: 152; 1868a: 466–467, lám. 78). Vertiente del Pacífico de Guatemala, y lago de Amatitlán, Guatemala.
- Vieja hartwegi* (Taylor y Miller). *Cichlasoma hartwegi* Taylor y Miller (1980: 8–13, fig. 2). Río Grande de Chiapas, 1 km aguas arriba del puente entre Tuxtla Gutiérrez y Chiapa de Corzo, 16°44'N, 93°02'W, Chiapas.
- Vieja heterospila* (Hubbs). *Cichlasoma heterospilum* Hubbs (1936: 255–257, lám. 10, fig. 3). Río Usumacinta en Montecristo (= Emiliano Zapata), Tab.
- Vieja intermedia* (Günther). *Heros intermedius* Günther (1862: 298; ver también Günther 1868b: 468, lám. 78). Lago Petén, Guatemala.
- Vieja pearsei* (Hubbs). *Herichthys pearsei* Hubbs (1936: 279–281, lám. 10, fig. 2). Río Champotón, 34 km al este de Champotón, Camp.
- Vieja regani* (Miller). *Cichlasoma regani* Miller (1974c: 466–469, fig. 1). Río Almoloya, cabeceras del río Coatzacoalcos, istmo de Tehuantepec, Oax.
- Vieja synspila* (Hubbs). *Cichlasoma synspilum* Hubbs (1935: 13–15, lám. 3). Río San Pedro Mártir, en El Paso de los Caballos, Petén, Guatemala.
- Vieja ufermanni* Allgayer (2002: 14; fig.). Ríos Usumacinta y de la Pasión, México y Guatemala.
- Vieja zonata* (Meek). *Cichlasoma zonatum* Meek (1905: 245). Niltepec, Oax.
- Familia DACTYLOSCOPIDAE
- Dactyloscopus amnis* Miller y Briggs (1962: 1–8, figs. 1–3). Río Papagayo, 3.2 km aguas arriba de la desembocadura, en el cruce de la carretera en Chapultepec, 40 km al sureste de Acapulco, Gro.
- Familia GOBIESOCIDAE
- Gobiesox fluviatilis* Briggs y Miller (1960: 2–7, láms. 1, 2). Barranca de Barranquitas, aguas abajo de Barranquitas, Jal.
- Gobiesox juniperoserrai* Espinosa Pérez y Castro-Aguirre (1996: 121–125, figs. 1, 2). Las Pocitas (Poza del Vado), B.C.S.
- Gobiesox mexicanus* Briggs y Miller (1960: 7–10, láms. 2–3). Río Coyuquilla, 100 km por tierra al sureste de Zihuatanejo, Gro.
- Familia ELEOTRIDAE
- Dormitator latifrons* (Richardson). *Eleotris latifrons* Richardson (1844: 57, lám. 35, figs. 4, 5). Localidad tipo desconocida, quizá la vertiente del Pacífico de Centroamérica (Jordan et al. 1930: 436).
- Dormitator maculatus* (Bloch). *Sciaena maculata* Bloch (1792: 44, lám. 299, fig. 2). “Indias Occidentales”.
- Eleotris amblyopsis* (Cope). *Culius amblyopsis* Cope (1871: 473). “Surinam”.
- Eleotris perniger* (Cope). *Culius pisonis* Cope (1871: 473). St. Martin, Indias Occidentales.
- Eleotris picta* Kner (1863: 222, fig. 6). Río Bayano, cerca de la Ciudad de Panamá, Panamá.
- Gobiomorus dormitor* Lacepède (1800: 583). Sudamérica.
- Gobiomorus maculatus* (Günther). *Lembus maculatus* Günther (1859: 505). Andes del Ecuador.
- Gobiomorus polylepis* Ginsburg (1953: 20–21). “Colima [México]”.
- Guavina guavina* (Valenciennes). *Eleotris guavina* Valenciennes, in Cuvier y Valenciennes (1837: 223). “Martinica”.
- Familia GOBIIDAE
- Awaous tajasica* (Lichtenstein). *Gobius tajasica* Lichtenstein (1822: 273). “Brasil”.

- Awaous transandeanus* (Günther). *Gobius transandeanus* Günther (1861: 62). "Aguas dulces del Ecuador occidental".
- Evorthodus lyricus* (Girard). *Gobius lyricus* Girard (1858b: 169). Brazos Santiago, TX.
- Gillichthys mirabilis* Cooper (1864: 111, fig. 24 [rotulada como fig. 18]). Bahía de San Diego, CA.
- Gobionellus claytonii* (Meek). *Gobius claytonii* Meek (1902: 121, lám. 31). Río San Francisco, en La Antigua, al noroeste de Veracruz, Ver.
- Gobionellus microdon* (Gilbert). *Gobius microdon* Gilbert (1892: 554). Laguna de San Juan, al norte del río Ahome, Son.
- Gobiosoma bosc* (Lacepède). *Gobius bosc* Lacepède (1800: 555, lám. 16, fig. 1). Charleston, SC.
- Lophogobius cyprinoides* (Pallas). *Gobius cyprinoides* Pallas (1770: 17, lám. 1, fig. 5). "Amdon" (= Indias Occidentales).
- Microgobius miraflorensis* Gilbert y Starks (1904: 176–177, lám. 29, fig. 54). Río Grande, en Miraflores, Panamá.
- Sicydium gymnogaster* Ogilvie-Grant (1884: 158, lám. 11, fig. 2, lám. 12, fig. 6). "Mazatlán" (= Misantla, Ver.).
- Sicydium multipunctatum* Regan (1906-8: 11, lám. 1, fig. 1). Tequixistlán, cuenca del río Tehuantepec, Oax.
- Familia PARALICHTHYIDAE
- Citharichthys gilberti* Jenkins y Evermann (1889: 157–158). Bahía de Guaymas, Son.
- Citharichthys spilopterus* Günther (1862: 421; descrito con mayor detalle en Günther 1868b: 471, lám. 80). Nueva Orleans, LA, Santo Domingo y Jamaica.
- Familia ACHIRIDAE
- Achirus mazatlanus* (Steindachner). *Solea mazatlanana* Steindachner (1869: 149; descrito con mayor detalle en 1870: 312, lám. 15). Mazatlán, Sin.
- Trinectes fonsecensis* (Günther). *Solea fonsecensis* Günther (1862: 475). "Golfo de Fonseca", delimitado por El Salvador, Honduras y Nicaragua.
- Trinectes maculatus* (Bloch y Schneider). *Pleuronectes maculatus* Bloch y Schneider (1801: 157). "Tranquebariam, India" (sin duda alguna, un error; ver Norman 1928: 186).

GLOSARIO, ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

- AAZPA:** Asociación Americana de Parques Zoológicos y Acuarios.
- Abdomen:** Vientre; área entre la garganta y el ano.
- Abdominal:** Relativo al vientre; se dice de las aletas pélvicas, cuando están adheridas al abdomen.
- Abertura de la boca:** Se mide entre las comisuras posteriores de los labios, con la boca cerrada.
- Acuífero (hidrología):** Capa subterránea de roca, grava o arena, la cual contiene agua.
- Adnados:** Unidos entre sí.
- Aleta abreviada-heterocerca:** Un tipo de aleta caudal, en el cual la columna vertebral se desvía hacia arriba en la base de la caudal, pero en el lóbulo dorsal de la aleta caudal misma; *ver* aleta heterocerca, aleta homocerca.
- Aleta adiposa:** Aleta pequeña y carnosa, típicamente sin radios, en la parte media del dorso, entre las aletas dorsal y caudal, presente en algunos peces (e. g. truchas, carácidos, bagres).
- Aleta caudal:** Aleta impar ubicada en el extremo posterior del cuerpo.
- Aleta dorsal:** Una aleta (a menudo dos aletas separadas) en la línea media del dorso, apoyada por espinas, radios o ambos.
- Aleta heterocerca:** Aleta caudal en la cual la columna vertebral se extiende dentro del lóbulo superior, el cual es típicamente mucho más largo que el inferior.
- Aleta homocerca:** Aleta caudal en la cual la columna vertebral no se extiende dentro del lóbulo superior, y en la cual cada lóbulo es por lo general más o menos del mismo tamaño.
- Aletas medias:** Aletas impares (adiposa, anal, caudal y dorsal).
- Aletas pares:** Aletas que forman pares (pectorales y pélvicas).
- Aletas pectorales:** Aletas pares adheridas a la cintura pectoral, justo detrás o debajo de las aberturas branquiales.
- Aletas pélvicas:** Aletas pares en la superficie ventral del cuerpo, por lo general debajo o detrás de las aletas pectorales (a veces llamadas aletas ventrales).
- Aletas verticales:** *Ver* aletas medias.
- Alopátrida:** Que ocupa diferentes regiones geográficas; *ver* parapátrida, simpátrida. Se dice también alopátrico.
- AMNH:** Museo Americano de Historia Natural, Nueva York, NY.
- Amocetes:** Larvas filtradoras, vermiformes, de las lampreas; carecen de ojos funcionales y de las especializaciones que los adultos presentan en la boca, cavidad branquial y aletas medias.
- Anádromo:** Que migra desde el océano hasta los arroyos para desovar. Los juveniles viajan aguas abajo hasta el mar para alcanzar su madurez.
- Anchura interorbital:** Distancia más angosta a través de la cabeza entre los bordes óseos de las órbitas; usado por algunos como la distancia más angosta a través de la cabeza entre los márgenes carnosos de las órbitas.
- Anguiliforme:** En forma de anguila o víbora; largo, esbelto y flexible.
- Anquihalino:** Cenote o cuerpo de agua sin conexión superficial con el océano, pero con penetración de agua marina, sobre la cual flota una capa de agua dulce.
- Aparato de Weber:** Modificación de las primeras cuatro o cinco vértebras para formar una cadena de huesecillos, la cual conecta la vejiga aérea con el oído interno en las carpitas, matalotes, bagres y sus parientes (Ostariophysi).
- Arco branquial:** Estructura ósea o cartilaginosa que lleva filamentos branquiales y branquiespinas, ubicada a cada lado de la cavidad branquial.
- Aserrado:** Con un borde dentado, a manera de sierra; la estructura individual es una aserración.
- ASU:** Colección de peces de la Universidad Estatal de Arizona, Tempe, AZ.
- Barbillón:** Proyección delgada y flexible cerca de la boca o fosas nasales, por lo general provista de receptores del gusto o del tacto.
- Béntico:** Que vive en o cerca del fondo.⁹²
- Bicúspide:** *Ver* cúspide.

92. También se dice, erróneamente, "bentónico".- JJSS.

- Biota:** Vida animal y vegetal de una región.
- BMNH:** Museo Británico de Historia Natural, Londres, Reino Unido.
- Branquial:** Relativo a las branquias o cavidad branquial.
- Branquias:** Estructuras respiratorias, filamentosas y vascularizadas, ubicadas en los bordes posteriores de los arcos branquiales.
- Branquiespinas:** Serie de proyecciones endurecidas u óseas, a manera de cilindros, a lo largo de los bordes de los arcos branquiales, proyectadas hacia la garganta (Fig. 6.16).
- Canino:** Diente puntiagudo y cónico, generalmente mayor que los adyacentes.
- Captura de arroyos:** Proceso por el cual la erosión (pendiente arriba) de un arroyo captura las cabeceras de otro a través de lo que antes era un parteaguas.
- Cariotipo:** Representación de los pares cromosómicos de un organismo, por lo general resumida como un conteo (e. g. $2n = 48$).
- Carnívoro:** Organismo que se alimenta de animales.
- CAS:** Academia de Ciencias de California, San Francisco, CA.
- CAS-IU:** Colección ictiológica de la Universidad de Indiana (hoy depositada en la Academia de Ciencias de California, San Francisco, CA).
- Catádro:** Que migra desde el agua dulce río abajo para desovar en el mar.
- Caudal:** Relativo a la cola o región de la cola (e. g. pedúnculo caudal, aleta caudal).
- Cavernoso:** Lleno de espacios (senos).
- Cavidad bucal:** Espacio detrás de las mandíbulas y en frente de la faringe; cavidad oral.
- Cefálico:** Relativo a la cabeza.
- Cenote:** Pozo kárstico (o bien otro espacio subterráneo, conectado a la superficie), formado por disolución, el cual llega al agua subterránea, común en la península de Yucatán.
- Centro de endemismo:** Área que posee una biota local distintiva, con unas cinco o más especies locales endémicas.
- Ciegos pilóricos:** Bolsas derivadas del tracto intestinal, inmediatamente detrás del estómago.
- Clado:** Grupo taxonómico que contiene a un ancestro común y a todos sus descendientes.
- Cleitro:** Hueso principal de la cintura pectoral, el cual se extiende desde el cráneo hasta la base de la aleta pectoral; a menudo está fusionado ventralmente.
- CNHM:** Museo de Historia Natural de Chicago, Chicago, IL.
- Comprimido:** Aplanado en sentido lateral, para producir una forma más alta que ancha.
- Cóncavo:** Curvado hacia dentro.
- Convexo:** Curvado hacia fuera.
- Cromatóforo:** Célula de pigmento, coloreada; *ver* iridióforo, melanóforo.
- Cuenca:** Toda la superficie terrestre que drena hacia un arroyo o cuerpo de agua.
- Cúspide:** Proyecciones; el término se aplica típicamente a los dientes mandibulares (uni-, bi-, tri- y multicúspides).
- Decurvado:** Curvado hacia abajo.
- Deme:** Población local reproductiva.
- Dentario:** Uno de los dos huesos grandes que forman la parte frontal de la mandíbula inferior.
- Deprimido:** Aplanado en sentido dorsoventral, para producir una forma más ancha que alta.
- Desnudo:** Sin escamas ni otras estructuras en la superficie de la piel.
- Detritívoro:** Que se alimenta de detritus.
- Detritus:** Residuos orgánicos en diversos grados de descomposición (e. g. hojarasca acumulada en el fondo de un arroyo, o bien cieno orgánico en el fondo de un lago).
- Diádro:** Relativo a los peces que “normalmente, como una fase rutinaria de su ciclo de vida, y para la vasta mayoría de la población, migran entre las aguas marinas y dulces” (McDowall 1988: 17).
- Dientes faríngeos:** Dientes que se originan en el quinto arco branquial faríngeo.
- Dientes hioideos:** Dientes ubicados en la lengua.
- Dientes palatinos:** Dientes sobre los huesos palatinos, los cuales están en la parte posterior del techo de la cavidad oral.
- Dientes viliformes:** Dientes diminutos, densos, delgados, en manchones o bandas compactos.
- Dientes vomerianos:** Dientes ubicados sobre el hueso vómer, en la parte frontal del techo de la cavidad oral, detrás de la mandíbula superior.
- Diestro:** Relativo al lado derecho; se dice de los lenguajes cuyo lado oculado es el derecho.
- Disco de succión:** Estructura adhesiva; disco formado por una boca sin mandíbulas, por la fusión de aletas pares, o por modificación de las espinas dorsales.
- Distancia predorsal:** Distancia entre la punta del hocico y el origen de la aleta dorsal.
- Dorsal:** Relativo al dorso o parte superior del cuerpo.
- Ecología (originalmente historia natural):** Estudio de las relaciones entre los organismos vivos y su ambiente.
- Ecosistema:** Comunidad de organismos y su ambiente físico que interactúan como una unidad ecológica; el término incluye a todos los elementos biológicos y físicos de la comunidad, así como las interacciones entre los miembros de la biota.
- ECOSUR:** El Colegio de la Frontera Sur.
- Electroforesis:** Técnica para separar diferentes proteínas con base en su peso molecular (tamaño) y carga eléctrica.

- Emarginado:** Caracterizado por una muesca somera en el margen, como en una aleta caudal débilmente bifurcada.
- ENCB:** Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, México, D.F.
- Endémico:** Que se encuentra solamente en una localidad o una región geográfica particular.
- Endorreico:** Caracterizado por una cuenca interna; totalmente encerrado, sin flujo de agua hacia el mar.
- Escama cicloidea:** Escama cuyo margen posterior (expuesto) es liso (Fig. 6.5b).
- Escama con poro:** Una de una serie de escamas que tienen aberturas al sistema acústico-lateral (e. g. a lo largo de la línea lateral).
- Escama ctenoidea:** Escama con espinas diminutas a lo largo de su borde posterior (expuesto) (Fig. 6.5c).
- Escama decidua:** Escama adherida de manera débil, fácil de desprender. Se dice también escama caediza.
- Escama ganoidea:** Tipo de escama gruesa, dura, imbricada, en forma de rombo, propia de algunos peces primitivos (e. g. Lepisosteidae; Fig. 6.5a).
- Escudete:** Placa ósea o córnea, a menudo con una quilla.
- Especiación:** Formación de especies nuevas; proceso por el cual se originan nuevas especies.
- Especie críptica:** Especie difícil de distinguir con base sólo en caracteres morfológicos.⁹³
- Especie hermana:** Se dice que dos especies son hermanas cuando cada una es el pariente más cercano de la otra.
- Especie:** Según el concepto biológico de especie, una especie está formada por todos los individuos que pueden cortejarse y aparearse con éxito entre sí, y que producen descendencia fértil bajo condiciones naturales. La alternativa es el concepto filogenético de especie, el cual la define como un linaje único, monofilético.
- Espina:** Estructura no segmentada, no ramificada, generalmente rígida, que sostiene las membranas de las aletas, o bien, proyección ósea aguda, generalmente en la cabeza.
- Estenohalino:** Restringido a ambientes donde la salinidad varía sólo ligeramente.
- Estenotérmico:** Restringido a ambientes donde la temperatura varía sólo ligeramente.
- Estuario:** Sitio donde el agua dulce penetra y se mezcla con el agua del mar, típicamente una localidad donde un río se encuentra con el mar.
- Eurihalino:** Capaz de vivir en aguas de salinidad muy variable.
- Euritérmico:** Capaz de vivir en aguas de temperatura muy variable.
- Eutrofización:** Enriquecimiento de un ecosistema acuático con nutrientes (e. g. nitratos, fosfatos) que promueven una productividad biológica excesiva.
- Existente:** Antónimo de extinto, i. e. que permanece vivo, ya sea en la naturaleza o en cautiverio (e. g. en acuarios).
- Exorreico:** Caracterizado por una cuenca abierta, cuyas aguas fluyen hacia el mar.
- Exótico:** Que no es nativo de una cuenca, región o entidad política; *ver* introducido, no nativo.
- Extensible:** Capaz de extenderse hacia adelante; se dice generalmente de la mandíbula superior o la boca. Se dice también protrusible o protráctil.
- Extinto:** Totalmente exterminado, ya no presente más en la Tierra; se aplica también a especies ya no presentes en la naturaleza, pero aún existentes, bajo condiciones artificiales.
- Extirpado:** Exterminado localmente, en parte de su ámbito; usado en este libro para especies que desaparecieron localmente o ya no se encuentran en México pero todavía existen en otra parte (e. g. *Cyprinella formosa*, extirpada del río Mimbres, NM, pero todavía presente en México, o *Ptychocheilus lucius*, extirpado de México pero existente en los Estados Unidos).
- Falcado:** Curvo, como una hoz.
- Falla (geológica):** Fractura en la roca, a lo largo de la cual hay un desplazamiento observable.
- Fallamiento (geológico):** Proceso de formación de fallas.
- Faringe:** Primera parte del tracto digestivo, inmediatamente detrás de la cavidad oral.
- Fimbriado:** Con flecos en el margen.
- Fitoplancton:** Plantas diminutas que flotan a la deriva, en esencia a merced de las corrientes.
- Fluvial:** Relativo a los ríos.
- FMNH:** Museo Field de Historia Natural, Chicago, IL.
- Fontanela:** Abertura u orificio en una superficie del cuerpo, a menudo cubierta por una membrana.
- Foramen:** Orificio en un hueso, típicamente para el paso de un nervio o un vaso sanguíneo.
- Foramen axilar:** Orificio a través del cleitro, cerca de la base de la aleta pectoral.
- GCRL:** Museo del Laboratorio de Investigación de la Costa del Golfo, Ocean Springs, MS.
- Gonopodio:** Radios anteriores modificados del macho de los peces vivíparos (e. g. familias Poeciliidae, Anablepidae), los cuales sirven como un órgano para transferir el esperma a la hembra. Llamado también órgano intromitente.
- Gradiente:** Cambio en altitud del cauce de un río (generalmente medido en metros por kilómetro; cambio en la salinidad).

93. Otra acepción: especie que se confunde con su entorno y resulta difícil de ver.- JJSS.

- Grávida:** Relativo a peces hembra que contienen huevos maduros o casi maduros o, en el caso de especies vivíparas, crías casi a término.
- Herbívoro:** Organismo que se alimenta de materia vegetal viva.
- Hermafrodita:** Individuo capaz de actuar como macho o como hembra (i. e. que tiene órganos sexuales de ambos géneros, ya sea de manera simultánea o secuencial).
- Híbrido:** Resultado de la cruce de dos especies.
- Historia natural:** El estudio de la naturaleza, los objetos naturales y los fenómenos naturales.
- Hocico:** Parte de la cabeza entre el margen anterior del ojo y la punta anterior de la cabeza.
- Holotipo:** Espécimen único designado por el descriptor de un taxón nuevo para representar a esa especie (o subespecie); ejemplar que lleva el nombre; *ver* lectotipo, neotipo, paratipo.
- Huesos faríngeos:** Huesos pares o fusionados en la región de la garganta (detrás de las branquias y antes del esófago), los cuales representan el quinto arco branquial.
- Humeral:** Relativo al área justo detrás del opérculo (cubierta de las branquias) y sobre la base de la pectoral (e. g. mancha humeral, escama humeral).
- Incisivos:** Dientes aplanados, truncados, al frente de la boca, los cuales forman un borde cortante continuo (Fig. 6.9a).
- Indígena:** *Ver* nativo.
- Inmaculado:** Sin manchas ni pigmentación alguna.
- Inserción:** Punto anterior de la base de una aleta par; *ver* origen.
- Introducido:** Que ha sido colocado en un área nueva desde otra parte; *ver* exótico, no nativo.
- Iridióforo:** Célula que contiene pigmentos altamente reflejantes; *ver* cromatóforo, melanóforo.
- Istmo:** Sitio donde se insertan las membranas branquiales al pecho; puede ser ancho o angosto. El término se usa también para designar la parte carnosa entre la cabeza y las aberturas branquiales.
- IUCN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales.⁹⁴
- Karst (geología):** Terreno formado por disolución de roca caliza o dolomítica por el agua subterránea, a menudo caracterizado por flujo hipógeo, dolinas (e. g. cenotes, aguadas), cavernas derrumbadas y canales de disolución.
- KU:** Museo de Zoología de la Universidad de Kansas, Lawrence, KS.
- LACM:** Museo del Condado de Los Ángeles, Los Ángeles, CA.
- Lacrimonal:** Hueso preorbital, o el primer circumorbital, justo por delante del ojo, a menudo con poros o un canal con poros del sistema acústico-lateral.
- Lacustre:** Relativo a lagos.
- Lago herradura:** Meandro que ha quedado aislado de un río.
- Laguna:** Término aplicado generalmente a depresiones a lo largo de la costa, separadas del mar por una duna de arena o por otra estructura. Tierra adentro, el término puede aplicarse a lagos de cuenca cerrada, o a aguas abiertas asociadas con manantiales.
- Lectotipo:** Espécimen único escogido como representante de una especie (o subespecie), designado de entre el material tipo por una persona distinta del descriptor original, en caso de que el descriptor original no haya designado un holotipo único; *ver* holotipo, neotipo, paratipo.
- Léntico:** Relativo a agua sin movimiento, como en un lago o estanque.
- Limnético:** *Ver* pelágico.
- Línea lateral:** Sistema sensorial, por lo general localizado en el costado del cuerpo, típicamente formado por un canal bajo la piel, el cual se abre a la superficie a través de poros; se trata de una extensión posterior del sistema acústico-lateral.
- Litoral:** Relativo a, en o cerca de la orilla, hasta el límite de profundidad de la vegetación acuática con raíces.
- Localidad tipo:** Localidad donde se ha recolectado un tipo.
- Lótico:** Relativo al agua con flujo, como en un arroyo o río.
- LP:** Longitud patrón. También se le denomina longitud estándar.
- LT:** Longitud total.
- Lunado:** En forma de media luna.
- MA:** millones de años.
- Marcas juveniles:** Marcas verticales oscuras en los costados de peces jóvenes, a veces presentes todavía en los adultos. También se denominan marcas de parr o marcas salmoncillas.
- Margen:** El borde más alejado de un punto de inserción.
- Maxilar:** El hueso posterior, por lo general más grande, de los dos que forman la mandíbula superior (también llamado maxila).
- MCZ:** Museo de Zoología Comparada, Universidad de Harvard, Cambridge, MA.
- Meandro (hidrología):** Una curva natural, la cual puede desarrollarse en un río, a menudo formando una serie.
- Mejilla:** Área entre el ojo y el preopérculo.

94. También se utilizan internacionalmente las siglas en francés y español, UICN.- JSS.

- Melanóforo:** Célula con pigmento negro, *ver* cromatóforo, iridióforo.
- Membrana branquióstega:** Membrana que conecta los opérculos a la garganta.
- Membranas interradales:** Membranas entre los radios o espinas de las aletas.
- Mentoniano:** Relativo al mentón o barbilla, como los barbillones mentonianos.
- Merística:** Relativo al número de partes en una serie (e. g. radios de las aletas, escamas de la línea lateral y vértebras).
- MNHN:** Museo Nacional de Historia Natural, París, Francia.
- Molar (adj., molariforme):** Diente ancho, plano, que sirve para moler o aplastar (Fig. 6.54).
- Monofilético:** Relativo a un taxón que consiste en especies cuyos miembros se han derivado todos de un ancestro común.
- Morfo de color:** Una de dos o más clases de individuos según su pigmentación, a veces fija, pero a menudo sujeta a cambios dentro de un mismo ejemplar.
- Morfométrico:** Relativo a medidas morfológicas, tales como la longitud de las partes del cuerpo; *ver* merística; la morfométrica combina dos métodos.
- MSB:** Museo de Biología del Suroeste, Universidad de Nuevo México, Albuquerque, NM.
- Multicùspide:** *ver* cúspide.
- Narinas:** Fosas nasales. Se dice también nostrilos.
- Nasal:** Relativo a las narinas y área circundante.
- Nativo:** Que se presenta de manera natural, indígena o endémico del lugar donde se encuentra.
- Naturalista:** Persona que estudia la naturaleza, los objetos naturales y los fenómenos naturales.
- Neotipo:** Especimen único escogido como representante de una especie (o subespecie), designado por una persona distinta del descriptor original, en caso de que el holotipo se haya perdido o no sea identificable; *ver* holotipo, lectotipo, paratipo.
- No nativo:** Que no se presenta de manera natural, ni indígena ni endémica del lugar donde se encuentra; *ver* exótico, introducido.
- Nostrilos:** *Ver* narinas.
- Nuca:** Área a lo largo del dorso entre la parte posterior de la cabeza (occipucio) y el origen de la aleta dorsal.
- Occipucio:** Borde posterior de la parte superior de la cabeza, donde la cabeza y la nuca se unen (por lo general marcado por el canal supraoccipital del sistema acústico-lateral).
- Ocelo:** Mancha pigmentada, semejante a un ojo, en el cuerpo o las aletas, por lo general oscura y delimitada por un borde claro.
- Omnívoro:** Organismo que se alimenta de diversos materiales vegetales, animales y del detritus.
- Opérculo:** Conjunto de cuatro huesos (por lo general), los cuales cubren la cavidad branquial. El término también se refiere a uno de esos cuatro huesos en particular, el más grande y plano.
- Órgano intromitente:** *Ver* gonopodio.
- Órganos de contacto:** *Ver* tubérculos nupciales.
- Origen:** Punto anterior donde una aleta impar se une al cuerpo; *ver* inserción.
- Orogenia (geología):** Periodo de formación de montañas.
- OSM:** Universidad Estatal de Ohio, Columbus, OH.
- OSUS:** Colección de peces de la Universidad Estatal de Oklahoma, Stillwater, OK.
- Otolitos:** “Piedras del oído” calcáreas en el oído medio de los peces óseos.
- Ovígeras:** Que llevan huevos.
- Oviparos:** Que ponen huevos de fecundación externa.
- Ovovivíparos:** Que dan a luz crías vivas, las cuales eclosionan de huevos de fecundación interna y que se desarrollan dentro de la cavidad del cuerpo sin recibir más nutrimentos que los del vitelo.
- Papila genital:** Proyección carnosa cerca del ano que lleva, o bien está asociada con, la abertura externa del sistema reproductivo.
- Papilas:** Pequeñas proyecciones en la piel, a manera de pezones, a menudo en grupos densos.
- Papiloso:** Cubierto por papilas.
- Parapátrida:** Que ocupa distribuciones contiguas, pero sin traslape, de manera que no es posible el entrecruzamiento; *ver* alopátrida, simpátrida. Se dice también parapátrico.
- Paratipo:** Especimen que lleva el nombre, por lo general una serie de ejemplares, designados por el descriptor original de una especie (o subespecie) para representar dicho taxón; *ver* holotipo, lectotipo, neotipo.
- Párpado adiposo:** Tejido transparente alrededor del margen del ojo.
- Peces:** Animales vertebrados de sangre fría, los cuales presentan branquias a todo lo largo de su vida y con extremidades, si las tienen, en forma de aletas, apoyadas por radios, espinas o ambos.
- Pectinado:** Relativo a un margen similar a un peine.
- Pedúnculo caudal:** Parte posterior del cuerpo, entre el extremo de la aleta anal y la base estructural de la aleta caudal (Fig. 6.1c).
- Pelágico:** Relativo a, o viviente en, aguas abiertas (lejos de la costa) en los océanos; el término análogo para aguas continentales (dulces) es limnético.
- Perifiton:** Película compleja de materia orgánica (detritus, bacterias, algas, animales microscópicos) e inorgánica (arcilla y otras partículas finas), la cual se forma sobre superficies subacuáticas (tallos y hojas de plantas acuáticas grandes, piedras u otros

- materiales). Llamado también Aufwuchs (palabra alemana).
- Periprocto:** Región que rodea la abertura anal; la pigmentación del periprocto es especialmente importante para determinar especies, formas unisexuales y poliploides de guatopotes (género *Poeciliopsis*).
- Peritoneo:** Membrana que forma las paredes interiores de la cavidad abdominal.
- Piscívoro:** Organismo que se alimenta de peces.
- Placa faríngea:** Huesos faríngeos fusionados, como en la familia Cichlidae.
- Placa gular:** Placa ósea ubicada entre los huesos de la mandíbula inferior en ciertos peces primitivos (Fig. 6.6a).
- Placa hipúrica:** Huesos aplanados modificados a partir de las últimas vértebras, los cuales forman la base estructural de la aleta caudal.
- Plancton:** Plantas y animales que viven sobre el fondo, en esencia a merced de las corrientes.
- Plica:** Pliegue, generalmente como parte de una serie de surcos o arrugas en paralelo.
- Pluvial:** Periodo húmedo en regiones fuera del alcance de los glaciares, correspondiente a un máximo glacial en regiones cubiertas por el hielo.
- Polifilético:** Relativo a un grupo taxonómico derivado de más de un ancestro.
- Polimórfico:** Que presenta más de una forma, como las especies que tienen más de un tipo morfológico.
- Poros mandibulares:** Aberturas pequeñas a lo largo de un tubo que corre por la superficie ventral de la mandíbula inferior, parte del sistema acústico-lateral.
- Predorsal:** Relativo al área en el dorso situada entre la punta del hocico y el origen de la aleta dorsal.
- Premaxilar:** Hueso pareado en la parte frontal de la mandíbula superior, justo detrás y debajo del ojo.
- Proceso inguinal:** Borde triangular, carnosos, a manera de escama, en el ángulo entre la base de la aleta pélvica y el cuerpo (región inguinal).
- Pseudobranquias:** Branquias pequeñas, secundarias, o estructuras similares a branquias, en las superficies internas de los opérculos.
- Quilla:** Borde (por lo general agudo) en el dorso, abdomen o pedúnculo caudal, formado por escamas, espinas o tejido subyacente.
- Radiación adaptativa:** Evolución de los miembros de un solo linaje filogenético para desarrollar diversas formas adaptativas.
- Radio branquióstego:** Hueso que sostiene a la membrana branquióstega.
- Rádios (de las aletas):** Una de las estructuras de soporte dentro de las membranas de las aletas, a menudo flexibles y segmentadas (rádios suaves), o bien rígidas y no segmentadas (espinas), o bien un cilindro articulado, frecuentemente ramificado en la punta.
- Recurvado:** Curvado o inclinado hacia abajo.
- Región torácica:** Área frente al abdomen; pecho.
- Relicto:** Organismo o población sobreviviente, por lo general con un ámbito restringido, de una especie que antes fue de amplia distribución.
- Retrorso:** Dirigido hacia atrás; antónimo de antrorso.
- Rostro:** Proyección anterior del hocico.
- SEDESOL:** Secretaría de Desarrollo Social, México.
- SEDUE:** Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, México.
- SEMARNAT:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.
- Seno:** Cavidad dentro de un hueso.
- Serie lateral:** Se refiere a un conteo longitudinal de escamas en el costado del cuerpo, cuando no existe una línea lateral.
- Simpátrida:** Que ocupa la misma área geográfica; *ver* alopátrida, parapátrida. Se dice también simpátrico.
- Sinapomorfia:** *Ver* sistemática filogenética.
- Sínfisis mandibular:** Sutura anterior entre las mandíbulas izquierda y derecha; punta de la mandíbula inferior.
- Siniestro:** Relativo al lado izquierdo; se dice de los lenguados cuyo lado oculado es el izquierdo.
- Sistema acústico-lateral:** Red de canales y poros en la cabeza y cuerpo de los peces, con células sensoriales que incrementan la detección de vibraciones (sonido).
- Sistemática filogenética:** Campo de la biología comparada abocado a la reconstrucción de las relaciones evolutivas de las especies y taxones superiores, por medio del uso de caracteres derivados compartidos y la generación de clasificaciones biológicas congruentes con las relaciones reconstruidas. Los caracteres derivados compartidos, sinapomorfias, se determinan por lo general mediante el método de comparación con un grupo externo, para asegurar que solamente se usen caracteres derivados para demostrar las relaciones genealógicas.
- Subopérculo:** Hueso por debajo del hueso opercular; es parte del opérculo.
- Subterminal:** Ubicado justo por detrás de la punta del hocico; se usa típicamente para describir la posición de la boca.
- Subtruncado:** Caracterizado por una ligera indentación en un margen casi cuadrado (e. g. se dice de la aleta caudal).
- Superfetación:** Presencia simultánea de embriones en dos o más etapas del desarrollo en una sola hembra.
- Surco frontal:** Surco situado entre los nasales y otros huesos del cráneo en su parte anterior, dentro del cual se deslizan partes de la mandíbula superior cuando la boca se abre y se cierra.

- Sustrato:** Materiales del fondo en un cuerpo de agua, o materiales que forman una superficie.⁹⁵
- Terminal:** Situado en un extremo; úsase en referencia a la forma del cuerpo.
- Tipo:** En taxonomía, relativo a la primera especie descrita dentro de un género (especie tipo) o bien al espécimen único sobre el cual se basa una descripción taxonómica (especimen tipo).
- TNHC:** Colección de Historia Natural de Texas, Universidad de Texas, Austin, TX.
- Translocación:** Transplante o introducción de una especie de su ámbito nativo a una localidad nueva, más allá de su ámbito nativo; se refiere por lo general a introducciones a una distancia geográfica menor de la que se describiría mediante la palabra *exótico* (e. g. la translocación de una especie nativa de México a otra región del mismo país).
- Tricúspide:** *Ver* cúspide.
- Trofotenia:** Excrecencias de los embriones de los peces vivíparos, las cuales se entremezclan con pliegues en el tejido ovárico de la hemra para formar una placenta trofoténica.
- Troglobio:** Organismo que auténticamente vive en una caverna, de manera permanente (e. g. *Rhamdia reddelli*).
- Truncado:** Caracterizado por un borde que es vertical o recto, como cortado a tijera.
- TU:** Museo de Historia Natural de la Universidad de Tulane, Nueva Orleans, LA.
- Tubérculo:** Proyección cónica (por lo general una de muchas) con una punta queratinizada (como ósea), la cual puede presentarse en las aletas, cabeza o cuerpo; *ver* también tubérculos nupciales.
- Tubérculos nupciales:** Protuberancias endurecidas que se desarrollan en las aletas y cuerpo de los adultos (generalmente con mayor intensidad en los machos) antes o durante la temporada reproductiva. Se llaman también tubérculos reproductivos o, a veces, órganos de contacto (en los ciprinodontoideos).
- Tubérculos reproductivos:** *Ver* tubérculos nupciales.
- UANL:** Universidad Autónoma de Nuevo León.
- UAZ:** Colección de peces de la Universidad de Arizona, Tucson, AZ.
- UCLA:** Universidad de California en Los Ángeles, Los Ángeles, CA.
- UF:** Universidad de Florida, Gainesville, FL.
- UMML:** Universidad de Miami, Miami, FL.
- UMMZ:** Museo de Zoología de Universidad de Michigan, Ann Arbor, MI.
- UMSNH:** Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Mich.
- UNAM:** Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- USFWS:** Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos, Washington, DC.
- USNM:** Museo Nacional de Historia Natural de los Estados Unidos, Washington, DC.
- Vejiga aérea:** Saco lleno de gas, debajo de la columna vertebral; conocida también como vejiga natatoria o vejiga gaseosa.
- Vejiga gaseosa (vejiga natatoria, vejiga aérea):** Saco membranoso, lleno de gas, en la parte superior de la cavidad del cuerpo.
- Ventral:** Relativo a la parte inferior del cuerpo; antónimo de dorsal. Las aletas pélvicas se denominan a veces aletas ventrales.
- Vestigial:** Relativo a un rastro o marca de algo que ya no está presente, o bien que ha quedado reducido a un rudimento a partir de un estado previo.
- Vivíparos:** Que dan a luz a crías vivas, desarrolladas a partir de huevos fecundados internamente, las cuales reciben la totalidad o la mayor parte de sus nutrientes directamente de la madre (no indirectamente, a través de la provisión en el vitelo).
- Vómer:** Hueso medio en el techo de la boca, detrás de los premaxilares y entre los huesos palatinos, los cuales son pareados.
- Yugular:** Relativo a la garganta; cuando las aletas pélvicas están insertas en la región de la garganta, se dice que su posición es yugular.
- ZFMK:** Museo Zoológico Alexander Koenig, Bonn, Alemania.
- Zona de ruptura (geología):** Zona de tensión concentrada sobre la superficie terrestre.
- Zooplankton:** Animales diminutos que flotan a la deriva en el agua, en esencia a merced de las corrientes.

95. Úsase también como sinónimo de fondo.- JJSS.

LITERATURA CITADA

- AAZPA/IUCN. 1992. Desert fishes species survival program. 1991 Report. Proc. Desert Fish. Council 23(1991): 8–10.
- Abbott, C. C. 1861. Descriptions of four new species of North America Cyprinidae. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 12: 473–474.
- Adler, K. (ed.). 1989. Contributions to the History of Herpetology. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Oxford, OH. 202 pp., ilustr.
- Agassiz, L. 1831. In: J. B. Spix y L. Agassiz (eds.), *Selecta genera et piscium quos in itinere per Brasiliam peracto colleget et pingendos curavit J. B. de Spixico. Monachii, Pt. II*: 83–138, 30 láms.
- Aguilera-González, C., J. Montemayor-Leal y S. Contreras-Balderas 1997. Fishes of the upper Río Verde and its disrupted pluvial basin, San Luis Potosí, México. Proc. Desert Fishes Council 28(1996): 5–6 (resumen).
- Alaniz-García, J. 1995. Interacción trófica entre dos especies ícticas, *Fundulus lima* Vaillant y *Xiphophorus hellerii* Heckel, en el Oasis de San Ignacio, Baja California Sur, México. Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California. 81 pp.
- Albert, J. S., y R. Campos-da-Paz. 1998. Phylogenetic systematics of Gymnotiformes with diagnosis of 58 clades: a review of available data. Pp. 419–446, in L. R. Malabarba et al. (eds.), *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*. EDIPUCRS, Porto Alegre.
- Albert, J. S., y R. R. Miller. 1996. *Gymnotus maculosus*, a new species of electric fish (Chordata: Teleostei: Gymnotoidei) from Middle America, with a key to species of *Gymnotus*. Proc. Biol. Soc. Wash. 108(4): 662–678, 7 figs.
- Albritton, C. C., Jr. 1958. Quaternary stratigraphy of the Guadina Valley, Durango, Mexico. Bull. Geol. Soc. Amer. 69: 1197–1215.
- Allen, G. R. 1985. Snappers of the World. FAO Fisheries Synopsis 125, Vol. 6: i–vi, 1–208, 28 láms. (color), ilustr.
- Allgayer, R. 1988. Redescription du genre *Paraneotroplus* Regan 1905, et description d'une espèce nouvelle du Mexique. Rev. Fr. Cichl. 1988: 4–21, 14 figs.
- Allgayer, R. 1989. Révision et description du genre *Theraps* Günther 1862. Description de deux espèces nouvelles du Mexique (Pisces, Perciformes, Cichlidae). Rev. Fr. Cichl. Jul. 1989: 4–30, ilustr.
- Allgayer, R. 1991. *Vieja argentea* (Pisces, Teleostei, Cichlidae) une espèce nouvelle d'Amérique Centrale. Rev. Fr. Cichl., Dic. 1991: 2–15, 13 figs.
- Allgayer, R. 2002. *Vieja ufermanni* sp. nov., un cichlidé nouveau du bassin du Río Usumacinta et du Río de la Pasión, Amérique centrale (Pisces: Perciformes). L'An Cichlidé 2: 14–17, figs.
- Alvarado-Díaz, J., T. Zubieta-Rojas, R. Ortega-Murillo, A. Chacón-Torres y R. Espinoza-Gómez. 1985. Hipertrófica en un lago tropical somero (Lago de Cuitzeo, Michoacán, México). Biológicas (Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo) 1: 1–22, ilustr.
- Álvarez del Villar, J. 1948a. Descripción de una nueva especie de *Mollienesia* capturada en Baños del Azufre, Tabasco. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx. 5(3–4): 275–281, 2 figs.
- Álvarez del Villar, J. 1948b. Contribución al conocimiento del género *Priapella* y descripción de una nueva especie (Pisces, Poeciliidae). Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 19(3–4): 331–340, 2 figs.
- Álvarez del Villar, J. 1949. Una nueva especie de peces Cyprinodontiformes de la laguna de Chichankanab, Quintana Roo. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 10(1–4): 235–240.
- Álvarez del Villar, J. 1950a. Claves para la determinación de especies en los peces de las aguas continentales mexicanas. Sec. Mar., Dir. Gen. Pesca Inds. Con., Méx. Pp. 1–144, 16 figs.
- Álvarez del Villar, J. 1950b. Contribución al conocimiento de los peces de la región de los Llanos, Estado de Puebla (México). An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx. 6(1–4): 81–107, 3 figs.
- Álvarez del Villar, J. 1952. Dicerophallini, nueva tribu de Poeciliidae de Chiapas. Ciencia, Méx. 12(3–4): 95–97, 3 figs.

- Álvarez del Villar, J. 1958. Nueva especie de *Notropis* de la cuenca del Lerma, capturada en Celaya, Gto. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx. 9(1-4): 109-114.
- Álvarez del Villar, J. 1959a. Contribución al conocimiento del género *Neoophorus* (Pisc., Goodeidae). Ciencia, Méx. 19(1-3): 13-22.
- Álvarez del Villar, J. 1959b. Nuevas especies de *Xiphophorus* e *Hyporhamphus* procedentes del Río Coatzacoalcos (Pisc., Poeciliidae y Hemiramphidae). Ciencia, Méx. 19(4/5): 69-73, 1 fig.
- Álvarez del Villar, J. 1960. Cincuenta años de ictiología en México. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 21(1): 49-61.
- Álvarez del Villar, J. 1963a. Ictiología michoacana. II. El pez blanco de Zacapu, nueva especie para la ciencia. Ciencia, Méx. 22(6): 197-200.
- Álvarez del Villar, J. 1963b. Ictiología michoacana. III. Los peces de San Juanico y de Tocumbo, Mich. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx. 12(1-4): 111-138, 4 figs.
- Álvarez del Villar, J. 1964. Ictiología michoacana, IV. Contribución al conocimiento biológico y sistemático de las lampreas de Jacona, Mich., México. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx. 13(1-4;1964): 107-144, 10 figs.
- Álvarez del Villar, J. 1966. Contribución al conocimiento de los bagres fosiles de Chapala y Zacoalco, Jalisco, México. Paleoecología 1: 1-26.
- Álvarez del Villar, J. 1970. Peces mexicanos (claves). Sec. Ind. Com., Ser. Inv. Pesq., Est. 1, México. Pp. 1-166, 62 figs.
- Álvarez del Villar, J. 1972. Algunos ejemplos de especiación en peces mexicanos. Acta Politéc. Mex. 13(60): 81-89, 6 figs.
- Álvarez del Villar, J. 1973. Bosquejo histórico de la Ictiología en México. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx. 20: 157-176.
- Álvarez del Villar, J., y L. Arriola. 1972. Primer goodeido fósil procedente del Plioceno jalisciense (Pisces, Teleostomi). Bol. Soc. Cienc. Nat. Jal. 6: 6-15.
- Álvarez del Villar, J., y J. Carranza. 1952. Cuatro especies nuevas de peces dulceacuícolas del sureste de México. Ciencia, Méx. 11: 281-289, 3 figs.
- Álvarez del Villar, J., y M. T. Cortés. 1962. Ictiología Michoacana I, claves y catálogo de las especies conocidas. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx. 11 (1-4): 85-142.
- Álvarez del Villar, J., y M. T. Cortés. 1964. Una especie de *Algansea* capturada en el Alto Lerma. Ciencia, Méx. 23: 104-106, 1 fig.
- Álvarez del Villar, J., y C. Guerra-Magaña. 1971. Estudio del crecimiento en amocetos de *Tetrapleurodon*. Rev. Biol. Trop. 18(1/2): 63-71, 3 figs.
- Álvarez del Villar, J., y M. E. Moncayo-López. 1976. Contribución a la paleoictiología de la cuenca de México. An. Inst. Nac. Antropol. Hist., Méx. 6: 191-242.
- Álvarez del Villar, J., y L. Navarro. 1953. Nueva especie de *Notropis* capturada en el río de Metztlán, Estado de Hidalgo. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx. 7(1-4): 5-8, 1 fig.
- Álvarez del Villar, J., y L. Navarro. 1957. Los peces del Valle de México. Sec. Mar., Dir. Gen. Pesca Indus. Con., Méx. Pp. 1-62, 11 figs.
- Amemiya, C. T., S. W. Ketch, F. S. Hendricks y J. R. Gold. 1986. The karyotype of the Mexican blindcat, *Prietella phreatophila* Carranza (Ictaluridae). Copeia 1986(4): 1024-1028, 2 figs.
- Anderson, W. W. 1957a. Early development, spawning, growth, and occurrence of the silver mullet (*Mugil curema*) along the South Atlantic Coast of the United States. U.S. Fish Wildl. Serv. Fish. Bull. 119, Vol. 57: 397-414, 22 figs.
- Anderson, W. W. 1957b. Larval forms of the freshwater mullet (*Agonostomus monticola*) from the open ocean off the Bahamas and South Atlantic Coast of the United States. U.S. Fish Wildl. Serv. Fish. Bull. 120, Vol. 57: 415-425, 9 figs.
- Anderson, W. W. 1958. Larval development, growth, and spawning of striped mullet (*Mugil cephalus*) along the south Atlantic Coast of the United States. U.S. Fish Wildl. Serv. Fish. Bull. 144, Vol. 58: 501-519, 22 figs.
- Anónimo. 1855-1860. Reports of the explorations and surveys, to ascertain the most practicable and economical route for a railroad from the Mississippi River to the Pacific Ocean, made under the direction of the Secretary of War 1853-54. 12 Vols. (in 13), ilustr. impreso por A. O. P. Nicholson para el gobierno de los EUA Washington, DC.
- Anónimo. 1991. (Nota) A rare species of fish. Fisheries (Bull. Am. Fish. Soc.) 16(3): 52-53.
- Arellano, A.R.V. 1953. Estratigrafía de la cuenca de México. Mem. Cong. Cienc. de Méx. 3: 172-185.
- Arnold, E. L., Jr., y J. R. Thompson. 1958. Offshore spawning of the striped mullet, *Mugil cephalus*, in the Gulf of Mexico. Copeia 1958(2): 130-132.
- Arnold, E. T. 1972. Behavioral ecology of two pupfishes (Cyprinodontidae, genus *Cyprinodon*) from northern México. Tesis Doctoral, Arizona State University, Tempe. 158 pp., ilustr.
- Arredondo-Figueroa, J. L., y A. Flores-Nava. 1992. Características limnológicas de pequeños embalses epicontinentales, su uso y manejo en la acuicultura. Hidrobiol. 3/4: 1-10.
- Artigas Azas, J. M. 1992. The "*Cichlasoma*" *labridens* complex. Pp. 65-70, 12 figs., in A. A. Konigs (ed.), The Cichlids Yearbook 2. Cichlid Press, Swalmen.
- Artigas Azas, J. M. 1993. *Herichthys tamasopoensis* n. sp., a new cichlid from Mexico (Pisces, Cichlidae).

- Pp. 65–70, 8 figs., in A. A. Konigs (ed.), *The Cichlids Yearbook 3*. Cichlid Press, Swalmen.
- Artigas Azas, J. M. 1994. The king of the Balsas: *Nandopsis istlana*. Pp. 59–64, 9 figs., in A. A. Konigs (ed.), *The Cichlids Yearbook 4*. Cichlid Press, Swalmen.
- Astorqui, I. 1972. Peces de la cuenca de los grandes lagos de Nicaragua. *Rev. Biol. Trop.* 19(1/2; 1971): 7–57, numerosas figs.
- Athié, M. 1987. Calidad y cantidad de agua en México. Fund. Universo Veintiuno, Colección Medio Ambiente, Ciudad de México. 152 pp., ilustr.
- Atwater, T. 1970. Implications of plate tectonics for the Cenozoic tectonic evolution of western North America. *Bull. Geol. Soc. Am.* 81: 3513–3536, numerosas figs.
- d'Auteroche, C. 1772. Voyage en Californie pour l'observation du passage de Vénus sur le disque du soleil, le 3 juin, 1769, contenant les observations de ce phénomène et la description historique de la route de l'auteur à travers le Mexique. M de Cassini Fils, Paris. 170 pp., 2 láms. (Versión en inglés publicada en 1778 por Edward & Charles Dilly, Londres).
- Avise, J. C., y R. K. Selander. 1972. Evolutionary genetics of cave-dwelling fishes of the genus *Astyanax*. *Evolution* 26(1): 1–19, 1 fig.
- Avise, J. C., J. C. Trexler, J. Travis y W.S. Nelson. 1991. *Poecilia mexicana* is the recent female parent of the unisexual fish *P. formosa*. *Evolution* 45(6): 1530–1533, 1 fig.
- Axelrod, D. I. 1979. Age and origin of Sonoran Desert vegetation. *Occ. Pap. Calif. Acad. Sci.* 132: 1–74.
- Back, W. 1985. Hydrogeology of the Yucatan. Pp. 25–40, in J. Swinehart y D. Loope (eds.), *Yucatan 1990. A Source Book on Coastal Quintana Roo, Mexico*. University of Nebraska, Lincoln.
- Bailey, R. M. 1980. Comments on the classification and nomenclature of lampreys: an alternative view. *Can. J. Fish. Aq. Sci.* 37(11): 1626–1629.
- Bailey, R. M., y F. B. Cross. 1954. River sturgeons of the American genus *Scaphirhynchus*: characters, distribution, and synonymy. *Pap. Michigan Acad. Sci., Arts, Lett.* 39(1953): 169–208, 10 figs.
- Bailey, R. M., H. E. Winn y C. L. Smith. 1954. Fishes from the Escambia River, Alabama and Florida, with ecologic and taxonomic notes. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.* 106: 109–164.
- Baird, R. C. 1974. Aspects of social behavior in *Poecilia latipinna* (Lesueur). *Rev. Biol. Trop.* 21(2): 399–416, 3 figs.
- Baird, S. F. 1855. Fishes observed on the coasts of New Jersey and Long Island during the summer of 1854, by Spencer F. Baird, Assistant Secretary of the Smithsonian Institution. 9th Ann. Rept. Smithsonian Inst. (1854). Pp. 317–352.
- Baird, S. F., y C. Girard. 1853a. Descriptions of some new fishes from the River Zuñi. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.* 6: 368–369.
- Baird, S. F., y C. Girard. 1853b. Descriptions of new species of fishes collected by Mr. John H. Clark, on the U.S. and Mexican Boundary Survey, under Lt. Col. Jas. D. Graham. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.* 6: 387–390.
- Baird, S. F., y C. Girard. 1853c. Description of new species of fishes, collected by Captains R. B. Marcy y Geo. B. McClellan, in Arkansas. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.* 6: 390–392.
- Baird, S. F., y C. Girard. 1854. Descriptions of new species of fishes collected in Texas, New Mexico and Sonora, by Mr. John H. Clark, on the U.S. and Mexican Boundary Survey, and in Texas by Capt. Stewart Van Vliet, U.S.A. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.* 7: 24–29.
- Baldwin, W. J., y N. H. C. Chang. 1970. A new engraulid fish, *Anchoa walkeri*, from the eastern Pacific Ocean, with a note on the validity of *Anchoa schultzi* Hildebrand. *Pac. Sci.* 24(1): 139–143, 2 figs.
- Balon, E. K. 1959a. Die Entwicklung der Texas-Cichlide (*Herichthys cyanoguttatum* Baird et Girard) nach dem Schlüpfen. *Zool. Anz.* 162(11/12): 339–355, 18 figs.
- Balon, E. K. 1959b. Die Beschuppungsentwicklung der Texas-Cichlide (*Herichthys cyanoguttatus* Baird et Girard). *Zool. Anz.* 163(3/4): 83–89, 7 figs.
- Balsano, J. S., E. J. Randle, E. M. Rasch y P. J. Monaco. 1985. Reproductive behavior and maintenance of all-female *Poecilia*. *Env. Biol. Fishes* 12(4): 251–263, 2 figs.
- Balsano, J. S., y E. M. Rasch. 1974. Biochemical and cytogenetic studies of *Poecilia* from eastern Mexico. I. Comparative microelectrophoresis of plasma proteins of seven species. *Rev. Biol. Trop.* 21(2): 229–257, 11 figs.
- Bănărescu, P. 1990. Zoogeography of Fresh Waters, Vol. 1, General Distribution and Dispersal of Freshwater Animals. AULA-Verlag, Wiesbaden. 540 pp., mapas.
- Bănărescu, P. 1995. Zoogeography of Fresh Waters, Vol. 3, Distribution and dispersal of freshwater animals in Africa, Pacific areas and South America. AULA-Verlag, Wiesbaden. Pp. 550, 53 figs.
- Barber, W. E., y W. L. Minckley. 1983. Feeding ecology of a southwestern cyprinid fish, the spikedace, *Meda fulgida* Girard. *Southwest. Nat.* 28(1): 33–40, 2 figs.
- Barber, W. E., D. C. Williams y W. L. Minckley. 1970. Biology of the Gila spikedace, *Meda fulgida*, in Arizona. *Copeia* 1970(1): 9–18, 7 figs.
- Barbour, C. D. 1973a. The systematics and evolution of the genus *Chirostoma* Swainson (Pisces, Atherinidae). *Tulane Stud. Zool. Bot.* 18(3): 97–141, 18 figs.

- Barbour, C. D. 1973b. A biogeographical history of *Chirostoma* (Pisces: Atherinidae): a species flock from the Mexican Plateau. *Copeia* 1973(3): 533–556, 8 figs.
- Barbour, C. D. 1974. Redescription and taxonomic status of *Chirostoma compressum*, a Mexican atherinid fish. *Copeia* 1974(1): 277–279, 1 fig.
- Barbour, C. D. 2002. *Chirostoma contrerasi* (Atherinopsidae, Menidiinae), a new species from Lago de Chapala. Pp. 23–33, 4 figs., in M. L. Lozano-Vilano (ed.), Libro jubilar en honor al Dr. Salvador Contreras Balderas. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey.
- Barbour, C. D., y J. H. Brown. 1974. Fish species in lakes. *Am. Nat.* 108: 473–489.
- Barbour, C. D., y B. Chernoff. 1985. Comparative morphology and morphometrics of the pescados blancos (genus *Chirostoma*) from Lake Chapala, Mexico. Pp. 111–127, 8 figs., in A. A. Echelle e I. Kornfield (eds.), Evolution of Fish Species Flocks. University of Maine Press, Orono.
- Barbour, C. D., y S. Contreras-Balderas. 1968. *Algansea monticola*, a new cyprinid fish from the Pacific Slope of central Mexico. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 81: 101–107, 3 figs.
- Barbour, C. D., y R. R. Miller. 1978. A revision of the Mexican cyprinid fish genus *Algansea*. *Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich.* 155: 1–72, 24 figs.
- Barbour, C. D., y R. R. Miller. 1994. Sexual selection and diversification in the Mexican cyprinid fish *Algansea monticola* (Pisces: Cyprinidae), with description of a new subspecies. *Copeia* 1994(3): 662–676, 6 figs.
- Bargar, T. W., e I. B. Thorson. 1995. A scanning electron microscopy study of the dermal denticles of a *Carcharhinus leucas*: the bull shark. Pp. 120–137, 12 figs in, *The Biology of Freshwater Elasmobranchs*. *J. Aquacult. Aquat. Sci.* 7: 162 pp.
- Barlow, G. W. 1961a. Social behavior of the desert pupfish, *Cyprinodon macularius*, in the field and the aquarium. *Am. Midl. Nat.* 65(2): 339–359, 3 figs.
- Barlow, G. W. 1961b. Gobies of the genus *Gillichthys*, with comments on the sensory canals as a taxonomic tool. *Copeia* 1961(4): 423–437, 4 figs.
- Bartlett, J. P. 1854. Personal narrative of explorations and incidents in Texas, New Mexico, California, Sonora, and Chihuahua, Connected with the U.S. and Mexican Boundary Commission during the years of 1850, '51, '52 and '53, Vols. I and II. D. Appleton, Nueva York. ilustr.
- Bauchot, M. L., J. Daget y R. Bauchot. 1990. L'ichtyologie en France au début du XIX^e siècle, l'histoire naturelle des poissons de Cuvier et Valenciennes. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat., París* (4) 12 sec. A, No. 1, supl.: 3–142, 12 figs. (publicado también en inglés, pp. 27–80, 12 figs., in T. W. Pietsch y W. D. Anderson, Jr. [eds.], *Collection Building in Ichthyology and Herpetology*. 1997. *Spec. Publ. 3, Am. Soc. Ichthyol. Herpetol.*, Lawrence, KS).
- Bauer, B. H. 1980. *Lepomis megalotis* (Rafinesque), longear sunfish. P. 600, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Beamish, R. J., y C. M. Neville. 1992. The importance of size as an isolating mechanism in lampreys. *Copeia* 1992(1): 191–196, 2 figs.
- Bean, B. A. 1898. Notes on a collection of fishes from Mexico, with description of a new species of *Platypoecilus*. *Proc. U.S. Natl. Mus.* 21(1899): 539–542, 1 fig.
- Bean, T. H. 1880. Descriptions of two species collected by Prof. A. Dugès in Central Mexico. *Proc. U.S. Natl. Mus.* 2: 302–305.
- Bean, T. H. 1887. Descriptions of five new species of fishes sent by Prof. A. Dugès from the province of Guanajuato, Mexico. *Proc. U.S. Natl. Mus.* 10(1888): 370–375, 1 lám.
- Bean, T. H. 1892. Notes on fishes collected in Mexico by Prof. Alfredo Dugès, with description of new species. *Proc. U.S. Natl. Mus.* 15: 283–287, 1 lám.
- Becker, G. C. 1983. *Fishes of Wisconsin*. University of Wisconsin Press, Madison. 1081 pp., ilustr.
- Behnke, R. J. 1966. Relationships of the far eastern trout, *Salmo mykiss* Walbaum. *Copeia* 1966(2): 346–348.
- Bell, M. A., y S.A. Foster. 1994. *The Evolutionary Biology of the Threespine Stickleback*. Oxford University Press, Nueva York-Oxford. 591 pp., ilustr.
- Benassini, A., y A. García-Quintero. 1955–57. Recursos hidráulicos de la República Mexicana. *Ingeniería Hidráulica Méx., México*. Vols. 9–11.
- Bennett, W. A., y T. L. Bettinger. 1997. Temperature tolerance of the sheepshead minnow, *Cyprinodon variegatus*. *Copeia* 1997(1): 77–84, 4 figs.
- Berra, T. M. 2001. *Freshwater Fish Distribution*. Academic Press, Nueva York-Londres. xxxviii + 604 pp., 324 figs.
- Berry, F. H. 1963. *Caranx fasciatus* Cuvier, an unidentifiable name for a carangid fish. *Copeia* 1963(4): 583–584, 1 fig.
- Berry, F. H., e I. Barrett. 1963. Gillraker analysis and speciation in the thread herring genus *Opisthonema*. *Bull. Inter-Am. Trop. Tuna Comm.* 7(2): 111–190, 14 figs.
- Bestgen, K. R., y S. P. Platania. 1990. Extirpation of *Notropis simus simus* (Cope) and *Notropis orca* Woolman (Pisces: Cyprinidae) from the Rio Grande in New Mexico, with notes on their life history. *Occ. Pap. Mus. SW Biol.* 6: 1–8.

- Bestgen, K. R., y S. P. Platania. 1991. Status and conservation of the Rio Grande minnow, *Hybognathus amarus*. Southwest. Nat. 36(2): 225–232, 1 fig.
- Bestgen, K. R., y D. L. Propst. 1996. Redescription, geographic variation and taxonomic status of Rio Grande silvery minnow, *Hybognathus amarus* (Girard 1856). Copeia 1996(1): 41–55, 6 figs.
- Bigelow, H. B., y W. C. Schroeder. 1948. Sharks. In Fishes of the Western North Atlantic. Mem. Sears Found. Mar. Res. 1(1): 59–546, 100 figs.
- Bigelow, H. B., y W. C. Schroeder. 1953. Sawfishes, guitarfishes, skates and rays. In Fishes of the Western North Atlantic. Mem. Sears Found. Mar. Res. 1(2): 1–502, 117 figs.
- Birdsong, R. S. 1981. A review of the gobiid genus *Microgobius* Poey. Bull. Mar. Sci. 31(2): 267–306, 7 figs.
- Birdsong, R. S., E. O. Murphy y F. L. Pezold. 1988. A study of the vertebral column and median fin osteology in gobioid fishes with comments on gobioid relationships. Bull. Mar. Sci. 42(2): 174–214, 4 figs.
- Birkhead, W. S. 1980. *Astyanax mexicanus* (Filippi), Mexican tetra. P. 139, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), Atlas of North American Freshwater Fishes. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Black, A., y W. M. Howell. 1979. The North American mosquitofish, *Gambusia affinis*: a unique case in sex chromosome evolution. Copeia 1979(3): 509–513, 1 fig.
- Blasius, H. B. 1996. Biogeography of freshwater fishes of northwestern México. Tesis de Maestría, Arizona State University, Tempe.
- Bleeker, P. 1853. Bijdrage tot de kennis der Muraenoïden en Symbrancoïden van den Indischen Archipel. Verh. Batavia Genootsch. 25: 1–76.
- Bleeker, P. 1863. Mémoire sur les poissons de la Côte de Guinée. Nat. Verh. Holl. Maatsch. Wetensch. 2(18): 1–136, 28 láms. en color.
- Bloch, M. E. 1785. Ichthyologie, ou histoire naturelle, générale et particulière des poissons. 12 vols., 452 láms. en color.
- Bloch, M. E. 1792. Naturgeschichte der ausländischen Fische. 6: i–xii, 1–126, 34 láms. Berlin.
- Bloch, M. E. 1795. Naturgeschichte der ausländischen Fische. 9: i–ii, 1–192, 32 láms. Berlin.
- Bloch, M. E., y J. G. Schneider. 1801. Systema ichthyologiae iconibus ex illustratum. Berlin. 584 pp., 110 láms. en color.
- Bock, W. J. 1986. Species concepts, speciation, and macroevolution. Pp. 31–57, ilustr., in K. Iwatsuki et al. (eds.), Modern Aspects of Species. Imprenta de la Universidad de Tokio, Tokio.
- Bocourt, F. 1868. Note sur des poissons percoïdes appartenant au genre *Centropome*, provenant du México et de l'Amérique Central. Ann. Sci. Nat. (Zool.) Ser 5, 9: 90–91.
- Böhlke, J. E., y C. C. G. Chaplin. 1968. Fishes of the Bahamas and Adjacent Tropical Waters. Livingston, Wynnewood, PA. xxiii + 77 pp., ilustr.
- Böhm, O. 1984. Leider zu wenig eingeführt: die Gattung *Poeciliopsis*. Die Aquar.- und Terrar.- Zeitsch. 37(10): 365–368, ilustr.
- Bolin, R. L. 1944. A review of the marine cottid fishes of California. Stanford Ichthyol. Bull. 3: 1–135, 90 figs.
- Boulenger, G. A. 1900. Descriptions of two new atherinid fishes from Mexico. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7, Vol. 5: 54–55.
- Bradbury, J. P. 1971. Paleolimnology of Lake Texcoco, Mexico. Evidence from diatoms. Limnol. Oceanogr. 16(2): 180–200, 4 figs.
- Brand, D. D. 1937. The natural landscape of northwestern Chihuahua. Univ. NM Bull. 316, Geol. Ser. 5(2): 1–74, 10 láms., 5 mapas.
- Brandon, R. A., E. Maruska y W. Rumpf. 1981. A new species of neotenic *Ambystoma* (Amphibia, Caudata) endemic to Laguna Alchichica, Puebla, Mexico. Bull. So. Calif. Acad. Sci. 80: 112–125, ilustr.
- Branson, B. A., C. J. McCoy, Jr., y M. E. Sisk. 1960. Notes on the freshwater fishes of Sonora with an addition to the known fauna. Copeia 1960(3): 217–220.
- Breder, C. M., Jr. 1941. On the reproduction of *Opsanus beta* Goode and Bean. Zoologica (Sci. Contrib. N.Y. Zool. Soc.) 26(3): 229–232, 2 láms.
- Breder, C. M., Jr. 1944. Materials for the study of the life history of *Tarpon atlanticus*. Zoologica (Sci. Contrib. N.Y. Zool. Soc.) 29(4): 217–252, 9 figs.
- Breder, C. M., Jr. 1959. Observations on the spawning behavior and egg development of *Strongylura notata* (Poey). Zoologica (Sci. Contrib. N.Y. Zool. Soc.) 44(4): 141–148.
- Breder, C. M., Jr., y D. E. Rosen. 1966. Modes of Reproduction in Fishes. Natural History Press, Garden City, NJ. 941 pp., ilustr.
- Brett, B. H., y B. J. Turner. 1983. Genetic divergence in the *Poecilia sphenops* complex in Middle America. Biochem. Syst. Ecol. 11(2): 127–137, 3 figs.
- Breuer, J. P. 1962. An ecological survey of the lower Laguna Madre of Texas, 1953–1959. Publ. Inst. Mar. Sci. 8: 153–183, ilustr.
- Briggs, J. C. 1951. A review of the clingfishes (Gobiesocidae) of the eastern Pacific with descriptions of new species. Proc. Calif. Zool. Club 1(11): 57–108, 23 figs.
- Briggs, J. C., y R. R. Miller. 1960. Two new species of freshwater clingfishes, genus *Gobiesox*, from southwestern Mexico. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich. 616: 1–15, 1 fig., 4 láms.

- Brind, W. L. 1918. A new subspecies of *Thorichthys hellerii*. Aquatic Life 3(8): 119–120, 2 figs.
- Brook, I. M. 1977. Trophic relationships in a seagrass community (*Thalassia testudinum*), in Card Sound, Florida: fish diets in relation to macrobenthic and cryptic faunal abundance. Proc. Am. Fish. Soc. 106(3): 219–229.
- Brown, D. E. (ed.). 1994. Biotic Communities: Southwestern United States and Northwestern Mexico. University of Utah Press, Salt Lake City. 342 pp., 195 figs.
- Brown, D. E., F. W. Reichenbacher y S. E. Franson. 1998. A Classification System and Map of North American Biotic Communities. University of Utah Press, Salt Lake City. 141 pp., 5 figs., 118 láms.
- Brown, J. H., y M. V. Lomolino. 1998. Biogeography, 2a Ed. Sinauer, Sunderland, MA. 624 pp., ilustr.
- Brown, J. H., G. C. Stevens y D. M. Kaufman. 1996. The geographic range: size, shape, boundaries and internal structure. Ann. Rev. Ecol. Syst. 27: 597–693.
- Brown, R. W. 1956. Composition of Scientific Words (Rev. Edition). Smithsonian Institution Press, Washington, DC. 882 pp.
- Buckup, P. A. 1998. Relationships of the Characidae and phylogeny of characiform fishes (Teleostei: Ostariophysi). Pp. 123–144, in L. R. Malabarba et al. (eds.), Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes. EDIPUCRS, Porto Alegre.
- Bulger, A. J., y R. J. Schultz. 1982. Origin of thermal adaptations in northern versus southern populations of a unisexual hybrid fish. Evolution 36(5): 1041–1050, 4 figs.
- Burch, R. 1997. Notes on the biology and aquarium spawning of *Rivulus marmoratus*. J. Am. Killifish Assoc. 27(2): 35–40, 1 fig.
- Burgess, G. H. 1980. *Poecilia latipinna* (Lesueur), sailfin molly. P. 549, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), Atlas of North American Freshwater Fishes. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Burgess, G. H., y J. R. Shute. 1980. *Fundulus grandis* Baird and Girard, Gulf killifish. P. 516, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), Atlas of North American Freshwater Fishes. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Burgess, W. E., y J. G. Walls. 1993. *Cichlasoma*: the next step. Trop. Fish Hobbyist. Ene.: 80–82.
- Burns, E. M. 1953. David Starr Jordan: Prophet of Freedom. Stanford University Press, Stanford. viii + 243 pp., 1 lám.
- Burns, J. R., y J. A. Flores. 1981. Reproductive biology of the cuatro ojos, *Anableps dowi* (Pisces: Anablepidae), from El Salvador and its seasonal variations. Copeia 1981(1): 25–32, 6 figs.
- Burr, B. M. 1976. A review of the Mexican stoneroller, *Campostoma ornatum* Girard (Pisces: Cyprinidae). Trans. San Diego Soc. Nat. Hist. 18(7): 127–144, 3 figs.
- Burr, B. M. 1980a. *Campostoma anomalum* (Rafinesque), central stoneroller. P. 166, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), Atlas of North American Freshwater Fishes. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Burr, B. M. 1980b. *Campostoma ornatum* Girard, Mexican stoneroller. P. 167, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), Atlas of North American Freshwater Fishes. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Burr, B. M., y D. G. Buth. 1977. New localities for the rare Mexican clingfish, *Gobiesox fluviatilis*, from Durango and Chihuahua. Southwest. Nat. 22(1): 125–156, 1 fig.
- Burr, B. M., y R. L. Mayden. 1981. Systematics, distribution and life history notes on *Notropis chihuahua* (Pisces: Cyprinidae). Copeia 1981(2): 255–265, 3 figs.
- Burr, B. M., y R. L. Mayden. 1999. A new species of *Cycleptus* (Cypriniformes: Catostomidae) from Gulf Slope drainages of Alabama, Mississippi, and Louisiana, with a review of the distribution, biology, and conservation status of the genus. Bull. Alabama Mus. Nat. Hist. 20:19–57, 11 figs.
- Bussing, W. A. 1976. Geographic distribution of the San Juan ichthyofauna of Central America with remarks on its origin and ecology. Pp. 157–175, 9 figs., in T. B. Thorson (ed.), Investigations of the Ichthyofauna of Nicaraguan Lakes. University of Nebraska, Lincoln.
- Bussing, W. A. 1987. Peces de las aguas continentales de Costa Rica. Edit. Universidad de Costa Rica, San José. 217 pp., 146 figs., 29 láms. en color.
- Bussing, W. A. 1990. New species of gobiid fishes of the genera *Lythrypnus*, *Elacatinus* and *Chriolepis* from the eastern tropical Pacific. Rev. Biol. Trop. 38(1): 99–118, ilustr.
- Bussing, W. A. 1995. Centropomidae, Pp. 987–995, figs., in Guía FAO para la identificación para los fines de la pesca, Pacífico centro-oriental. Vol. II, Vertebrados-Pte. 1. FAO, Naciones Unidas, Roma.
- Bussing, W. A. 1998. Freshwater fishes of Costa Rica. Universidad de Costa Rica, Revista de Biología Tropical 46(Supl. 2): i–xv, 1–468, numerosas figs. (no num., some color), 45 mapas.
- Bussing, W. A., y M. Martin. 1975. Systematic status, variation and distribution of four Middle American cichlid fishes belonging to the *Amphilophus* species group. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., Contrib. Sci. 269: 1–41, 12 figs.

- Bustamante y Septién, M. 1837. Descripción del Mex-clapique (*Cyprinus viviparus*). Mosaico Méx. 116. [no visto]
- Buth, D. G. 1978. Biochemical systematics of the Moxostomatini (Cypriniformes, Catostomidae). Tesis Doctoral, University of Illinois, Champaign. 198 pp., ilustr.
- Buth, D. G. 1979. Duplicate gene expression in tetraploid fishes of the tribe Moxostomatini (Cypriniformes, Catostomidae). *Comp. Biochem. Physiol.* 63B: 7–12, 4 figs.
- Caldwell, D. K., y W. W. Anderson. 1959. Offshore occurrence of larval silver mullet, *Mugil curema*, in the western Gulf of Mexico. *Copeia* 1959(3): 252–253.
- Camarena-Rosales, F., J. de la Rosa Vélez, G. Ruiz-Campos y F. Correa. 2001. Biometric and allozymic characterization of three coastal and inland killifish populations (Pisces: Fundulidae) from the peninsula of Baja California, México. *Int. Rev. Hydrobiol.* 86(2): 229–240.
- Cameron, K. L., W. C. Bagby y K. L. Cameron. 1980. Petrogenesis of voluminous mid-Tertiary ignimbrites of the Sierra Madre Occidental, Chihuahua, Mexico. *Contrib. Mineral. Petrol.* 74: 271–284.
- Campbell, A. S. 1941. *Rivulus tenuis*, an attractive aquarium fish. *Aquar. J.* 14: 76, 82.
- Campos, H. H., y C. Hubbs. 1971. Cytomorphology of six species of gambusiine fishes. *Copeia* 1971(3): 566–569, 2 figs.
- Campoy-Favela, J., A. Varela-Romero y L. Juárez-Romero. 1989. Observaciones sobre la ictiofauna nativa de la cuenca del Río Yaqui, Sonora, México. *Ecológica* 1: 1–13, 2 figs.
- Carr, A. F., Jr., y L. Giovannoli. 1950. The fishes of the Choluteca drainage of southern Honduras. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich.* 523: 1–38, 2 láms.
- Carranza, J. 1954. Descripción del primer bagre anoftalmo y despigmentado encontrado en aguas mexicanas. *Ciencia, Méx.* 14(7–8), 129–136, 1 lám.
- Caso-Chávez, M., A. Yáñez-Arancibia y A. L. Lara-Domínguez. 1986. Biología y dinámica de poblaciones de *Cichlasoma urophthalmus* (Günther) en hábitat de *Thalassia testudinum* y *Rhizophora mangle*, Laguna de Términos, sur del Golfo de México (Pisces: Cichlidae). *Biótica* 11(2): 79–111, 24 figs.
- Castro, A. D. 1982. *Megupsilon aporus* Miller and Walters 1972. *J. Am. Killifish Assoc.* 15(3): 94–95, 1 fig.
- Castro-Aguirre, J. L. 1965. Primer registro de dos elasmobranchios en aguas mexicanas. *An. Inst. Nac. Inv. Biol. Pesq. Méx.* 1: 155–167, ilustr.
- Castro-Aguirre, J. L. 1978. Catálogo sistemático de los peces marinos que penetran a las aguas continentales de México con aspectos zoogeográficos y ecológicos. *Dir. Inst. Nac. Pesca, Ser. Sci., Méx.* 19: i–xi, 1–298, ilustr.
- Castro-Aguirre, J. L., y E. F. Balart. 1993. La ictiología en México : Pasado, presente y futuro. *Rev. Soc. Méx. Hist. Nat. (Vol. Espec.)* 44: 327–343.
- Castro-Aguirre, J. L., y H. S. Espinosa Pérez. 1996. Catálogo sistemático de las rayas y especies afines de México (Chondrichthyes: Elasmobranchii: Rajiformes: Batoideiomorpha). *Inst. Biol. UNAM, Listados Faunísticos de México, Ciudad de México.* 8: 1–75, ilustr.
- Castro-Aguirre, J. L., H. S. Espinosa Pérez y J. J. Schmitter-Soto. 1999. Ictiofauna estuarino-lagunar y vicaria de México. *Limusa-Noriega/IPN, Ciudad de México.* 771 pp., figs. no num.
- Castro-Aguirre, J. L., y C. Mora-Pérez. 1984. Relación de algunos parámetros hidrometeorológicos con la abundancia y distribución de peces en la Laguna de la Mancha, Veracruz. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx.* 28: 167–181, 7 figs.
- Castro-Aguirre, J. L., M. J. Parra Alcocer y F. de Lachica Bonilla. 1977. Los peces de las lagunas Oriental y Occidental, Oaxaca y sus relaciones con la temperatura y salinidad. *Mem. Congr. Nac. Oceanogr., Guaymas, Son., Méx.* 5(1974): 148–161, ilustr.
- Castro-Aguirre, J. L., G. Ruiz-Campos y E. F. Balart. 2002. A new species of the genus *Lile* (Clupeiformes: Clupeidae) of the eastern Tropical Pacific. *Bull. So. Calif. Acad. Sci.* 101(1): 1–12, 6 figs.
- Castro-Aguirre, J. L., y R. Torres-Orozco. 1993. Consideraciones acerca del origen de la ictiofauna de Bahía Magdalena–Almejas, un sistema lagunar de la costa occidental de Baja California Sur, México. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx.* 38: 67–73, ilustr.
- Castro-Aguirre, J. L., R. Torres-Orozco, B. M. Ugarte y A. Jiménez. 1986. Estudios ictiológicos en el sistema estuarino-lagunar Tuxpan-Tampamachoco, Veracruz. I. Aspectos ecológicos y elenco sistemático. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx.* 30(1–4): 155–167, 1 fig.
- Castro-Aguirre, J. L., y J. M. Vivero. 1990. Existencia de una nueva especie del genero *Lile* Jordan y Evermann (Osteichthyes: Clupeidae) en la costa occidental del Pacífico mexicano. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol. Méx.* 33: 135–146. 3 figs.
- Cavender, T. M. 1986. Review of the fossil history of North American freshwater fishes. Pp. 699–724, *in* C. H. Hocutt y E. O. Wiley (eds.), *The Zoogeography of North American Freshwater Fishes*. John Wiley & Sons, Nueva York.
- Cavender, T. M., y M. M. Coburn. 1992. Phylogenetic relationships of North American Cyprinidae. Pp. 293–327, 9 figs., *in* R. L. Mayden (ed.), *Systematics, Historical Ecology, and North American Freshwater Fishes*. Stanford University Press, Stanford.

- Cavender, T. M., y R. R. Miller. 1982. *Salmo australis*, a new species of fossil salmonid from southwestern Mexico. Univ. Mich. Mus. Paleontol. Contrib. 26: 1–17, ilustr.
- Ceballos, G. 1993. Especies en peligro de extinción. Ciencias (México) Vol. esp. 7: 5–10.
- Cervantes, H. F., y C. González-Gándara. 1991. Aspectos biológicos de *Xiphophorus hellerii hellerii* Heckel en el manantial “El Álamo”, Cuatlapán. Ixtaczoquitlán, Veracruz. In III Congr. Nac. Ictiol., San Nicolás de la Garza, N. L. (Méx.) 2: 1–11 (resumen).
- Challenger, A., y J. Caballero. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México. Pasado, presente y futuro. CONABIO, Inst. Biol., Univ. Nac. Autón. Méx., Ciudad de México. Pp. 1–847, ilustr.
- Chambers, J. 1987. The cyprinodontiform gonopodium, with an atlas of the gonopodia of the fishes of the genus *Limia*. J. Fish Biol. 30: 389–418, ilustr.
- Chang, B. D., y W. Navas. 1984. Seasonal variations in growth, condition and gonads of *Dormitator latifrons* (Richardson) in the Chone River basin, Ecuador. J. Fish Biol. 24(6): 637–648, 7 figs.
- Chao, L. N. 1977. Sciaenidae. Fishing Area 31 (W Central Atlantic). FAO species identification sheets. 10 pp. + pp. no num., ilustr.
- Chao, L. N. 1978a. A basis for classifying western Atlantic Sciaenidae (Teleostei: Perciformes). NOAA Tech. Rept., Natl. Mar. Fish. Serv. Circ. 415 (U.S. Dept. Comm.): 1–64, 41 figs.
- Chao, L. N. 1978b. Sciaenidae, 45 pp., ilustr., in W. Fischer (ed.), FAO Species Identification Sheets for Fishery Purposes. Western Central Atlantic Fishing Area 31, Vol. 4. FAO, Naciones Unidas, Roma.
- Chávez, H. 1961. Estudio de una nueva especie de robalo del Golfo de México y redescrición de *Centropomus undecimalis* (Bloch). Ciencia, Méx. 21(2): 75–83, 2 figs., 1 mapa.
- Chávez, H. 1963. Contribución al conocimiento de la biología de los robalos chucumite y constantino (*Centropomus* spp.) del Estado de Veracruz (Pisces, Centropomidae). Inst. Tec. Ver, Est. Biol. Mar., Trab. Invest. 3: 141–161, 4 figs.
- Chávez, H., y C. J. Saucedo-Barrón. 1988. Colecta de ejemplares siameses del bagre *Arius felis* (Linnaeus) en Yucatán, México (Pisces: Ariidae). An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx. 32: 117–121, 1 fig.
- Chávez-Lomelí, M. O., A. E. Mattheeuws y M. H. López-Vega. 1988. Biología de los peces del río San Pedro en vista de determinar su potencial para la piscicultura. INIREB/FUCID, Villahermosa. 222 pp.
- Chernoff, B. 1981. Taxonomy of the Mexican atherinid fish genus *Archomenidia*. Copeia 1981(4): 913–914.
- Chernoff, B. 1986a. Systematics of American atherinid fishes of the genus *Atherinella*. I. The subgenus *Atherinella*. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 138(1): 86–188, 59 figs.
- Chernoff, B. 1986b. Phylogenetic relationships and reclassification of menidiine silverside fishes with emphasis on the tribe Membradini. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 138(1): 189–249, 24 figs.
- Chernoff, B. 1988. Frances Voorhees Hubbs Miller. Copeia 1988(2): 520–525, 7 fig.
- Chernoff, B., J. van Conner y C. F. Bryan. 1981. Systematics of the *Menidia beryllina* complex (Pisces: Atherinidae) from the Gulf of Mexico and its tributaries. Copeia 1981(2): 319–336, 7 figs.
- Chernoff, B., y R. R. Miller. 1981. Systematics and variation of the Aztec shiner, *Notropis sallei*, a cyprinid fish from central Mexico. Proc. Biol. Soc. Wash. 94(1): 18–36, 8 figs.
- Chernoff, B., y R. R. Miller. 1982a. *Notropis bocagrande*, a new cyprinid fish from Chihuahua, Mexico, with comments on *Notropis formosus*. Copeia 1982(3): 514–522, 5 figs.
- Chernoff, B., y R. R. Miller. 1982b. Mexican freshwater silversides (Pisces: Atherinidae) of the genus *Archomenidia*, with the description of a new species. Proc. Biol. Soc. Wash. 95(3): 428–439, 4 figs.
- Chernoff, B., y R. R. Miller. 1984. *Atherinella ammophila*, a new atherinid fish from eastern Mexico. Notulae Naturae 462: 1–12, 6 figs.
- Chernoff, B., y R. R. Miller. 1986. Fishes of the *Notropis calientis* complex with a key to the southern shiners of Mexico. Copeia 1986(1): 170–183, 8 figs.
- Chernoff, B., R. R. Miller y C. R. Gilbert. 1982. *Notropis orca* and *Notropis simus*, cyprinid fishes from the American Southwest, with description of a new subspecies. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich. 698: 1–49, 10 figs., 6 láms.
- Chervinsky, J. 1983. Salinity tolerance of the mosquitofish *Gambusia affinis* (Baird and Girard). J. Fish. Biol. 22(1): 9–11.
- Chirichigno, F. N. 1963. Estudio de la fauna ictiológica de los esteros y parte baja de los ríos del Departamento de Tumbes (Perú). Perú Min. Agric., Ser. Divulg. Cient. 22: 3–87, 72 figs.
- Chirichigno, F. N. 1974. Clave para identificar los peces marinos del Perú. Inst. del Mar del Perú, Informe 44: 1–387 + addenda, 643 figs.
- Chirichigno, F. N. 1978. Nuevas adiciones a la ictiofauna marina del Perú. Inst. del Mar del Perú, Informe 46: 1–109, 59 figs.
- Cichocki, F. P. 1976. Cladistic history of cichlid fishes and reproductive strategies of the American genera *Acarichthys*, *Biotodoma* and *Geophagus*. Tesis Docto-

- ral, University of Michigan, Ann Arbor. 2 vols., 741 pp., ilustr.
- Clemens, H. P., y K. E. Sneed. 1957. The spawning behavior of the channel catfish *Ictalurus punctatus*. U.S. Fish Wildl. Serv., Spec. Sci. Rept. Fish. 219: 1–11, ilustr.
- Clements, F. E., y V. E. Shelford. 1939. Bio-ecology. John Wiley & Sons, Nueva York. vi + 425 pp., ilustr.
- Clements, T. 1963. Pleistocene history of Lake Chapala, Jalisco, Mexico. Pp. 267–324, ilustr., in Essays in Marine Geology in Honor of K. O. Emery. University of Southern California Press, Los Ángeles.
- Coburn, M., y T. M. Cavender. 1992. Interrelationships of North American cyprinid fishes. Pp. 328–373, 22 figs., in R. L. Mayden (ed.), Systematics, Historical Ecology, and North American Freshwater Fishes. Stanford University Press, Stanford.
- Cochran, P.A., J. Lyons y E. Merino Nambo. 1996. Notes on the biology of the Mexican lampreys *Lampetra spadicea* and *L. geminis* (Agnatha: Petromyzontidae). Ichthyol. Expl. Freshw. 7(2): 173–180, 2 figs.
- Cohen, D. M., y J. G. Nielsen. 1978. Guide to the identification of genera of the fish order Ophidiiformes, with a tentative classification of the order. NOAA Tech. Rept. NMFS Circ. 417 (U.S. Dept. Comm.): i–vii, 1–72, 103 figs.
- Coleman, S. M., y W. L. Minckley. 2000. Returning the natives: The renovation of West Turkey Creek. Wildl. Views (AZ Game Fish Dept.) 44(2): 28–32, 4 figs (no num.)
- Collette, B. B. 1974. *Strongylura hubbsi*, a new species of freshwater needlefish from the Usumacinta province of Guatemala and Mexico. Copeia 1974(3): 611–619, 2 figs.
- Collette, B. B. 1982. South American freshwater needlefishes of the genus *Potamorhaphis* (Beloniformes: Belonidae). Proc. Biol. Soc. Wash. 95(4): 714–747, 5 figs.
- Collette, B. B. 1995. *Potamobatrachus trispinosus*, a new freshwater toadfish (Batrachoididae) from the Río Tocantins, Brazil. Ichthyol. Explor. Freshw. 6(4): 333–336, 3 figs.
- Collette, B. B., G. E. McGowen, N. V. Parin y S. Mito. 1984. Beloniformes: development and relationships. Pp. 335–354, 11 figs., in H. G. Moser et al. (eds.), Ontogeny and Systematics of Fishes. Am. Soc. Ichthyol. Herpetol. Spec. Publ. 1. Pp. i–ix, 1–760, 364 figs.
- Collette, B. B., y J. L. Russo. 1981. A revision of the scaly toadfishes, genus *Batrachoides*, with descriptions of two new species from the Eastern Pacific. Bull. Mar. Sci. 31(2): 197–233, 10 figs.
- Collier, M., R. H. Webb y J. C. Schmidt. 1996. Dams and rivers: a primer on downstream effects of dams. U.S. Geol. Surv. Circ. 1126: 1–94, ilustr.
- Collins, J. P., J. E. Deacon, T. E. Dowling y P. C. Marsh. 2002. Wendell Lee Minckley 1935–2001. Copeia 2002(1): 258–262, 2 figs.
- Compagno, L. J. V., y S. F. Cook. 1995. The exploitation and conservation of freshwater elasmobranchs: Status of taxa and prospectus for the future. Pp. 62–90, 6 figs., in I. Oetinger y G. D. Zorze (eds.), The Biology of Freshwater Elasmobranchs. J. Aquacult. Aq. Sci. 7: 162 pp.
- Conant, R. 1963. Semiaquatic snakes of the genus *Thamnophis* from the isolated drainage system of the Río Nazas and adjacent areas in Mexico. Copeia 1963(3): 473–499.
- Conkel, D. 1993. Cichlids of North and Central America. Tropical Fish Hobbyist, Neptune City, NJ. 191 pp., numerosas ilustr.
- Conner, J. van, y R. D. Suttkus. 1986. Zoogeography of freshwater fishes of the Western Gulf Slope. Pp. 413–456, 4 figs., in C. H. Hocutt y E. O. Wiley (eds.), The Zoogeography of North American Freshwater Fishes. John Wiley & Sons, Nueva York.
- Constantz, G. D. 1974. Reproductive effort in *Poeciliopsis occidentalis* (Poeciliidae). Southwest. Nat. 19(1): 47–52.
- Contreras-Balderas, S. 1967. Lista de peces del Estado de Nuevo León. Cuad. Inst. Inv. Cient., Univ. Autón. Nuevo León 11: 1–12.
- Contreras-Balderas, S. 1969. Perspectivas de la ictiofauna en las zonas áridas del Norte de México. Mem. I Simp. Interna. Am. Prod. Alim., AC. Internat. Cent. Arid Semiarid Land stud., Tex. Tec. Univ. Publ. 3: 293–304, ilustr.
- Contreras-Balderas, S. 1972. *Agonostomus monticola* (Bancroft): Primer registro de la familia Mugilidae en Nuevo León, México. Cuad. Inst. Invest. Cient. Univ. Autón. Nuevo León. 16: 1–5, 1 mapa.
- Contreras-Balderas, S. 1974. El hombre, el desierto y la conservación de los recursos naturales. Armas y Letras (Univ. Autón. Nuevo León) 1974(1): 42–50, 2 figs.
- Contreras-Balderas, S. 1975a. Zoogeography and evolution of *Notropis lutrensis* and “*Notropis*” *ornatus* in the Rio Grande basin, México and United States. Tesis Doctoral, Tulane University, Nueva Orleans. 156 pp., ilustr.
- Contreras-Balderas, S. 1975b. Cambios de composición de especies en comunidades de peces en zonas semiáridas de México. Publ. Biol. Inst. Inv. Cien. Univ. Autón. Nuevo León 1: 191–193, ilustr.
- Contreras-Balderas, S. 1975c. Impacto ambiental de obras hidráulicas. Informes 1: 1–129, 3 figs.

- Contreras-Balderas, S. 1978a. Lista de peces mexicanos en peligro y amenazados de extinción en las provincias Chihuahuense, Sonorense y Tamaulipense. II Congr. Nac. Zool. (Monterrey) (resumen).
- Contreras-Balderas, S. 1978b. Speciation aspects and man-made community composition changes in Chihuahuan Desert fishes. Pp. 405–431, ilustr., in R. H. Wauer y D. H. Riskind (eds.), Transactions of the Symposium of the Biological Resources of the Chihuahuan Desert Region, United States and México. U.S. Natl. Pk. Serv. Trans. Proc. Ser. 3 (1977).
- Contreras-Balderas, S. 1987a. New records and notes of exotic fishes in northeastern México. Proc. Desert Fishes Council 16(1984): 46–47, 49.
- Contreras-Balderas, S. 1987b. Lista anotada de especies de peces mexicanos en peligro o amenazados de extinción. Proc. Desert Fishes Council 16(1984): 58–65.
- Contreras-Balderas, S. 1990. Nuevo híbrido natural, *Poecilia mexicana* X *P. latipunctata*, del Río Tamesí, Tamaulipas, México (Pisces: Poeciliidae). Univ. Universidad y Ciencia 1990(4): 61–64, 1 fig.
- Contreras-Balderas, S. 1991. Conservation of Mexican freshwater fishes: Some protected sites and species, and recent federal legislation. Pp. 191–198, in W. L. Minckley y J. E. Deacon (eds.), Battle Against Extinction: Native Fish Management in the American West. University of Arizona Press, Tucson.
- Contreras-Balderas, S., y M. A. Escalante-Cavazos. 1984. Distribution and known impacts of exotic fishes in México. Pp. 102–130, 1 fig., in W. R. Courtenay, Jr., y J. R. Stauffer, Jr. (eds.), Distribution, Biology, and Management of Exotic Fishes. Johns Hopkins University Press, Baltimore-Londres.
- Contreras-Balderas, S., V. Landa-Salinas, T. Villegas-Gaytán y G. Rodríguez-Olmos. 1976. Peces, piscicultura, presas, polución, planificación pesquera y monitoreo en México. La danza de las P. Mem. Primer Simp. Pesq. Aguas Continent. 1: 315–436.
- Contreras-Balderas, S., y M. L. Lozano-Vilano. 1994a. Water, endangered fishes, and development perspectives of arid lands of México. Conserv. Biol. 8: 379–387, 3 figs.
- Contreras-Balderas, S., y M. L. Lozano-Vilano. 1994b. *Cyprinella alvarezdelvillari*, a new cyprinid fish from Río Nazas of México, with a key to the *lepida* clade. Copeia 1994(4): 897–906, 4 figs.
- Contreras-Balderas, S., y M. L. Lozano-Vilano. 1996. Extinction of most Sandia and Potosí valleys (Nuevo León) endemic pupfishes, crayfishes and snails. Ichthyol. Explor. Freshw. 7(1): 33–40, 5 figs.
- Contreras-Balderas, S., y M. L. Lozano-Vilano. 1998. Problemas nomenclaturales de las formas mexicanas del género *Astyanax* (Pisces: Characidae). Inst. Inv. Cient. Univ. Autón. Nuevo León 2(1): 7–29.
- Contreras-Balderas, S., M. L. Lozano-Vilano y M. E. García-Ramírez. 1997. Distributional and ecological notes on the halfbeaks of eastern Gulf of Mexico, with a provisional key for their identification. Gulf Res. Rept. 9(4): 327–331, 1 fig.
- Contreras-Balderas, S., M. L. Lozano-Vilano y M. E. García-Ramírez. 1998. Catalogue of type specimens in the fish collection at Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México. Publ. Biol. Fac. Cienc. Biol., Univ. Autón. Nuevo León, Supl. 4: 1–8.
- Contreras-Balderas, S., M. L. Lozano-Vilano, A. G. González y M. E. García-Ramírez. 1988. Relación de algunas colectas de peces continentales del sur de Guatemala. IX Congr. Nac. Zool., Mem. del Congreso 11: 42–45.
- Contreras-Balderas, S., y A. Maeda. 1985. Estado actual de la ictiofauna nativa de la cuenca de Parras, Coahuila., México, con notas sobre algunos invertebrados. VIII Congr. Nac. Zool., Saltillo, Méx. 1: 59–67.
- Contreras-Balderas, S., y R. Rivera-Teillery. 1972. Una localidad nueva para *Cycleptus elongatus* (LeSueur) en el Río Bravo, México y Estados Unidos (Pisces: Catostomidae). Rev. Soc. Méx. Hist. Nat. 33: 47–50.
- Contreras-Balderas, S., y R. Rivera-Teillery. 1973. *Notropis aguirrepequenoi*, especie nueva endémica del Río Soto La Marina, Tamaulipas, México (Pisces: Cyprinidae). Publ. Biol. Inst. Invest. Cient. (Méx.) 1(2): 9–23, 3 figs.
- Contreras-Balderas, S., y R. Rivera-Teillery. 1985. *Bramocharax (Catemaco) caballeroi* n. subgen. et sp. nov., del Lago de Catemaco, Veracruz, México. Publ. Biol. Fac. Cienc. Biol., Univ. Autón. Nuevo León 2(1): 7–29, 7 figs.
- Contreras-Balderas, S., y J. Verduzco-Martínez. 1977. *Dionda mandibularis*, a new cyprinid fish endemic to the upper Río Verde, San Luis Potosí, México, with comments on related species. Trans. San Diego Soc. Nat. Hist. 18(16): 259–266, 3 figs.
- Contreras-MacBeath, T. 1991. Zebras in Mexico. Die Aquar. Terrar. Zeitschr. 44(5): 305–307, ilustr.
- Contreras-MacBeath, T., y E. Díaz-Pardo. 1990. Primeros estadios ontogénicos de *Cichlasoma istlanum*. Anal. Esc. Nac. Cien. Biol., IPN 33: 85–101.
- Contreras-MacBeath, T., H. Mejía-Mojica y R. Carrillo-Wilson. 1998. Negative impact on the aquatic ecosystems of the state of Morelos, Mexico, from introduced aquarium and other commercial fish. Aquar. Sci. Conserv. 2: 67–78.
- Contreras-MacBeath, T., y H. Ramírez-Espinosa. 1996. Some aspects of the reproductive strategy of *Poeci-*

- liopsis gracilis* (Osteichthyes: Poeciliidae) in the Cuautla River, Morelos, Mexico. J. Freshw. Ecol. 11: 327–338.
- Cooper, J. E. 1978. Identification of eggs, larvae, and juveniles of the rainbow smelt, *Osmerus mordax*, with comparisons to larval alewife, *Alosa pseudoharengus*, and gizzard shad, *Dorosoma cepedianum*. Trans. Am. Fish. Soc. 107(1): 56–62, 3 figs.
- Cooper, J. G. 1864. On new genera and species of California fishes. Proc. Calif. Acad. Nat. Sci. 3(3): 108–114.
- Cope, E. D. 1865. Partial catalogue of the cold-blooded Vertebrata of Michigan. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 16: 276–285.
- Cope, E. D. 1867. On some new species of American and African fishes. Supl. Trans. Am. Philosoph. Soc. 13(2): 400–407.
- Cope, E. D. 1871. Contributions to the ichthyology of the Lesser Antilles. Trans. Am. Philosoph. Soc. 14: 445–483.
- Cope, E. D. 1874. On the Plagopterinae and the ichthyology of Utah. Trans. Am. Philosoph. Soc. 14: 122–139.
- Cope, E. D. 1886. The most southern salmon. Am. Nat. 20: 735.
- Cope, E. D., y H. C. Yarrow. 1875. Report upon the collections of fishes made in portions of Nevada, Utah, California, Colorado, New Mexico, and Arizona, during the years 1871, 1872, 1873 and 1874. Rept. Geogr. Geol. Expl. Surv. W. 100th Merid. (Wheeler Surv.) 5: 635–703, láms. 26–32.
- Cortés, M. T. 1968. Consideraciones sobre el género *Notropis* y descripciones de una especie nueva, procedente del río Atoyac, en Juchatengo, Oaxaca, México. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx. 15(1966): 185–192, 1 fig.
- Cortés, M. T. 1986. Descripción de una nueva especie del género *Notropis* (Pisces: Cyprinidae) de Orandino, en Jacona, Michoacán, México. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx. 30: 27–44, 3 figs.
- Costa, W. 1995. Pearl Killifishes, the Cynolebiatinae. Tropical Fish Hobbyist, Neptune City, NJ. 128 pp., 132 figs.
- van Couvering, J. A. H. 1982. Fossil cichlid fish of Africa. Spec. Pap. Palaeon. 29: 1–103.
- Cox, T. J. 1966. A behavioral and ecological study of the desert pupfish (*Cyprinodon macularius*) in Quitobaquito Springs, Organ Pipe National Monument, Arizona. Tesis Doctoral, University of Arizona, Tucson.
- Crear, D., e I. Haydock. 1971. Laboratory rearing of the desert pupfish, *Cyprinodon macularius*. U.S. Fish Wild. Serv., Fish Bull. 69: 151–156.
- Cross, F. B. 1967. Handbook of fishes of Kansas. Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Misc. Publ. 45: 1–357, ilustr., mapas.
- Crowell, J. C. 1981. An outline of the tectonic history of southeastern California. Pp. 583–600, ilustr., in W. G. Ernst (ed.), The Geotectonic Development of California. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Cruz, G. A. 1987. Reproductive biology and feeding habits of cuyamel, *Joturus pichardi* and tepemechin, *Agonostomus monticola* (Pisces; Mugilidae) from Río Plátano, Mosquitia, Honduras. Bull. Mar. Sci. 40(1): 63–72, 8 figs.
- Curran, H. W. 1942. A systematic revision of the gerrid fishes referred to the genus *Eucinostomus*, with a discussion of their distribution and speciation. Tesis Doctoral, University of Michigan, Ann Arbor. 183 pp., 16 láms.
- Curray, J. R., F. J. Emmel y P. J. S. Crampton. 1969. Holocene history of a strand plain, lagoonal coast, Nayarit, Mexico. 1967. Mem. Simp. Intern. Lagunas Costeras. UNAM-UNESCO, Nov. 28–30, Ciudad de México. Pp. 63–100, ilustr.
- Cuvier, G. 1828. Histoire naturelle des poissons, livre premier. Tableau historique des progrès de l'ichthyologie, depuis son origine jusqu'à nos jours. París. xvi + 571, 8 láms. (reimpreso en 1969, A. Asher, Amsterdam).
- Cuvier, G. 1995. Historical portrait of the progress of ichthyology from its origins to our own time. Traducción al inglés por A. J. Simpson. T. W. Pietsch (ed.). Johns Hopkins University Press, Baltimore-Londres. xxi + 366, 67 figs.
- Cuvier, G., y A. Valenciennes. 1830. Histoire naturelle des poissons. Tome sixième. Livre sixième: i–xxiv, 1–559, 28 láms. (reimpreso en 1969, A. Asher, Amsterdam).
- Cuvier, G., y A. Valenciennes. 1835. Histoire naturelle des poissons. Tome dixième. Livre douzième: i–xxiv, 1–482, 26 láms. (reimpreso en 1969, A. Asher, Amsterdam).
- Cuvier, G., y A. Valenciennes. 1836. Histoire naturelle des poissons. Tome onzième. Livre treizième: i–xx, 1–506, 36 láms. (reimpreso en 1969, A. Asher, Amsterdam).
- Cuvier, G., y A. Valenciennes. 1837. Histoire naturelle des poissons. Tome douzième. Suite du livre quatorzième. Gobioïdes. Livre quinzième: i–xxiv, 1–507, 24 láms. (reimpreso en 1969, A. Asher, Amsterdam).
- Cuvier, G., y A. Valenciennes. 1840. Histoire naturelle des poissons. Tome quinzième: i–xxx, 1–540, 34 láms. (reimpreso en 1969, A. Asher, Amsterdam).
- Cuvier, G., y A. Valenciennes. 1842. Histoire naturelle des poissons. Tome seizième: i–xx, 1–472, 3 láms. (reimpreso en 1969, A. Asher, Amsterdam).
- Cuvier, G., y A. Valenciennes. 1844. Histoire naturelle des poissons. Tome dix-septième: i–xxiii, 1–497, 32 láms. (reimpreso en 1969, A. Asher, Amsterdam).

- Cuvier, G., y A. Valenciennes. 1846. Histoire naturelle des poissons. Tome dix-huitième: i-xix, 1-505, 33 láms. (reimpreso en 1969, A. Asher, Amsterdam).
- Cuvier, G., y A. Valenciennes. 1847. Histoire naturelle des poissons. Tome dix-neuvième: i-xix, 1-544, 30 láms. (reimpreso en 1969, A. Asher, Amsterdam).
- Cuvier, G., y A. Valenciennes. 1848. Histoire naturelle des poissons. Tome vingt et unième: i-xiv, 1-536, 26 láms. (reimpreso en 1969, A. Asher, Amsterdam).
- Daget, J., y A. Iltis. 1965. Poissons de Côte d'Ivoire (eaux douces et saumâtres). Mém. Inst. Français Afrique Noire. 47: i-xi, 1-385, 212 figs., 4 láms.
- Dahlberg, M. D., y J. C. Conyers. 1973. An ecological study of *Gobiosoma bosci* and *G. ginsburgi* (Pisces, Gobiidae) on the Georgia coast. U.S. Natl. Mar. Fish. Serv., Fish. Bull. 71(1): 279-287.
- Darnell, R. M. 1955. Nocturnal terrestrial habits of the tropical gobioid fish *Gobiomorus dormitor*, with remarks on its ecology. Copeia 1955(3): 237-238.
- Darnell, R. M. 1961. Trophic spectrum of an estuarine community, based on studies of Lake Pontchartrain, Louisiana. Ecology 42(3): 553-568.
- Darnell, R. M. 1962. Fishes of the Río Tamesi and related coastal lagoons in east-central Mexico. Publ. Inst. Mar. Sci., Univ. Texas 8: 299-365.
- Darnell, R. M., y P. Abramoff. 1968. Distribution of the gynogenetic fish, *Poecilia formosa* with remarks on the evolution of the species. Copeia 1968(2): 354-361, 1 fig.
- Darnell, R. M., P. Abramoff y E. Lamb. 1967. Matroclinal inheritance and clonal structure of a Mexican population of the gynogenetic fish *Poecilia formosa*. Evolution 21(1): 168-173, ilustr.
- Darnell, R. M., y R. R. Meserotta. 1965. Diurnal periodicity in the black bullhead, *Ictalurus melas* (Rafinesque). Trans. Am. Fish. Soc. 94(1): 1-8, 3 figs.
- Davis, J. R. 1980. Rediscovery, distribution, and population status of *Cyprinodon eximius* (Cyprinodontidae) in Devil's River, Texas. Southwest. Nat. 25(1): 81-88, 1 fig.
- Davis, W. P., D. S. Taylor y B. J. Turner. 1990. Field observations of the ecology and habits of mangrove rivulus (*Rivulus marmoratus*) in Belize and Florida. Ichthyol. Explor. Freshw. 1(2): 123-134, 5 figs.
- Dawson, C. E. 1967. Notes on the species of the goby genus *Evorthodus*. Copeia (4): 855-857, 2 figs.
- Dawson, C. E. 1969. Studies on the gobies of Mississippi Sound and adjacent waters. II. An illustrated key to the gobioid fishes. Publ. Gulf Coast Res. Lab. Mus. 1: 1-59, 23 figs.
- Dawson, C. E. 1972. A redescription of *Lophogobius cristulatus* Ginsburg (Pisces: Gobiidae) with notes on *L. cyprinoides* (Pallas). Proc. Biol. Soc. Wash. 84(44): 371-384, 5 figs.
- Dawson, C. E. 1975. Studies on eastern Pacific sand stargazers (Pisces: *Dactyloscopus*), with descriptions of new species and subspecies. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., Sci. Bull. 22: 1-61, 27 figs.
- Dawson, C. E. 1979. Review of the polytypic doryrhamphine pipefish *Oostethus brachyurus* (Bleeker). Bull. Mar. Sci. 29(4): 465-480, 4 figs.
- Dawson, C. E. 1985. Indo-Pacific Pipefishes (Red Sea to the Americas). Gulf Coast Res. Lab., Ocean Springs, MS. 230 pp., 293 figs, frontisp.
- de Buen, F. 1940. Lista de peces de agua dulce de México. En preparación de su catálogo. Estac. Limnol. Pátzcuaro, Trab. 2: 1-66.
- de Buen, F. 1941. Un nuevo género de la familia Godeidae perteneciente a la fauna ictiológica mexicana. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx. 2(2/3): 133-140, 1 lám.
- de Buen, F. 1942. Una nueva subespecie del *Neoophorus diazi* (Meek). An. Inst. Biol. 13(1): 341-349, 2 figs.
- de Buen, F. 1943a. *Mollienesia sphenops pallida* de Buen, nov. subsp. (Pisces-Poeciliidae). An. Inst. Biol. 14(1): 251-259, 1 fig.
- de Buen, F. 1943b. *Poeciliopsis* en las cuencas de los ríos Lerma y Marqués, con descripción de dos nuevas especies. An. Inst. Biol. 14(1): 261-283, 11 figs.
- de Buen, F. 1945a. Investigaciones sobre ictiología mexicana. I. Atherinidae de aguas continentales de México. An. Inst. Biol. 16(2): 475-532, 1 fig.
- de Buen, F. 1945b. Investigaciones sobre ictiología mexicana. II. La ictiofauna de los alrededores de la ciudad de Querétaro. An. Inst. Biol. 16(2): 533-537, 1 fig.
- de Buen, F. 1946. Investigaciones sobre ictiología mexicana. III. La ictiofauna del Lago de Chapala, con descripción de una nueva especie (*Haustor ochoterennai* de Buen). An. Inst. Biol. 17(1): 261-281, 1 fig.
- de Buen, F. 1947 (1948). Investigaciones sobre ictiología mexicana. I. Catálogo de los peces de la región neártica en suelo mexicano. II. Repartición geográfica sobre suelo mexicano de las familias de peces típicamente dulceacuícolas. III. Zoogeografía de los peces de agua dulce, con estudio especial de la región neártica. An. Inst. Biol. 18(1): 257-348, 9 mapas.
- de Buen, F. 1956. Contribuciones a la ictiología. XI. El primer representante (*Notropis moralesi* nov. sp.) de la familia Cyprinidae en la fauna Neotropical. An. Inst. Biol. 26(2; 1955): 527-541, 3 figs.
- de Cserna, Z. 1960. Orogenesis in time and space in Mexico. Geolog. Rundsch. 50: 595-605.
- de Cserna, Z. 1975. Mexico. Pp. 348-360, ilustr., in R. H. Fairbridge (ed.), The Encyclopedia of World

- Regional Geology, Pt. I. Dowden, Hutchinson and Ross, Stroudsburg, PA.
- de Cserna, Z. 1989. An outline of the geology of Mexico. Pp. 233–264, ilustr., in A. W. Bally y A. R. Palmer (eds.), *The Geology of North America: An Overview*. Geological Society of America, Boulder, CO.
- de Filippi, F. 1853. Nouvelles espèces de poissons. *Rev. Mag. Zool.* 5: 164–171.
- Deacon, J. E. 1988. The endangered woundfin and water management in the Virgin River, Utah, Arizona, Nevada. *Fisheries (Bull. Am. Fish. Soc.)* 13: 18–24, 1 fig.
- Deacon, J. E., C. Hubbs y B. J. Zahuranec. 1964. Some effects of introduced fishes on the native fish fauna of southern Nevada. *Copeia* 1964(2): 384–388.
- Deacon, J. E., G. Kobetich, J. D. Williams, S. Contreras-Balderas et al. 1979. Fishes of North America: endangered, threatened, or of special concern. *Fisheries (Bull. Am. Fish. Soc.)* 4: 29–44.
- Deacon, J. E., y W. L. Minckley. 1974. Desert fishes. Pp. 385–488, 10 figs., in G. W. Brown, Jr. (ed.), *Desert Biology*, Vol. 2. Academic Press, Nueva York-Londres.
- Deckert, G. D., y D. W. Greenfield. 1987. A review of the western Atlantic species of the genera *Diapterus* and *Eugerres* (Pisces: Gerreidae). *Copeia* 1987(1): 182–194, 7 figs.
- Delmonte, P. J., I. Rubinoff y R. W. Rubinoff. 1968. Laboratory rearing through metamorphosis of some Panamanian gobies. *Copeia* 1968 (2): 411–412, ilustr.
- DeMarais, B. D. 1991. *Gila eremica*, a new cyprinid fish from northwestern Sonora, México. *Copeia* 1991(1): 178–189, 2 figs.
- DeMarais, B. D. 1992. Genetic relationships among fishes allied to the genus *Gila* (Teleostei: Cyprinidae) from the American Southwest. Tesis Doctoral, Arizona State University, Tempe.
- DeMarais, B. D., y W. L. Minckley. 1992. Hybridization in native cyprinid fishes, *Gila ditaenia* and *Gila* sp., in northwestern Mexico. *Copeia* 1992(3): 697–703, 2 figs.
- DeMarais, B. D., y W. L. Minckley. 1993. Morphology and genetics of Yaqui chub *Gila purpurea*, an endangered cyprinid fish subject to recovery efforts. *Biol. Conserv.* 66(3): 195–206, 4 figs.
- van Devender, T. R., A. M. Rea y M. L. Smith. 1985. The Sangamon interglacial vertebrate fauna from Rancho la Brisca, Sonora, Mexico. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 21(2): 23–55, 14 figs.
- Díaz-Pardo, E. 1972. Descripción de un nuevo Aterínido de Villahermosa, Tabasco, México (Pisces Atherinidae). *An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx.* 19: 145–153, 1 fig.
- Díaz-Pardo, E., M. A. Godínez-Ramírez, E. López-López y E. Soto-Galera. 1993. Ecología de los peces de la cuenca del Río Lerma, México. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx.* 38(1–4): 102–128.
- Díaz-Pardo, E., y C. Guerra-Magaña. 1966. Cincuenta años de historia de la Colección de Peces Dulceacuícolas Mexicanos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN. *Zool. informa* 22: 3–12.
- Díaz-Pardo, E., y D. Ortiz-Jiménez. 1986. Reproducción y ontogenia de *Girardinichthys viviparus* (Pisces: Goodeidae). *An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx.* 30: 45–66, 5 figs.
- Díaz-Pardo, E., y S. Páramo-Delgadillo. 1984. Dos nuevos registros para la ictiofauna dulceacuícola mexicana. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx.* 28: 19–28, 1 fig.
- Dice, L. R. 1943. *The Biotic Provinces of North America*. University of Michigan Press, Ann Arbor. viii + 78 pp., ilustr.
- Dill, W. A., y C. Woodhull. 1942. A game fish for the Salton Sea: the ten pounder, *Elops affinis*. *Calif. Fish Game* 28: 171–174.
- Dokka, R. K., y R. H. Merriam. 1982. Late Cenozoic extension of northeastern Baja California, Mexico. *Bull. Geol. Soc. Am.* 93: 371–378, 10 figs.
- Doucette, A. J., Jr., y J. M. Fitzsimons. 1988. Karyology of elopiform and clupeiform fishes. *Copeia* 1988(1): 124–130, 1 fig.
- Douglas, M. E., W. L. Minckley y H. M. Tyus. 1989. Qualitative characters, identification of Colorado River chubs (Cyprinidae: genus *Gila*), and the art of seeing well. *Copeia* 1989(3): 653–662, 4 figs.
- Douglas, M. E., P. C. Marsh y W. L. Minckley. 1994. Indigenous fishes of western North America and the hypothesis of competitive displacement: *Meda fulgida* (Cyprinidae) as a case study. *Copeia* 1994(1): 9–19, 3 figs.
- Douglas, M. E., R. R. Miller y W. L. Minckley. 1998. Multivariate Discrimination of Colorado Plateau *Gila* spp.: The “art of seeing well” revisited. *Trans. Am. Fish. Soc.* 127: 163–173, 2 figs.
- Douglas, M. E., W. L. Minckley y B. D. DeMarais. 1999. Did vicariance mold phenotypes of western North American fishes? Evidence from Gila River cyprinids. *Evolution* 53(1): 238–246.
- Douglas, M. R., M. E. Douglas y P. C. Brunner. 2001. Population estimates, movements, and size structure of the endangered Quitobaquito pupfish, *Cyprinodon macularius eremus*. *Southwest. Nat.* 46: 141–150.
- Dovel, W. L., J. A. Mihursky y A. J. McErlean. 1969. Life history aspects of the hogchoker, *Trinectes maculatus*, in the Patuxent River estuary, Maryland. *Chesapeake Sci.* 10(2): 104–119, 10 figs.

- Dowling, T. E., D. P. Martasian y W. R. Jeffery. 2002. Evidence for multiple genetic forms with semilar eyeless phenotypes in the blind cavefish, *Astyanax mexicanus*. *Mol. Biol. Evol.* 19(4): 446–455, 5 figs.
- Dowling, T. E., y C. L. Secor. 1997. The role of hybridization in the evolutionary diversification of animals. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 28: 593–619.
- Duffield, W. A., R. I. Tilling y R. F. Canul. 1984. Geology of El Chichon Volcano, Chiapas, Mexico. *J. Volcan. Geotherm. Res.* 20: 117–132.
- Duggins, C. F. 1980. *Lucania parva* (Baird), rainwater killifish. P. 535, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Duggins, C. F., Jr., A. A. Karlin, K. Relyea y R. W. Yerger. 1983. Systematics of the genus *Floridichthys*. *Biochem. Syst. Ecol.* 11(3): 283–294, 2 figs.
- Duggins, C. F., Jr., A. A. Karlin, K. Relyea y R. W. Yerger. 1987. Systematics of the key silverside, *Menidia conchorum*, with comments on other *Menidia* species (Pisces: Atherinidae). *Tulane Stud. Zool. Bot.* 25(2): 133–150, 1 fig.
- Dunham, J. B., y W. L. Minckley. 1998. Allozymic variation in desert pupfish from natural and artificial habitats: Genetic conservation in fluctuating populations. *Biol. Conserv.* 84(1): 7–15, 2 figs
- Dyer, B. S., y B. Chernoff. 1996. Phylogenetic relationships among atheriniform fishes (Teleostei: Atherinomorpha). *Zool. J. Linn. Soc.* 117: 1–69, 25 figs.
- Ebeling, A. W. 1961. *Mugil galapagensis*, a new mullet from the Galapagos Islands, with notes on related species and a key to the Mugilidae of the eastern Pacific. *Copeia* 1961(3): 295–305, 3 figs.
- Echelle, A. A., R. A. van den Bussche, T. P. Malloy, Jr., M. L. Hayne y C. O. Minckley. 2000. Mitochondrial DNA variation in pupfishes assigned to the species *Cyprinodon macularius* (Atherinomorpha: Cyprinodontidae): Taxonomic implications and conservation genetics. *Copeia* 2000: 353–364, 2 figs.
- Echelle, A. A., y T. E. Dowling. 1992. Mitochondrial DNA variation and evolution of the Death Valley pupfishes (*Cyprinodon*, Cyprinodontidae). *Evolution* 46(1): 193–206, 5 figs.
- Echelle, A. A., y A. F. Echelle. 1984. Evolutionary genetics of a "species flock": atherinid fishes on the Mesa Central of Mexico. Pp. 93–110, in A. A. Echelle e I. Kornfield (eds.), *Evolution of Fish Species Flocks*. University of Maine Press, Orono.
- Echelle, A. A., y A. F. Echelle. 1993a. Allozyme perspective on mitochondrial DNA variation and evolution of the Death Valley pupfishes (Cyprinodontidae: *Cyprinodon*). *Copeia* 1993: 275–287, 3 figs.
- Echelle, A. A., y A. F. Echelle. 1993b. Allozyme variation and systematics of the New World cyprinodontines (Teleostei: Cyprinodontidae). *Biochem. Syst. Ecol.* 21: 583–590, 2 figs.
- Echelle, A. A., y A. F. Echelle. 1998. Evolutionary relationships in the *Cyprinodon eximius* complex (Atherinomorpha: Cyprinodontiformes). *Copeia* 1998 (4): 852–865, 2 figs.
- Echelle, A. A., A. F. Echelle, S. Contreras-Balderas y M. L. Lozano-Vilano. 1995. Genetic variation in the endangered fish fauna (Atheriniformes: Cyprinodontidae) associated with Pluvial Lake Sandia, Nuevo León, Mexico. *Southwest. Nat.* 40(1): 11–17.
- Edwards, R. J., y S. Contreras-Balderas. 1991. Historical changes in the ichthyofauna of the Lower Rio Grande (Río Bravo del Norte) Texas and Mexico. *Southwest. Nat.*, 36(2): 201–212.
- Edwards, R. J., T. S. Sturdivant y C. S. Linskey. 1986. The river goby, *Awaous tajasica* (Osteichthyes: Gobiidae), confirmed from the lower Rio Grande, Texas and Mexico. *Texas J. Sci.* 38(2): 191–192.
- Eigenmann, C. H. 1892. The fishes of San Diego, California. *Proc. U.S. Natl. Mus.* 15: 123–178, 8 láms.
- Eigenmann, C. H. 1917. Eighteen new species of fishes from northwestern South America. *Proc. Am. Phil. Soc.* 56(7): 673–689.
- Eigenmann, C. H. 1918. The American Characidae. *Mem. Mus. Comp. Zool.* 43(2): 103–208, 84 láms.
- Eigenmann, C. H., y R. S. Eigenmann. 1888. Preliminary notes on South American Nematognathi. *Proc. Calif. Acad. Sci. Ser. 2, Vol. 1:* 119–172.
- Emory, W. H. 1848. Notes of a military reconnaissance from Fort Leavenworth, in Missouri, to San Diego, in California, including parts of the Arkansas, del Norte, and Gila rivers. Pp. 15–126, 13o Congr., 1ª Ses., Doc. Ejec. 41.
- Emory, W. H. 1857. Report on the United States and Mexican Boundary Survey. 2 Vols., U.S. Congr., U.S. Senate Exec. Doc. 108, 34th Congr., 1st Sess., impreso por A. O. P. Nicholson para el Gobierno de los Estados Unidos, Washington, DC.
- Engstrand, I. H. W. 1981. Spanish Scientists in the New World: The Eighteenth-Century Expeditions. University of Washington Press, Seattle. 220 pp., ilustr.
- Enríquez, M. A., y J. Paulo-Maya. 1997. Peces dulceacuícolas mexicanos. 15. *Chirostoma chapalae* (Atheriniformes: Atherinidae). *Zoología Informa, Esc. Nac. Cienc. Biol., Inst. Politécn. Nac.* 35: 13–24, ilustr.
- Erdman, D. S. 1961. Notes on the biology of the gobiid fish *Sicydium plumieri* in Puerto Rico. *Bull. Mar. Sci. Gulf Carib.* 11(3): 448–456, 2 figs.

- Erdman, D. S. 1986. The green stream goby, *Sicydium plumieri*, in Puerto Rico. *Trop. Fish Hobbyist* 34(6): 70–74, 6 figs.
- Eschmeyer, W. N., C. J. Ferraris, Jr., M. Hoang y D. J. Long. 1998. Species of Fishes, Vols. 1 and 2, in W. N. Eschmeyer (ed.), *Catalog of Fishes*, Vol. 1–3. California Academy of Science, San Francisco.
- Espinosa Pérez, H. 1993. Riqueza y diversidad de peces. *Ciencias, Méx.* 7: 77–84.
- Espinosa Pérez, H., y J. L. Castro-Aguirre. 1996. A new freshwater clingfish (Pisces: Gobiesocidae) from Baja California Sur, Mexico. *Bull. So. Calif. Acad. Sci.* 95(3): 120–126, ilustr.
- Espinosa Pérez, H., P. Fuentes-Mata y J. L. Castro-Aguirre. 1988. Presencia de *Gobiosox fluviatilis* Briggs y Miller (Pisces: Gobiesociformes) en el Río Cuitzmala, Jalisco, México y sus implicaciones zogeográficas. *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. Méx.* 58(1987), Ser. Zool. (2): 727–734, 2 figs.
- Espinosa Pérez, H., P. Fuentes-Mata, M. T. Gaspar-Dillanes y V. Arenas. 1993b. Notes on Mexican ichthyofauna. Pp. 229–251, in T. P. Ramamoorthy et al. (eds.), *Biological Diversity of Mexico: Origins and Distribution*. Oxford University Press, Nueva York.
- Espinosa Pérez, H., M. T. Gaspar-Dillanes y P. Fuentes-Mata. 1993a. Listados faunísticos de México. III. Los peces dulceacuícolas mexicanos. *Univ. Nac. Autón. Méx.* Pp. 1–98, 1 fig.
- Etnier, D. A., y W. C. Starnes. 1993. *The Fishes of Tennessee*. University of Tennessee Press, Knoxville. 781 pp., ilustr.
- Evermann, B. W. 1898. Notes on fishes collected by E. W. Nelson on the Tres Marias Islands and in Sinaloa and Jalisco, Mexico. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 12: 1–3.
- Evermann, B. W. 1908. Descriptions of a new species of trout (*Salmo nelsoni*) and a new cyprinodont (*Fundulus meeki*), with notes on other fishes from Lower California. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 21: 19–30, 1 fig., 1 lám.
- Evermann, B. W., y E. L. Goldsborough. 1902. A report on fishes collected in Mexico and Central America, with notes and descriptions of five new species. *Bull. U.S. Fish Comm.* 21(1901): 137–159, 8 figs.
- Evermann, B. W., y W. C. Kendall. 1894. The fishes of Texas and the Rio Grande basin, considered chiefly with reference to their geographic. *Bull. U. S. Fish Comm.* 12(1892): 57–126, ilustr.
- Fernández-Yépez, A. 1969. Contribución al conocimiento de los cichlidos. *Evencias* 22: 1-12.
- Ferris, S. D., D. G. Buth y G. S. Whitt. 1982. Substantial genetic differentiation among populations of *Catostomus plebeius*. *Copeia* 1982(2): 444–449, 2 figs.
- Ferrusquía-Villafranca, I. 1993. Geology of Mexico: a synopsis. Pp. 3–107, in T. P. Ramamoorthy et al. (eds.), *Biological Diversity of Mexico: Origins and Distribution*. Oxford University Press, Nueva York.
- Figueiredo, J. L. 1977. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil, Vol. I. Cação, cações, raias e quimeras. *Mus. Zool., Univ. São Paulo* 1977: 1–104, 95 figs.
- Figueiredo, J. L., y N. A. Menezes. 1978. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil, Vol. II. Teleostei (1). *Mus. Zool., Univ. São Paulo* 1978: 1–110, 112 figs.
- Figuerola-Lucero, G., y G. Ontiveros-López. 2000. *Algansea barbata* (Pisces: Cyprinidae) in the state of Mexico, Mexico. *Rev. Biol. Trop.* 48: 272.
- Fischer, W. 1978. FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (Fishing Area 31). FAO, Naciones Unidas, Roma.
- Fitch, J. E. 1972. Fish remains, primarily otoliths, from a coastal Indian midden (SLO-2) at Diablo Cove, San Luis Obispo County, California. *Occ. Pap. San Luis Obispo Co. Archaeol. Soc.* 7: 101–120, 4 figs.
- Fitzgerald, G. J. 1993. The reproductive behavior of the stickleback. *Sci. Am.* 268(4): 80–85, 6 láms.
- Fitzsimons, J. M. 1972. A revision of two genera of goodeid fishes (Cyprinodontiformes, Osteichthyes) from the Mexican Plateau. *Copeia* 1972(4): 728–756, 10 figs.
- Fitzsimons, J. M. 1979. Status of the nominal species of the fish genus *Xenophorus* (Goodeidae, Cyprinodontiformes) from Mexico. *Occ. Pap. Mus. Zool. Louisiana St. Univ.* 51: 1–18, 1 fig.
- Fitzsimons, J. M., W. H. LeGrande y J. W. Korth. 1988. Karyology of the marine catfish *Bagre marinus* (Ariidae) with an analysis of chromosome numbers among siluriform fishes. *Japan. J. Ichthyol.* 32(2): 189–193, 2 figs.
- Fitzsimons, J. M., y K. Seok. 1989. The effect of size, sex, prior residency, and past experience on territorial defense by the naked goby, *Gobiosoma bosci*. *Proc. Louisiana Acad. Sci.* 55: 35–42.
- Flemming, T. 1983. They've found the missing masterpieces. *Int. Wildl.* 13(1): 19–24, ilustr.
- Flores, R. 1990. Hidrogeología de la Comarca Lagunera. Universidad Juárez del Estado de Durango, Gómez Palacio.
- Flores-Coto, C., F. Barba-Torres y J. Sánchez-Robles. 1983. Seasonal diversity, abundance, and distribution of ichthyoplankton in Tamiahua Lagoon, western Gulf of Mexico. *Trans. Am. Fish. Soc.* 112: 247–256, 5 figs.
- Flores-Villela, Ó. A. 1993. Herpetofauna mexicana. *Carnegie Mus. Nat. Hist. Spec. Publ.* 17: 1–73.
- Follett, W. I. 1961. The fresh-water fishes: their origins and affinities. 1960 Symposium: The Biogeography of Baja California and Adjacent Seas. Pt. III. Te-

- restrial and Fresh-water Biotas. Syst. Zool. 9(3/4): 212–232.
- Foran, C. M., y M. I. Ryan. 1994. Female-female competition in a unisexual/ bisexual complex of mollies. *Copeia* 1994(2): 504–508, 2 fig.
- Forbes, S. A., y R. E. Richardson. 1920. The Fishes of Illinois. Illinois National Historical Survey, 2a Ed.: i–cxxxvi, 1–357, 76 figs., 78 láms.
- Forey, P. L. 1973. A revision of the elopiform fishes, fossil and recent. Bull. British Mus. (Nat. Hist.), Geol. Supl. 10: 1–122, 92 figs.
- Foster, N. R. 1967. Comparative studies on the biology of killifishes (Pisces, Cyprinodontidae). Tesis Doctoral, Cornell University, Ithaca.
- Foster, N. R. 1982. [Review of] A phylogenetic and biogeographic analysis of Cyprinodontiform fishes (Teleostei, Atherinomorpha), by Lynne R. Parenti. J. Am. Killifish Assoc. 1982 (Ene./Feb.): 4–9.
- Foster, N. R., y L. A. Fuiman. 1987. Notes on the behavior and early life history of captive lyre gobies, *Evorthodus lyricus*. Bull. Mar. Sci. 4: 27–35, 3 figs.
- Fowler, H. W. 1923. Fishes from Nicaragua. Proc. Acad. Natl. Sci. Phila. 75: 23–32.
- Fowler, H. W. 1936. The marine fishes of West Africa. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 70(1): i–vii, 1–605, 1 lám., 275 figs.
- Fowler, H. W. 1943. A new poeciliid fish from Honduras. *Notulae Naturae* 117: 1–3, 3 figs.
- Fowler, H. W. 1956. Description of a new species of *Cichlaurus* from the Belize River of British Honduras. *Notulae Naturae* 288: 1–4, 1 fig.
- Fraser, T. H. 1968. Comparative osteology of the Atlantic snooks (Pisces, *Centropomus*). *Copeia* 1968(3): 433–460.
- Fremling, C. R. 1980. *Aplodinotus grunniens* Rafinesque, freshwater drum. P. 756, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), Atlas of North American Freshwater Fishes. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Fritz, E. S. 1975. Life history of *Fundulus parvipinnis* in Anaheim Bay, California. Pp. 91–106, 9 figs., in E. D. Lane y C. W. Hill (eds.), The Marine Resources of Anaheim Bay. Calif. Dept. Fish Game, Fish Bull. 165.
- Fuentes-Mata, P. M., y H. P. Espinosa Pérez. 1997. Peces de agua dulce y estuarios. Pp. 457–462, in E. González-Soriano, R. Dirzo y R. C. Vogt (eds), Historia natural de Los Tuxtlas. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Fuiman, L. A., y J. J. Loos. 1977. Identifying characters of the early development of the daces *Rhinichthys atratulus* and *R. cataractae* (Osteichthyes: Cyprinidae). Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 129(2): 23–32, 4 figs.
- Fuller, P. L., L. G. Nico y J. D. Williams. 1999. Nonindigenous fishes introduced to inland waters of the United States. Am. Fish. Soc. Publ. No. 27. 622 pp., ilustr.
- Fundación Universo Veintiuno. 1990. Desarrollo y medio ambiente en México, diagnóstico 1990. Fund. Universo Veintiuno, Ciudad de México. Pp 1–165.
- Fuselier, L. 2001. Impacts of *Oreochromis mossambicus* (Perciformes: Cichlidae) upon habitat segregation among cyprinodontids (Cypriniformes) of a species flock in Mexico. Rev. Biol. Trop. 49: 647–656.
- Futuyma, D. J. 1986. Evolutionary Biology, 2a Ed. Sinauer, Sunderland, MA. 600 pp., ilustr.
- Galat, D. L., y B. Robertson. 1992. Interactions between *Poeciliopsis occidentalis sonoriensis* and *Gambusia affinis* (Atheriniformes: Poeciliidae) in the Rio Yaqui drainage, Arizona, U.S. Env. Biol. Fish. 33: 249–264, 4 figs.
- Gamboa-Pérez, H. 1992. Peces continentales de Quintana Roo. Pp 305–360, figs. 1–45, in D. Navarro L. y E. Suárez-Morales (eds.), Diversidad Biológica en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México, Vol. II. CIQRO/SEDESOL, Chetumal.
- Gamboa-Pérez, H. 1994. Peces continentales de la frontera México-Belice: Río Hondo y cuerpos de agua adyacentes. Pp. 143–154, in A. C. Dachary y D. Navarro (eds.), Atlas de la frontera México-Belice. CIQRO, Chetumal.
- García de León, F. J., L. González-García, J. M. Herrera-Castillo, K. O. Winemiller y A. Banda-Valdés. 2001. Ecology of the alligator gar, *Atractosteus spatula*, in the Vicente Guerrero Reservoir, Tamaulipas, Mexico. Southwest. Nat. 46: 151–157.
- Garman, S. 1881. New and little-known reptiles and fishes in the museum collections. Bull. Mus. Comp. Zool. 8(3): 85–93.
- Garman, S. 1895. The cyprinodonts. Mem. Mus. Comp. Zool. 19(1): 1–179, 12 láms.
- Garman, S. 1913. The Plagiostoma (Sharks, Skates, and Rays). Memoires of the Museum of Comparative Zoölogy. Vol. 36, xiii + 515, 77 láms. Reimpreso en 1997, Benthic Press, Los Ángeles.
- Garrett, G. P., R. J. Edwards y A. H. Price. 1992. Distribution and status of the Devil's River minnow, *Dionda diaboli*. Southwest. Nat. 37(3): 259–267.
- Garrick, J. A. F. 1982. Sharks of the genus *Carcharhinus*. NOAA Tech. Rep. NMFS Circ. 445, 194 pp., ilustr.
- Gaspar-Dillanes, M. T. 1988. Nuevo registro de *Heterandria (Pseudoxiphophorus) bimaculatus* (Heckel, 1848) en la vertiente del Pacífico mexicano (Pisces: Poeciliidae). An. Inst. Biol. Univ. Autón. Méx., Ser. Zool. (1987) 58 (1987; 2): 933–937, 2 figs.

- Gastil, R.G., y W. Jensky. 1973. Evidence for strike-slip displacement beneath the trans-Mexican volcanic belt. Pp. 171–180, ilustr., in *Tectonic Problems of the San Andreas Fault System*. Publications in Geological Science, Vol. 13, Stanford University, Stanford.
- Gentry, H. S. 1942. Rio Mayo plants. Carnegie Inst. Wash. Publ. 527: 1–328.
- Gentry, H. S. 1994. Sinaloan Deciduous Forest. Pp. 73–77, in D. E. Brown (ed.), *Biotic Communities: United States and Northwestern Mexico*. University of Utah Press, Salt Lake City.
- Gerber, A.S., C.A. Tibbets y T. E. Dowling. 2001. The role of introgressive hybridization in the evolution of the *Gila robusta* complex (Teleostei: Cyprinidae). *Evolution* 55(10): 2028–2039.
- Gerking, S. D., y D. V. Plantz, Jr. 1980. Size-biased predation by the Gila topminnow, *Poeciliopsis occidentalis* (Baird and Girard). *Hydrobiologia* 72: 179–191.
- Ghedotti, M. J. 1998. Phylogeny and classification of the Anablepidae (Cypriniformes: Teleostei). Pp. 561–582, in L. R. Malabarba et al. (eds.), *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*. EDIPUCRS, Porto Alegre.
- Gibbs, R. H. 1957. Cyprinid fishes of the subgenus *Cyprinella* of *Notropis*. III. Variation and subspecies of *Notropis venustus* (Girard). *Tulane Stud. Zool.* 5(8): 175–203, 7 figs.
- Gilbert, C. H. 1892. Descriptions of thirty-four new species of fishes collected in 1888 and 1889, principally among the Santa Barbara Islands and in the Sea of Cortez. *Proc. U.S. Natl. Mus.* 14: 539–566.
- Gilbert, C. H., y E. C. Starks. 1904. The fishes of Panama Bay. *Mem. Calif. Acad. Sci.* 4: 1–304, 33 láms.
- Gilbert, C. R. 1978. Type catalogue of the North American fish genus *Notropis*. *Bull. Florida St. Mus., Biol. Sci.* 23(1): 1–104.
- Gilbert, C. R. 1980a. *Notropis amabilis*, Texas shiner. P. 223, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Gilbert, C. R. 1980b. *Notropis braytoni*, Tamaulipas shiner. P. 241, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Gilbert, C. R. 1980c. *Notropis buchmanani*, ghost shiner. P. 243, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Gilbert, C. R. 1980d. *Notropis jemezianus*, Rio Grande shiner. P. 278, 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Gilbert, C. R. 1980e. *Notropis simus* (Cope), bluntnose shiner. P. 310, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee, et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Gilbert, C. R. 1980f. *Notropis stramineus*, sand shiner. P. 314, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee, et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Gilbert, C. R. 1980g. *Cycleptus elongatus*, blue sucker. Page 396, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Gilbert, C. R. 1989. Species profiles: life histories and environmental requirements of coastal fishes and invertebrates (Mid-Atlantic bight): Atlantic and shortnosed sturgeons. U.S. Fish Wildl. Serv. Biol. Rep. 82(11.122), U.S. Army Corps Eng. TR EL-82-4, vii, 1–28, 14 figs.
- Gilbert, C. R. 1993. Geographic distribution of the striped mullet (*Mugil cephalus* Linnaeus) in the Atlantic and eastern Pacific oceans. *Florida Sci.* 56(4): 204–210.
- Gilbert, C. R., y G. H. Burgess. 1980. *Ictalurus lupus* (Girard), headwater catfish. P. 440, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Gilbert, C. R., y D. P. Kelso. 1971. Fishes of the Tortuguero area, Caribbean Costa Rica. *Bull. Florida St. Mus., Biol. Sci.* 16(1): 1–54, 6 figs.
- Gilbert, C. R., y J. E. Randall. 1979. Two new western Atlantic species of the gobiid fish genus *Gobionellus*, with remarks on characteristics of the genus. *Northe. Gulf Sci.* 3(1): 27–47, 3 figs.
- Gilbert, C. R., y J. R. Shute. 1980. *Rhinichthys cataractae* (Valenciennes), longnose dace. P. 353, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Gile, L. H., J. W. Hawley y R. B. Grossman. 1981. Soils and geomorphology in a basin and range area of southern New Mexico — Guidebook to the desert project. *New Mexico Bureau Mines Min. Res. Mem.* 39: 1–222.
- Gill, T. N. 1861. Description of a new species of the genus *Anableps* of Gronovius. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.* 13: 3–6.
- Gill, T. N. 1862. Catalogue of the fishes of Lower California, in the Smithsonian Institution, collected by Mr. J. Xantus. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.* 14: 249–262.
- Gill, T. N. 1863. Descriptive enumeration of a collection of fishes from the western coast of Central America. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.* 15: 162–174.

- Gill, T. N. 1882. Bibliography of the fishes of the Pacific Coast of the United States to the end of 1879. Bull. U.S. Natl. Mus. 11: 1–73.
- Gillette, D. D. 1984. A marine ichthyofauna from the Miocene of Panama and the Tertiary Caribbean faunal province. J. Vert. Paleontol. 4(2): 172–186, 4 figs.
- Gilmore, R. G., y P. A. Hastings. 1983. Observations on the ecology and distribution of certain tropical peripheral fishes in Florida. Florida Sci. 46(1): 31–51, 12 figs.
- Gilmore, R. G., y R. W. Yerger. 1992. River goby, *Awaous tajasica*. Pp. 112–117, 2 figs., in C. R. Gilbert (ed.), Rare and Endangered Biota of Florida, Vol. II. Fishes. University of Florida Press, Gainesville.
- Ginsburg, I. 1953. Ten new American gobioid fishes in the U.S. National Museum, including additions to a revision of *Gobionellus*. J. Wash. Acad. Sci. 43(1): 18–26.
- Girard, C. 1854a. Descriptions of new fishes collected by Dr. A. L. Heermann, naturalist, attached to the Pacific Railroad route, under Lt. R. S. Williamson, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 7: 129–140.
- Girard, C. 1854b. Observations upon a collection of fishes made on the Pacific Coast of the United States, by Lieut. W. P. Trowbridge, U.S.A., for the Museum of the Smithsonian Institution. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 7: 142–156.
- Girard, C. 1856. Researches upon the cyprinoid fishes inhabiting the fresh waters of the United States of America, west of the Mississippi Valley, from specimens in the Museum of the Smithsonian Institution. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 8: 165–213.
- Girard, C. 1858a. Fishes, in General Report upon the Zoology of the Several Pacific Railroad Routes. U.S. Pac. R.R. Explor. Surv., U.S. War Dept., Wash., DC 10(4): i–xiv, 1–400, 76 láms.
- Girard, C. 1858b. Notes upon various new genera and new species of fishes, in the museum of the Smithsonian Institution, and collected in connection with the United States and Mexican Boundary Survey: Major William Emory, Commissioner. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 10: 167–171.
- Girard, C. 1859a. Ichthyological notices, 28–40. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 11: 100–104.
- Girard, C. 1859b. Ichthyological notices, 41–59. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 11: 113–122.
- Girard, C. 1859c. Ichthyological notices, 60–77. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 11: 157–161.
- Gmelin, J. F. 1789. Pisces. Classis IV. Pp. 1126–1516, in Systema Naturae (Linnaeus), Vol. 1, 13a Ed.
- Goldman, E. A. 1951. Biological Investigations in Mexico. Smithsonian Inst. Misc. Publ. 115: 1–476, numerosas figs.
- Goldman, E. A., y R. T. Moore. 1946. The biotic provinces of Mexico. J. Mamm. 26: 347–360.
- Goldstein, R. J. 1973. Report of a collection of freshwater fishes from Cozumel, Q. R., Yucatan. Adv. Aquar. Mag. 44: 7–9 [ver también Am. Killifish Assoc. Killi Notes 6(4): 14].
- Goode, G. B. 1878. A revision of the American species of the genus *Brevoortia*, with a description of a new species from the Gulf of Mexico. Proc. U.S. Natl. Mus. 1: 30–42.
- Goode, G. B. 1884. The fisheries and fishery industries of the United States. U.S. Comm. Fish Fish., Sec. I: i–xxxiv, 1–895, 277 láms.
- Goode, G. B., y T. H. Bean. 1880a. Catalog of a collection of fishes sent from Pensacola, Florida, and vicinity, by Mr. Silas Stearns, with descriptions of six new species. Proc. U.S. Natl. Mus. 2: 121–156.
- Goode, G. B., y T. H. Bean. 1880b. Catalogue of a collection of fishes obtained in the Gulf of Mexico by Dr. J. W. Velie, with descriptions of seven new species. Proc. U.S. Natl. Mus. 2: 333–345.
- Gordon, M. 1932. Dr. Myron Gordon going on expedition. Aquat. Life 15: 287–288.
- Gordon, M. 1953. The ecological niche of the pygmy swordtail, *Xiphophorus pygmaeus*, in the Río Axtla, México. Copeia 1953(3): 148–150, 1 fig.
- Gordon, M. S., y D. E. Rosen. 1962. A cavernicolous form of the poeciliid fish *Poecilia sphenops* from Tabasco, Mexico. Copeia 1962(2): 360–368, 8 figs.
- Gori, D. 1993. Know your element: Gila Chub. Nat. Conserv., Arizona Chapt. 14(3): 9–10, 1 fig.
- Gottfried, M. D., y D. W. Krause. 1998. First record of gars (Lepisosteidae: Actinopterygii) on Madagascar: late Cretaceous remains from the Mahajanga Basin. J. Vert. Paleontol. 18(2): 275–279, 2 figs.
- Grall, G. 1995. Cuatro Ciénegas: Mexico's desert aquarium. Natl. Geogr. 188(4): 84–97., color photos.
- Grande, L. 1987. Redescription of *Hypsidoris farsonensis* (Teleostei: Siluriformes), with a reassessment of its phylogenetic relationships. J. Vert. Paleontol. 7(1): 24–54, 16 figs.
- Grande, L., y G. Nelson. 1985. Interrelationships of fossil and recent anchovies (Teleostei: Engrauloidea) and description of a new species from the Miocene of Cyprus. Am. Mus. Novit. 2826: 1–16, 12 figs.
- Gray, G.-A., y H. E. Winn. 1961. Reproductive ecology and sound production of the toadfish, *Opsanus tau*. Ecology 42(2): 274–282, 1 fig.
- Greenfield, D. W. 1975. *Centropomus poeyi* from Belize, with a key to the western Atlantic species of *Centropomus*. Copeia 1975(3): 582–583.
- Greenfield, D. W. 1985. Review of the *Gambusia yucatanana* complex (Pisces: Poeciliidae) of Mexico and Central America. Copeia 1985(2): 368–378, 11 figs.

- Greenfield, D. W., T. A. Greenfield y D. M. Wildrick. 1982. The taxonomy and distribution of the species of *Gambusia* (Pisces: Poeciliidae) in Belize, Central America. *Copeia* 1982(1): 128–147, 15 figs.
- Greenfield, D. W., T. A. Greenfield y R. L. Woods. 1983a. A new subspecies of cave-dwelling pimelodid catfish, *Rhamdia laticauda typhla*, from Belize, Central America. *Brenesia* 19/20(1982): 563–576, 8 figs.
- Greenfield, D. W., C. F. Rakocinski y T. A. Greenfield. 1983b. Spatial and trophic interactions between *Gambusia luma* and *Gambusia sexradiata* (Pisces: Poeciliidae) in Belize, Central America. *Fieldiana Zool. (n.s.)* 14: 1–16, 8 figs.
- Greenfield, D. W., y J. E. Thomerson. 1997. Fishes of the Continental Waters of Belize. University of Florida Press, Gainesville. xxii + 310 pp., 213 figs., 72 mapas.
- Greenwood, P. H. 1970. Skull and swimbladder connections in fishes of the family Megalopidae. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Zool.* 19(3): 121–135, 2 figs., 3 láms.
- Greenwood, P. H. 1976. A review of the family Centropomidae (Pisces, Perciformes). *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Zool.* 29(1): 1–81, 37 figs.
- Greenwood, P. H. 1983. The zoogeography of African freshwater fishes: bioaccountancy or biogeography? Pp. 179–199, 2 figs., in R.W. Sims et al. (eds.), *Evolution, Time and Space: The Emergence of the Biosphere*. Academic Press, Nueva York-Londres.
- Greenwood, P. H. 1984. African cichlids and evolutionary theories. Pp. 141–154, 5 figs., in A. A. Echelle e I. Kornfield (eds.), *Evolution of Fish Species Flocks*, University of Maine Press, Orono.
- Greenwood, P. H. 1992. Are the major fish faunas well-known? *Neth. J. Zool.* 42(2/3): 131–138.
- Greenwood, P. H., D. E. Rosen, S. H. Weitzman y G. S. Myers. 1966. Phyletic studies of teleostean fishes with a provisional classification of living forms. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 131: 339–456, 9 figs., 3 láms.
- Grier, H. J. 1993. Comparative organization of Sertoli cells including the Sertoli cell barrier, Pp. 704–739, in: L. D. Russell y M. D. Griswold (eds.), *The Sertoli Cell*. Cache River Press, Clearwater, FL.
- Grier, H. J., J. R. Burns y J. A. Flores. 1979. Testis structure in three species of teleosts with tubular gonopodia. *Copeia* 1979(1): 797–801, 10 figs.
- Grier, H. J., J. M. Fitzsimons y J. R. Linton. 1978. Structure and ultrastructure of the testis and sperm formation in goodeid teleosts. *J. Morph.* 156(4): 419–438.
- Griffith, E., y C. H. Smith. 1834. *The Class Pisces, Arranged by the Baron Cuvier, with Supplementary Additions by Edward Griffith, F.R.S., and Lt.-Col. Charles Hamilton Smith, F.R.S., L.S.S. Whittaker, Treacher and Co., Londres.* 680 pp., 65 láms.
- Griffith, J. S., y T. R. Tiersch. 1989. Ecology of fishes in Redfield Canyon, Arizona, with emphasis on *Gila robusta intermedia*. *Southwest. Nat.* 34(1): 131–134.
- Grimm, N. B. 1988. Feeding dynamics, nitrogen budgets, and ecosystem role of a desert stream omnivore, *Agosia chrysogaster* (Pisces: Cyprinidae). *Env. Biol. Fishes* 21(2): 143–152, 4 figs.
- Gritsenko, O. F. 1974. Systematics of Far Eastern rudd of the genus *Tribolodon* [= *Leuciscus brandti*] (Cyprinidae). *J. Ichthyol.* 14(5): 677–689, 1 fig.
- Grove, J. S., y R. S. Lavenberg. 1997. *The Fishes of the Galápagos Islands*. Stanford University Press, Stanford. 863 pp., ilustr.
- Grudzien, T. A., y B. J. Turner. 1983. Biochemical systematics of *Allodontichthys*: a genus of goodeid fishes. *Biochem. Syst. Ecol.* 11(4): 383–388, 3 figs.
- Grudzien, T. A., y B. J. Turner. 1984a. Genic identity and geographic differentiation of trophically dichotomous *Ilyodon* (Teleostei: Goodeidae). *Copeia* 1984(1): 102–107, 2 figs.
- Grudzien, T. A., y B. J. Turner. 1984b. Direct evidence that the *Ilyodon* morphs are a single biological species. *Evolution* 38(2): 402–407, 2 figs.
- Grudzien, T. A., M. M. White y B. J. Turner. 1992. Biochemical systematics of the viviparous fish family Goodeidae. *J. Fish Biol.* 40: 801–814, ilustr.
- Gudger, E. W. 1916. The gaff-topsail (*Felichthys felis*): a sea catfish that carries its eggs in its mouth. *Zoologica (Sci. Contrib. N.Y. Zool. Soc.)* 2(5): 125–158, 11 figs.
- Guerra, L. V. 1952. Ichthyological survey of the Rio Salado, Mexico. Tesis de Maestría, University of Texas, Austin. 30 pp., 1 fig.
- Guerra-Magaña, C. 1995. La línea lateral cefálica en los peces de la familia Cichlidae de la vertiente del Pacífico mexicano. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx.* 41: 107–117, ilustr.
- Gunter, G. 1945. Studies on marine fishes of Texas. *Publ. Inst. Mar. Sci.* 1(1): 1–190, 11 figs.
- Günther, A. 1859. Catalogue of the fishes in the collection of the British Museum 1: i–xxxii, 1–524.
- Günther, A. 1860. On new reptiles and fishes from Mexico. *Proc. Zool. Soc. London* 1860: 316–319.
- Günther, A. 1861. Catalogue of the fishes in the collection of the British Museum 3: i–xxv, 1–586.
- Günther, A. 1862. Catalogue of the fishes in the collection of the British Museum 4: i–xxi, 1–534.
- Günther, A. 1864a. Catalogue of the fishes in the collection of the British Museum 5: i–xxii, 1–455.
- Günther, A. 1864b. Report on a collection of fishes made by Messrs. Dow, Godman, and Salvin in Guatemala. *Proc. Zool. Soc. London* 1864: 144–154.

- Günther, A. 1866. Catalogue of the fishes in the collection of the British Museum 6: i–xv, 1–368, ilustr.
- Günther, A. 1867. On the fishes of the states of Central America, founded upon specimens collected in fresh and marine waters of various parts of that country by Messrs. Salvin, Godman and Capt. J. M. Dow. Proc. Zool. Soc. London 1866(3): 600–604.
- Günther, A. 1868a. An account of the fishes of the states of Central America, based on collections made by Capt. J. M. Dow, F. Godman, *Esq.*, and O. Salvin, *Esq.* Trans. Zool. Soc. London 6(7): 377–494, 5 figs., 24 láms.
- Günther, A. 1868b. Catalogue of the fishes in the collection of the British Museum 7: i–xx, 1–512.
- Günther, A. 1874. Descriptions of new species of fishes in the British Museum. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 4, Vol. 14: 368–371.
- Gustavson, T. C., y R. J. Finley. 1985. Late Cenozoic geomorphologic evolution of the Texas Panhandle and northeastern New Mexico, case studies of structural controls on regional drainage development. Univ. Texas Austin, Bur. Econom. Geol. Rept. Invest. No. 148, 42 pp.
- Guzmán-Arroyo, M. 1990. La fauna acuática de la Nueva Galicia. Una aproximación a la problemática de su estudio y conservación. *Tiempos de Ciencias (Guadalajara)* 20: 1–47.
- Guzmán-Arroyo, M. (ed.). 1995. La pesca en el lago de Chapala: Hacia su ordenamiento y explotación racional. Universidad de Guadalajara, Guadalajara. 302 pp.
- Guzmán-Arroyo, M., y E. Merino-Nambo. 1995. El Lago de Chapala. Pp. 29–47, figs. 1–5, in M. Guzmán-Arroyo (ed.), La pesca en el lago de Chapala: Hacia su ordenamiento y explotación racional. Universidad de Guadalajara, Guadalajara.
- Haas, R. 1979. Intergeneric hybridization in a sympatric pair of Mexican cyprinodontid fishes. *Copeia* 1979(1): 149–152, 1 fig.
- Hardisty, M. W., e I. C. Potter (eds.). 1971–72. The Biology of Lampreys, 2 vols. Academic Press, Nueva York-Londres.
- Harrell, H. L. 1978. Response of the Devil's River (Texas) fish community to flooding. *Copeia* 1978(1): 60–68, 3 figs.
- Harrington, R. W., Jr., y R. A. Crossman, Jr. 1976. Temperature-induced meristic variation among three homozygous genotypes (clones) of the self-fertilizing fish *Rivulus marmoratus*. *Can. J. Zool.* 54(7): 1143–1155, 2 figs.
- Harrington, R. W., Jr., y E. S. Harrington. 1961. Food selection among fishes invading a high subtropical salt marsh: from onset of flooding through progress of a mosquito emergence. *Ecology* 42(4): 646–666, 7 figs.
- Harrison, I. J., y G. J. Howes. 1991. The pharyngobranchial organ of mugilid fishes; its structure, variability, ontogeny, possible function and taxonomic utility. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Zool.)* 57(2): 111–132, 20 figs.
- Hart, J. L. 1973. Pacific Fishes of Canada. Bull. Fish. Res. Bd. Can. 180, ix + 740 pp., ilustr.
- Hasse, J. J. 1981. Characters, synonymy and distribution of the Middle American cichlid fish *Cichlasoma meeki*. *Copeia* 1981(1): 210–212.
- Hawley, J. W. 1975. Quaternary history of Doña Ana County region, south-central New Mexico. *New Mex. Geol. Soc. Guidebook* 26: 139–150.
- Heath, A. G., B. J. Turner y W. P. Davis. 1993. Temperature preferences and tolerances of three fish species inhabiting hyperthermal ponds on mangrove islands. *Hydrobiologia* 259: 47–55.
- Heckel, J. 1840. Johann Natterers neue Flussfische Brasiliens nach den Beobachtungen und Mittheilungen des Entdeckers beschreiben. Pt. 1, Labroiden. *Ann. Mus. Wien* 2: 327–470, 2 láms.
- Heckel, J. 1848. Eine neue Gattung von Poecilien mit rochenartigem Anklammerungs-Organ. *Sitz. Kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-Natwiss. Cl. 1*: 289–303, 2 láms.
- Hedrick, P. W., K. M. Parker y R. Lee. 2001. Genetic variation in the endangered Gila and Yaqui topminnows: microsatellite and MHC variation. *Molec. Ecol.* 10:1399–1412.
- Hendrickson, D. A. 1984. Distribution records of native and exotic fishes in Pacific drainages of northern Mexico. *J. Arizona–Nevada Acad. Sci.* 18: 33–38, 1 fig.
- Hendrickson, D. A. 1987a. Geographic variation in morphology of *Agosia chrysogaster*, a Sonoran Desert cyprinid fish. Tesis Doctoral, Arizona State University, Tempe. 137 pp., ilustr.
- Hendrickson, D. A. 1987b. Morphometric variation in *Agosia chrysogaster* (Cypriniformes). *Progr. Abstr., Am. Soc. Ichthyol. Herpetol. meet., Albany, NY.* 67: 54 (resumen).
- Hendrickson, D. A., H. Espinosa Pérez, L. T. Findley, W. Forbes, J. R. Tomelleri, R. L. Mayden, J. L. Nielsen, B. Jensen, G. Ruiz-Campos, A. Varela-Romero, F. Camarena y F. J. García de León. 2003. Mexican native trouts: a review of their history and current systematic and conservation status. *Rev. Fish Biol. Fish.*, 12(2/3): 111–347, ilustr.
- Hensel, R. 1868. Beitrage zur Kenntnis der Wirbelthiere Südbrasilien. *Arch. Naturgesch.* 34(2): 323–375.
- Hendrickson, D. A., y L. Juárez-Romero. 1990. Los peces de la cuenca del Río de la Concepción, Sonora, México, y el estatus del charalito sonoreño, *Gila ditaenia*, una especie en amenaza de extinción. *Southwest. Nat.* 35(2): 177–187, 1 fig.

- Hendrickson, D. A., W. L. Minckley, R. R. Miller, D. J. Siebert y P. H. Minckley. 1981. Fishes of the Río Yaqui basin, México and the United States. *J. Arizona-Nevada Acad. Sci.* 15(3; 1980): 65–106, 22 figs., 10 láms.
- Hendrickson, D. A., y A. Varela-Romero. 1989. Conservation status of desert pupfish, *Cyprinodon macularius*, in México and Arizona. *Copeia* 1989(2): 478–483, 1 fig.
- Herald, E. S. 1940. A key to the pipefishes of the Pacific American coasts with descriptions of new genera and species. *Allan Hancock Pac. Exped.* 9(3): 51–64.
- Hernández-Rolón, A. 1990. Un nouveau Cichlidé du système du Río Balsas, Mexique (Pisces, Teleostei). *Sommaire*, Sept. 1990: 4–13, 7 figs.
- Herre, A. W. C. T. 1936. Notes on fishes in the zoological museum of Stanford University. IV. A new castostomid from Mexico and a new callionymid from Celebes and the Philippines. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 49: 11–14.
- Herrema, D. J., B. D. Peery y N. Williams-Walls. 1985. Spawning periods of common inshore fishes on the Florida east coast. *Northeast Gulf Sci.* 7(2): 153–155.
- Hiatt, R. W. 1947a. Food chains and the food cycle in Hawaiian fish ponds. Pt. I. The food and feeding habits of mullet (*Mugil cephalus*), milkfish (*Chanos chanos*), and the ten-pounder (*Elops machnata*). *Trans. Am. Fish. Soc.* 64 (1944): 250–261.
- Hiatt, R. W. 1947b. Food-chains and the food cycle in Hawaiian fish ponds. Pt. II. Biotic interaction. *Trans. Am. Fish. Soc.* 64 (1944): 262–280, 1 fig.
- Hieronimus, H. 1995. Die Hochland-Kärpflinge. *Westarp Wissenschaften*, Magdeburgo. 182 pp., ilustr.
- Hildebrand, S. F. 1925. Fishes of the Republic of El Salvador, Central America. *Bull. U.S. Bur. Fish.* 41: 237–287, 20 figs.
- Hildebrand, S. F. 1938. A new catalogue of the freshwater fishes of Panama. *Field Mus. Nat. Hist. (Zool. Ser.)* 22(4): 215–359, 13 figs.
- Hildebrand, S. F. 1943a. Notes on the affinity, anatomy, and development of *Elops saurus* Linnaeus. *J. Wash. Acad. Sci.* 33(3): 90–94, 3 figs.
- Hildebrand, S. F. 1943b. A review of the American anchovies (family Engraulidae). *Bull. Bingham Oceanogr. Coll., Peabody Mus. Nat. Hist., Yale Univ.* 8(2): 1–165, 72 figs.
- Hildebrand, S. F. 1946. A descriptive catalog of the shore fishes of Peru. *Bull. U.S. Natl. Mus.* 189: i–xi, 1–530, 95 figs.
- Hildebrand, S. F. 1947. Seth Eugene Meek. (Ms. inédito, archivos de la División de Peces del USNM). 22 pp.
- Hildebrand, S. F. 1948. A review of the American menhaden, genus *Brevoortia*, with a description of a new species. *Smithsonian Misc. Coll.* 107(18): 1–39, 9 figs.
- Hildebrand, S. F. 1963a. Family Elopidae. *In Fishes of the Western North Atlantic. Mem. Sears Found. Mar. Res.* 1(3): 111–131, 3 figs.
- Hildebrand, S. F. 1963b. Family Engraulidae. *In Fishes of the Western North Atlantic. Mem. Sears Found. Mar. Res.* 1(3): 152–249, 34 figs.
- Hildebrand, S. F. 1963c. Family Clupeidae. *In Fishes of the Western North Atlantic. Mem. Sears Found. Mar. Res.* 1(3): 257–385, 397–442, 452–454, 32 figs.
- Hildebrand, S. F., y W. C. Schroeder. 1928. Fishes of Chesapeake Bay. *Bull. U.S. Bur. Fish.* 43(1; 1927): 1–388, 211 figs.
- Hiyama, Y. 1937. Marine Fishes of the Pacific Coast of Mexico. *Nissan Fisheries Institute*, Odawara, Japón. 75 pp., 102 láms.
- Hlohowskyj, J., C. P., M. M. Coburn y T. M. Cavender. 1989. Comparison of a pharyngeal filtering apparatus in seven species of the herbivorous cyprinid genus *Hybognathus* (Pisces: Cyprinidae). *Copeia* 1989(1): 172–183, 2 figs.
- Hocutt, C. H., y E. O. Wiley (eds.). 1986. *The Zoogeography of North American Freshwater Fishes*. John Wiley & Sons, Nueva York. x + 866, ilustr.
- Hodell, D. A., J. H. Curtis y M. Brenner. 1995. Possible role of climate in the collapse of Classic Maya civilization. *Nature* 375: 391–394.
- Hoese, H. D., y R. H. Moore. 1977. Fishes of the Gulf of Mexico, Texas, Louisiana, and Adjacent Waters. *Texas A&M University Press*, College Station. 327 pp., ilustr.
- Hoese, H. D., y R. H. Moore. 1998. Fishes of the Gulf of Mexico, 2a Ed. *Texas A&M University Press*, College Station. xii + 422 pp., ilustr.
- Hogue, J. J., Jr., J. van Conner y V. R. Karnz. 1981. Description and methods for identification of larval blue suckers, *Cycleptus elongatus* (Lesueur). *Rapp. P.-v., Reun. Cons. Int. Explor. Mer.* 178: 585–587.
- Holden, P. B. 1980. *Ptychocheilus lucius* Girard, Colorado squawfish. P. 348, 1 fig., 1 mapa, *in* D.S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Howell-Rivero, L. 1936. The introduced largemouth bass, a predator upon native Cuban fishes. *Trans. Am. Fish. Soc.* 66: 367–368.
- Hubbs, C. L. 1921. The latitudinal variation in the number of vertical fin-rays in *Leptocottus armatus*. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan* 94: 1–7.
- Hubbs, C. L. 1924a. Studies of the fishes of the order Cyprinodontes. I–IV. *Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan* 13: 1–31, 4 láms.

- Hubbs, C. L. 1924b. Studies of the fishes of the order Cyprinodontes. V. Notes on the species of *Goodea* and *Skiffia*. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 148: 1-8.
- Hubbs, C. L. 1926. Studies of the fishes of the order Cyprinodontes. VI. Materials for a revision of the American genera and species. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan 16: 1-86, 4 láms.
- Hubbs, C. L. 1929. The Atlantic American species of the fish genus *Gasterosteus*. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 200: 1-9, 2 láms.
- Hubbs, C. L. 1930. Materials for a revision of the catostomid fishes of eastern North America. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan 20: 1-47, 1 lám.
- Hubbs, C. L. 1932. Studies of the fishes of the order Cyprinodontes. XI. *Zoogoneticus zonistiuis*, a new species from Colima, Mexico. Copeia 1932(2): 68-71.
- Hubbs, C. L. 1933. Species and hybrids of *Mollienisia*. Aquarium 1(10): 263-268, 277, figs. 1-3, 5-9.
- Hubbs, C. L. 1935. Fresh-water fishes collected in British Honduras and Guatemala. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan 28: 1-22, 1 mapa, 4 láms.
- Hubbs, C. L. 1936. Fishes of the Yucatan Peninsula. Carnegie Inst. Wash. Publ. 457: 157-287, 15 láms.
- Hubbs, C. L. 1937. Fishes from the San Carlos Mountains. Univ. Michigan Stud., Sci. Ser. 12: 295-297.
- Hubbs, C. L. 1938. Fishes from the caves of Yucatan. Carnegie Inst. Wash. Publ. 491: 261-295, 4 láms.
- Hubbs, C. L. 1950. Studies of cyprinodont fishes. XX. A new subfamily from Guatemala, with ctenoid scales and a unilateral pectoral clasper. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan 78: 1-28, 1 mapa, 4 láms.
- Hubbs, C. L. 1953. *Eleotris picta* added to the fish fauna of California. Calif. Fish Game 39(1): 69-76, 2 figs.
- Hubbs, C. L. 1954. Establishment of a forage fish, the red shiner (*Notropis lutrensis*), in the lower Colorado River system. Calif. Fish Game 40: 287-294.
- Hubbs, C. L. 1962. Fernando de Buen. Copeia 1962(4): 874-876, 1 fig.
- Hubbs, C. L. 1964a. History of ichthyology in the United States after 1950. Copeia 1964(1): 42-60, ilustr.
- Hubbs, C. L. 1964b. David Starr Jordan. Syst. Zool. 13(4): 195-200, 1 fig.
- Hubbs, C. L. 1967. Occurrence of the Pacific lamprey, *Entosphenus tridentatus*, off Baja California and in streams of southern California; with remarks on its nomenclature. Trans. San Diego Soc. Nat. Hist. 14: 301-312
- Hubbs, C. L., y J. D. Black. 1940. Status of the catostomid fish, *Carpiodes carpio elongatus* Meek. Copeia 1940(4): 226-230.
- Hubbs, C. L., y M. Gordon. 1943. Studies of cyprinodont fishes. XIX. *Xiphophorus pygmaeus*, new species, from Mexico. Copeia 1943(1): 31-33, 1 lám.
- Hubbs, C. L., y L. C. Hubbs. 1932. Apparent parthenogenesis in a form of fish of hybrid origin. Science (n.s.) 76(1983): 628-630.
- Hubbs, C. L., y C. Hubbs. 1958. *Notropis saladonis*, a new cyprinid fish endemic in the Rio Salado of northeastern Mexico. Copeia 1958(4): 297-307, 1 fig., 2 mapas.
- Hubbs, C. L., y W. T. Innes. 1936. The first known blind fish of the family Characidae: a new genus from Mexico. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 342: 1-7, 1 lám.
- Hubbs, C. L., y K. F. Lagler. 1958. Fishes of the Great Lakes Region, Revised Edition. Cranbrook Inst. Sci. Bull. 26: 1-213, 251 figs., 44 láms.
- Hubbs, C. L., y R. R. Miller. 1941a. Studies of the fishes of the order Cyprinodontes. XVII. Genera and species of the Colorado River system. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 433: 1-9.
- Hubbs, C. L., y R. R. Miller. 1941b. *Dorosoma smithi*, the first known gizzard shad from the Pacific drainage of Middle America. Copeia 1941(4): 232-238, 1 fig.
- Hubbs, C. L., y R. R. Miller. 1948. The zoological evidence: correlation between fish distribution and hydrographic history in the desert basins of western United States. Pp. 17-166, in *The Great Basin*, with Emphasis on Glacial and Postglacial Times. Bull. Univ. UT 38, Biol. Ser. 10(7). 29 figs., 1 mapa.
- Hubbs, C. L., y R. R. Miller. 1954. Studies of cyprinodont fishes. XXI. *Glaridodon latidens*, from northwestern Mexico, redescribed and referred to *Poeciliopsis*. Zoologica (Sci. Contrib. N.Y. Zool. Soc.) 39(1): 1-12, 1 fig., 1 lám.
- Hubbs, C. L., y R. R. Miller. 1960. *Potamarius*, a new genus of ariid catfishes from the fresh waters of Middle America. Copeia 1960(2): 101-112, 6 figs., 1 lám.
- Hubbs, C. L., y R. R. Miller. 1965. Studies of cyprinodont fishes. XXII. Variation in *Lucania parva*, its establishment in western United States, and description of a new species from an interior basin in Coahuila, Mexico. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan 127: 1-104, 8 figs., 3 láms.
- Hubbs, C. L., y R. R. Miller. 1974. *Dionda erimyzonops*, a new dwarf cyprinid fish inhabiting the Gulf coastal plain of Mexico. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 671: 1-17, 2 figs.
- Hubbs, C. L., y R. R. Miller. 1975. *Notropis tropicus*, a new cyprinid fish from eastern Mexico. Southwest. Nat. 20(1): 121-131, 2 figs.
- Hubbs, C. L., y R. R. Miller. 1977. Six distinctive cyprinid fish species referred to *Dionda* inhabiting segments of the Tampico Embayment drainage of Mexico. Trans. San Diego Soc. Nat. Hist. 18(17): 267-336, 12 figs., frontis.

- Hubbs, C. L., y R. R. Miller. 1978. *Notropis panarcys* n. sp., y *N. proserpinus*, cyprinid fishes of subgenus *Cyprinella*, each inhabiting a discrete section of the Rio Grande complex. *Copeia* 1978(4): 582–592, 4 figs.
- Hubbs, C., R. R. Miller, R. J. Edwards, K. W. Thompson, E. Marsh, G. P. Garrett, G. L. Powell, D. J. Morris y R. W. Zerr. 1977. Fishes inhabiting the Rio Grande, Texas and Mexico, between El Paso and the Pecos confluence. U.S. For. Serv., Gen. Tech. Rept. RM-43: 91–97.
- Hubbs, C. L., R. R. Miller y L. C. Hubbs. 1974. Hydrographic history and relict fishes of the north-central Great Basin. *Mem. Calif. Acad. Sci.* 7: 1–259, 51 figs.
- Hubbs, C. L., y A. I. Ortenburger. 1929. Further notes on the fishes of Oklahoma with descriptions of new species of Cyprinidae. *Publ. Univ. OK Biol. Surv.* 1(2): 15–43, 5 láms.
- Hubbs, C. L., e I. C. Potter. 1971. Distribution, phylogeny and taxonomy. Pp. 1–65, 12 figs., in M. W. Hardisty e I. C. Potter (eds.), *The Biology of Lampreys*, Vol. 1. Academic Press, Nueva York-Londres.
- Hubbs, C., y V. G. Springer. 1957. A revision of the *Gambusia nobilis* species group, with descriptions of three new species and notes on their variation, ecology, and evolution. *Texas J. Sci.* 9(3): 279–327, 15 figs.
- Hubbs, C., y K. Strawn. 1956. Interfertility between two sympatric fishes, *Notropis lutrensis* and *Notropis venustus*. *Evolution* 10(4): 341–344.
- Hubbs, C. L., y C. L. Turner. 1939. Studies of the fishes of the order Cyprinodontes. XVI. A revision of the Goodeidae. *Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan* 42: 1–80, 5 láms.
- Hubbs, C.⁹⁶ 1951. Minimum temperature tolerances for fishes in the genera *Signalosa* and *Herichthys* in Texas. *Copeia* 1951(4): 297.
- Hubbs, C. 1964. Interactions between a bisexual fish species and its gynogenetic sexual parasite. *Bull. Texas Mem. Mus.* 8: 1–72, 23 figs.
- Hubbs, C. 1985. Darter reproductive seasons. *Copeia* 1985(1): 56–68, 8 figs.
- Hubbs, C. 1996. Geographic variation in life history traits of *Gambusia* species. *Proc. Desert Fish. Coun.* 27(1995): 1–21, 1 mapa.
- Hubbs, C., y W. H. Brown. 1957. *Dionda diaboli* (Cyprinidae), a new minnow from Texas. *Southwest. Nat.* 1(2): 69–77, 4 figs.
- Hubbs, C., R. J. Edwards y G. P. Garrett. 1991. An annotated checklist of the freshwater fishes of Texas, with keys to identification of species. *Texas J. Sci.* 43(4 suppl.): 1–56.
- Hubbs, C., y G. P. Garrett. 1990. Reestablishment of *Cyprinodon eximius* (Cyprinodontidae) and status of *Dionda diaboli* (Cyprinidae) in the vicinity of Dolan Creek, Val Verde County, Texas. *Southwest. Nat.* 35(4): 446–448, 1 fig.
- Hubbs, C., R. A. Kuehne y J. C. Ball. 1953. The fishes of the upper Guadalupe River, Texas. *Texas J. Sci.* 5(2): 216–244, 34 figs.
- Hubbs, C., y A. E. Peden. 1969. *Gambusia georgei*, sp. nov. from San Marcos, Texas. *Copeia* 1969(2): 357–364, 4 figs.
- Huber, J. H. 1992. Review of *Rivulus*: Ecobiogeography-Relationships. *Cybium, Soc. Franç. d'Ichtyol., Paris.* Pp. 1–572, 85 figs., 40 láms.
- Humboldt, F. H. A. von, y A. Valenciennes. 1821. Recherches sur les poissons fluviatiles de l'Amérique Équinoxiale. Pp. 145–216, ilustr., in *Voyage de Humboldt et Bonpland, Deuxième Partie. Observations de Zoologie et d'Anatomie Comparée, Paris.* Vol. 2.
- Humphries, J. M. 1981. The evolution of a species flock in the genus *Cyprinodon* (Pisces: Cyprinodontidae). Tesis Doctoral, University of Michigan, Ann Arbor. 246 pp., ilustr.
- Humphries, J. M. 1984a. *Cyprinodon verecundus*, n. sp., a fifth species of pupfish from Laguna Chichancanab. *Copeia* 1984(1): 58–68, 5 figs.
- Humphries, J. M. 1984b. The genetics of speciation in pupfish from Laguna Chichancanab, Mexico. Pp. 129–139, 4 figs., in A. A. Echelle e I. Kornfield (eds.), *Evolution of Fish Species Flocks.* University of Maine Press, Orono.
- Humphries, J. M., y R. R. Miller. 1981. A remarkable species flock of pupfishes, genus *Cyprinodon*, from Yucatan, Mexico. *Copeia* 1981(1): 52–64, 5 figs.
- ICZN (International Commission for Zoological Nomenclature). 1985. International Code of Zoological Nomenclature, 3a Ed. International Trust for Zoological Nomenclature, Reino Unido. xi + 338 pp.
- Imlay, R. W. 1936. Evolution of the Coahuila Peninsula, México. Pt. 4, Geology of the western part of the Sierra de Parras. *Bull. Geol. Soc. Amer.* 47(7): 1091–1152
- Iturralde-Vinent, M. A., y R. D. E. MacPhee. 1999. Paleogeography of the Caribbean region: implications for Cenozoic biogeography. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 238: 1–95.
- Itzkowitz, M., y W. L. Minckley. 1969. Qualitative behavior of a pupfish (*Cyprinodon atrorus*) in differing environments. *Great Basin Nat.* 29(4): 169–180, 4 figs.

96. Se enlistan los trabajos de C[lark] Hubbs a continuación de los de su padre, C[arl L.] Hubbs.- JJSS.

- IUCN. 1988. Red List of Threatened Animals-1988. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Morges.
- Jahns, R. H. 1959. Collapse depressions of the Pinacate volcanic field, in J. W. Heindl (ed.), Southern Arizona Guidebook II, combined with the 2nd Annual Arizona Geological Society Digest. Arizona Geological Society, Tucson. 290 pp.
- Jenkins, O. P., y B. W. Evermann. 1889. Description of eighteen new species of fishes from the Sea of Cortez. Proc. U.S. Natl. Mus. 11(1888): 137–158.
- Jenkins, R. E. 1980a. *Moxostoma austrinum* (Bean), west Mexican redbhorse. P. 413, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), Atlas of North American Freshwater Fishes. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Jenkins, R. E. 1980b. *Moxostoma congestum* (Baird and Girard), gray redbhorse. P. 418, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), Atlas of North American Freshwater Fishes. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Jenkins, R. E., y N. M. Burkhead. 1994. Freshwater Fishes of Virginia. American Fisheries Society, Bethesda, MD. 1080 pp., ilustr.
- Jensen, R. J., y C. D. Barbour. 1981. A phylogenetic reconstruction of the Mexican cyprinid fish genus *Algansea*. Syst. Zool. 30(1): 41–57, 7 figs.
- Johnson, G. D. 1984. Percoidei: development and relationships. Pp. 464–498, in H. G. Moser et al. (eds.), Ontogeny and Systematics of Fishes. Am. Soc. Ichthyol. Herpetol. Spec. Publ. 1.
- Johnson, J. E., y B. L. Jensen. 1991. Hatcheries for endangered freshwater fishes. Pp. 199–217, 6 figs, in W. L. Minckley y J. E. Deacon (eds.), Battle Against Extinction: Native Fish Management in the American West. University of Arizona Press, Tucson.
- Johnson, J. E., y J. N. Rinne. 1982. The Endangered Species Act and southwestern fishes. Fisheries (Bull. Am. Fish. Soc.) 7(4): 2–7.
- Jordan, D. S. 1880. Notes on a collection of fishes obtained in the streams of Guanajuato and in Chapala Lake, Mexico, by Prof. A. Dugès. Proc. U.S. Natl. Mus. 2(1879): 298–301.
- Jordan, D. S. 1884. List of fishes collected at Key West, Florida, with notes and descriptions. Proc. U.S. Natl. Mus. 7: 103–150.
- Jordan, D. S. 1885. A catalogue of the fishes known to inhabit the waters of North America, north of the Tropic of Cancer, with notes on the species discovered in 1883 and 1884. Rept. U.S. Comm. Fish Fish. 1885(13): 789–973.
- Jordan, D. S. 1889a. List of fishes collected by Alphonse Forrer about Mazatlan, with descriptions of two new species—*Heros beani* and *Poecilia butleri*. Proc. U.S. Natl. Mus. 11: 329–334.
- Jordan, D. S. 1889b. Descriptions of fourteen species of fresh-water fishes collected by the U.S. Fish Commission in the summer of 1888. Proc. U.S. Natl. Mus. 11: 351–363, 3 láms.
- Jordan, D. S. (con la colaboración de E. C. Starks, G. B. Culver y T. M. Williams). 1895. The fishes of Sinaloa. Proc. Calif. Acad., Sci. Ser. 2, Vol. 5: 377–514, 29 láms.
- Jordan, D. S. 1922. Days of a Man, Vols. 1 and 2. World Book, Honker-on-Hudson, NY. xvii + 710, ilustr., y xvii + 906, ilustr.
- Jordan, D. S., y M. C. Dickerson. 1908. Notes on a collection of fishes from the Gulf of Mexico at Veracruz and Tampico. Proc. U.S. Natl. Mus. 34: 11–22.
- Jordan, D. S., y B. W. Evermann. 1896a. A check list of the fishes and fish-like vertebrates of North and Middle America. Rept. U.S. Fish Comm. 21: 207–584.
- Jordan, D. S., y B. W. Evermann. 1896b–1900. The Fishes of North and Middle America. Bull. U.S. Natl. Mus. 47(1–4): i–lx, 1–3313, 392 láms.
- Jordan, D. S., B. W. Evermann y H. W. Clark. 1930. Check list of the fishes and fishlike vertebrates of North and Middle America north of the northern boundary of Venezuela and Colombia. Rept. U.S. Comm. Fish Fish. 1928(2): i–iv, 1–670.
- Jordan, D. S., y C. H. Gilbert. 1880. Description of a new species of *Hemirhamphus* (*Hemirhamphus rosae*) from the coast of California. Proc. U.S. Natl. Mus. 3(1881): 335–336.
- Jordan, D. S., y C. H. Gilbert. 1882a. Synopsis of the fishes of North America. Bull. U.S. Natl. Mus. 16: i–lvi, 1–1018.
- Jordan, D. S., y C. H. Gilbert. 1882b. Descriptions of thirty-three new species of fishes from Mazatlan, Mexico. Proc. U.S. Natl. Mus. 4: 338–365.
- Jordan, D. S., y C. H. Gilbert. 1882c. Descriptions of five new species of fishes from Mazatlan, Mexico. Proc. U.S. Natl. Mus. 4: 458–463.
- Jordan, D. S., y C. H. Gilbert. 1882d. Catalogue of the fishes collected by Mr. John Xantus at Cape San Lucas, which are now in the U.S. National Museum, with descriptions of eight new species. Proc. U.S. Natl. Mus. 5(1883): 353–371.
- Jordan, D. S., y C. L. Hubbs. 1919. Studies in ichthyology, a monographic review of the family Atherinidae or silversides. Leland Stanford, Jr., Univ. Publ. (Univ. Ser.): 1–87, 12 láms.
- Jordan, D. S., y J. O. Snyder. 1899. Notes on a collection of fishes from the rivers of Mexico, with description of twenty new species. Bull. U.S. Fish Comm. 19(1901): 115–147, 22 figs.

- Joseph, P. 1998. The battle of the dams. *Smithsonian*, Nov. 1998: 53–64, 93–104, ilustr.
- Juárez-Romero, L., A. Varela-Romero y J. R. Campoy-Favela. 1988. Observaciones preliminares sobre la ictiofauna del Río Mátape, Sonora, México. *Mem. Congr. Nac. Zool.*, Villahermosa, Tab. 9: 27–33, 1 fig.
- Kailola, P. J. 1990. A review of the freshwater fork-tailed catfishes (Pisces: Ariidae) of northern New Guinea, with descriptions of two new species. *Rec. West. Aust. Mus.*, Suppl. 34: 1–30, 7 figs.
- Kailola, P. J., y W. A. Bussing. 1995. Ariidae, bagres marinos. Pp. 860–886, ilustr., in *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca.*, Pacífico centro-oriental, Vol. 2.
- Kallman, K. D. 1964. Genetics of tissue transplantation in isolated platyfish populations. *Copeia* 1964(3): 513–522, 2 figs.
- Kallman, K. D. 1975. The platyfish, *Xiphophorus maculatus*. Pp. 81–132, ilustr., in R. C. King (ed.), *Handbook of Genetics*, Vol. 4. Vertebrates of Genetic Interest. Plenum Press, Nueva York.
- Kay, L. K., R. Wallus y B. L. Yeager. 1994. Reproductive biology and early life history of fishes in the Ohio River drainage. Vol. 2, Catostomidae. Tennessee Valley Authority, Chattanooga. 242 pp., 81 figs.
- Keijman, M. 1996. *Amphilophus nourissati*, an interesting earth eater from Central America. Pp. 64–67, 5 color photos, in A. A. Konigs (ed.), *The Cichlids Yearbook* 4. Cichlid Press, St. Leon-Rot.
- King, R. E., y W. S. Adkins. 1946. Geology of a part of the lower Conchos Valley, Chihuahua, Mexico. *Bull. Geol. Soc. Am.* 57: 275–294, 2 figs., 4 láms.
- Kingston, D. I. 1978. *Skiffia francesae*, a new species of goodeid fish from western Mexico. *Copeia* 1978(3): 503–508, 2 figs.
- Kingston, D. I. 1979. Behavioral and morphological studies of the goodeid genus *Ilyodon*, and comparative behavior of fishes of the family Goodeidae. Tesis Doctoral, University of Michigan, Ann Arbor. 462 pp., ilustr.
- Kinne, O. 1960. Growth, food intake, and food conversion in a euryplastic fish exposed to different temperatures and salinities. *Physiol. Zool.* 33(4): 288–317, 10 figs.
- Kirby, R. F., K. W. Thompson y C. Hubbs. 1977. Karyotypic similarities between the Mexican and blind tetras. *Copeia* 1977(3): 578–580, 1 fig.
- Klee, A. J. 1982. Comments on the genus *Rivulus*. *J. Am. Killifish Assoc.* 15(3): 76–79, 1 fig.
- Klinkhardt, M., M. Tesche y H. Greven. 1995. *Database of fish chromosomes*. Magdeburg: Westarp Wissenschaften, Heidelberg. 237 pp.
- Knapp, F. T. 1953. *Fishes found in the Fresh Waters of Texas*. Ragland Studio and Litho Printing Co., Brunswick, GA. vii + 166 pp., ilustr.
- Kner, R. 1858. *Ichthyologische Beiträge*. II. Abtheilung. *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien* 26: 373–448. 9 láms.
- Kner, R. 1860. Über *Belonesox belizanus*, nov. gen. et spec., aus der Familie der Cyprinodonten. *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien* 40(10): 419–422, 1 lám.
- Kner, R. 1863. Ein Übersicht der ichthyologischen Ausbeute des Herrn Professors Dr. Mor. Wagner in Central-Amerika. *Sitzungsber. Konigl. Bayer. Akad. Wiss. Muenchen* 2: 220–230, ilustr.
- Knight, F., J. Lombardi, J. P. Wourms y J. R. Burns. 1985. Embryonic placenta and embryonic growth of the viviparous four-eyed fish, *Anableps*. *J. Morphol.* 185: 131–142, 13 figs.
- Kobelkowsky-Díaz, A. 1985. Los peces de la Laguna Tampamachoco, Veracruz, México. *Biótica* 10(2): 145–156, 7 figs.
- Kodric-Brown, A. 1977. Reproductive success and the evolution of breeding territories in pupfish (*Cyprinodon*). *Evolution* 31(4): 750–766, 1 fig.
- Koehn, R. K. 1965. Development and ecological significance of nuptial tubercles of the red shiner, *Notropis lutrensis*. *Copeia* 1965(4): 462–467, 4 figs.
- Kornfield, I., y J. N. Taylor. 1983. A new species of polymorphic fish, *Cichlasoma minckleyi*, from Cuatro Ciénegas, Mexico (Teleostei: Cichlidae). *Proc. Biol. Soc. Wash.* 96(2): 253–269, 9 figs.
- Kosswig, C. 1964. “*Anoptichthys*” is only a subspecies of *Astyanax mexicanus*. *Copeia* 1964(1): 65–75, 13 figs.
- Koster, W. J. 1957. *Guide to the Fishes of New Mexico*. University of New Mexico Press, Albuquerque. 116 pp.
- Kottelat, M. 1997. European freshwater fishes. *Biologia (Sec. Zool.)* 52 (Suppl. 5): 1–271.
- Kristensen, I. 1970. Competition in three cyprinodont fish species in the Netherlands Antilles. *Stud. Fauna Curaçao and other Carib. Isls.* 32: 82–101, 1 fig.
- Krumholz, L. A. 1948. Reproduction in the western mosquitofish, *Gambusia affinis affinis* (Baird and Girard), and its use in mosquito control. *Ecol. Monogr.* 18: 1–43, 16 figs.
- Kuehne, R. A., y R. W. Barbour. 1983. *The American Darters*. Kentucky University Press Lexington. 177 pp., numerosas figs., 24 láms.
- Kullander, S. O. 1983. A revision of the South American cichlid genus *Cichlasoma* (Teleostei: Cichlidae). *Museo Sueco de Historia Natural, Estocolmo*. 296 pp., numerosas figs.
- Kullander, S. O. 1996. *Heroina isonycterina*, a new genus and species of cichlid fish from Western Ama-

- zonía, with comments on cichlasomine systematics. *Ichthyol. Explor. Freshw.* 7(2): 149–172, 13 figs.
- Kullander, S. O., y K. E. Hartel. 1997. The systematic status of cichlid genera described by Louis Agassiz in 1859: *Amphilophus*, *Baiodon*, *Hypsophrys*, and *Parachromis* (Teleostei: Cichlidae). *Ichthyol. Explor. Freshw.* 7(3): 193–202, 1 fig.
- Kynard, B., y R. Garrett. 1979. Reproductive ecology of the Quitobaquito pupfish from Organ Pipe Cactus National Monument, Arizona. Pp. 625–629, in R. M. Linn (ed.), *Proc. First Conf. Sci. Res. Natl. Pks. U.S. Natl. Pk. Serv. Trans. Proc. Ser. 5*.
- LaBounty, J. F. 1974. Materials for the revision of cichlids from northern Mexico and southern Texas U.S.A. (Perciformes: Cichlidae). Tesis Doctoral, Arizona State University, Tempe. 167 pp., ilustr.
- Lacepède, B. G. E. 1800. *Histoire Naturelle des Poissons* 2. lxiv + 632 pp., 14 láms.
- Lacepède, B. G. E. 1802. *Histoire Naturelle des Poissons* 4. xlv + 728 pp., 16 láms.
- Lacepède, B. G. E. 1803. *Histoire Naturelle des Poissons* 5. lxxviii + 803 pp., 21 láms.
- Lagler, K. F. 1957. Brief biographies of leading ichthyologists, gathered from various sources [basado en tareas escolares, entregado a R. M. Bailey en 1949]. Inédito, mimeo., R. R. Miller, archivos personales, 48 pp.
- Lagler, K. F., J. E. Bardach, R. R. Miller y D. R. M. Pas-sino. 1977. *Ichthyology*, 2a Ed. John Wiley & Sons, Nueva York. xv + 506 pp., ilustr.⁹⁷
- Lambert, D. 1990. The crescent zoe (A new goodeid livebearer from Mexico). *Aquarist and Pondkeeper*, Dic. 1990: 26–27.
- Lambert, D., y P. Lambert. 1994. *Zoogoneticus* n. sp. information sheet. *Viviparous* 28. Livebearer Inform. Serv., s/p.
- Landrum, L. R. 2001. Commentary: What has happened to descriptive systematics? What would make it thrive? *Syst. Bot.* 26(2): 428–442.
- Langdon, R. W. 1982. *Profundulus punctatus* (Guenther, 1866). *J. Am. Killifish Assoc.* 15(3): 2 pp. no num., 1 lám.
- Langdon, R. W. 1994. *Profundulus punctatus*: Twenty-one years of inbreeding. *J. Am. Killifish Assoc.* 27(2): 44–47, 2 ilustr.
- Langecker, T. G., H. Wilkens y P. Junge. 1991. Introgressive hybridization in the Pachon Cave population of *Astyanax fasciatus* (Teleostei: Characidae). *Ichthyol. Explor. Freshw.* 2(3): 209–212, 2 figs.
- Lanigan, S. H., y H. M. Tyus. 1989. Population size and status of the razorback sucker in the Green River basin, Utah and Colorado. *N. Am. J. Fish. Manag.* 9(1): 68–73, 2 figs.
- Larson, R. L. 1972. Bathymetry, magnetic anomalies, and plate-tectonic history of the mouth of the Sea of Cortez. *Geol. Soc. Am. Bull.* 83: 3345–3360, ilustr.
- Last, P. R., y J. D. Stevens. 1994. *Sharks and Rays of Australia*. CSIRO, East Melbourne. 513 pp., 84 láms.
- Latham, J. 1794. An essay on the various species of sawfish. *Trans. Linn. Soc. London* 2: 273–282, 2 láms.
- Lazara, K. J. 1984. Killifish Master Index. A Checklist of Oviparous Cyprinodontiform Fishes. American Killifish Association, 3a Ed. 295 pp.
- Lazara, K. J., y M. L. Smith. 1990. *Rivulus marmoratus* Poey, 1880 (Osteichthyes: Cyprinodontiformes): proposed conservation of the specific name. *Bull. Internat. Comm. Zool. Nomen.* 47(3): 191–194.
- Leal-Sotelo, H. 1989. Ictiofauna del Río Conchos, subcuenca del Río Bravo, en los Estados de Chihuahua y Durango, México. Tesis Lic., Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey. 196 pp.
- Lechner, P., y A. C. Radda. 1987. Revision des *Xiphophorus montezumae/cortezii* Komplexes und Neubeschreibung einer Subspezies. *Aquaria* 34(12): 189–196, 7 figs.
- Lee, D. S. 1980a. *Hybognathus regius* Girard, eastern silvery minnow. P. 179, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Lee, D. S. 1980b. *Ictiobus bubalus* (Rafinesque), small-mouth buffalo. P. 404, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Lee, D. S. 1980c. *Lepomis cyanellus* Rafinesque, green sunfish. P. 591, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Lee, D. S., C. R. Gilbert, C. H. Hocutt, R. E. Jenkins, D. E. McAllister y J. R. Stauffer, Jr. (eds.). 1980. *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh. x + 854 pp., numerosas figs, mapas.
- Lee, D. S., y S. P. Platania. 1980. *Carpoides carpio* (Rafinesque), river carpsucker. P. 367, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.

97. Existe una versión en español, titulada *Ictiología*, publicada en 1984 por AGT Editor, Ciudad de México.- JJSS.

- Lee, D. S., y J. R. Shute. 1980. *Pimephales promelas* (Rafinesque), fathead minnow. P. 341, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), Atlas of North American Freshwater Fishes. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Legner, E. F., R. A. Medred y W. J. Hauser. 1975. Predation by the desert pupfish, *Cyprinodon macularius*, on *Culex* mosquitoes and benthic chironomid midges. *Entomophaga* 20(1): 23–30.
- LeGrande, W. H. 1975. Karyology of subspecies of Louisiana flatfishes (Pleuronectiformes: Osteichthyes). *Copeia* 1975(3): 516–522, 3 figs.
- LeGrande, W. H. 1980. The chromosome complement of *Arius felis* (Siluriformes, Ariidae). *Japan. J. Ichthyol.* 27(1): 82–84, 1 fig.
- Leidy, R. A., y P. B. Moyle. 1998. Conservation status of the world's fish fauna: an overview. Pp. 187–227, 4 tables, in P. L. Fiedler y P. M. Kareiva (eds.), Conservation Biology for the Coming Decade. Chapman & Hall, Nueva York.
- Leopold, A. S. 1959. Wildlife of Mexico. University of California Press, Berkeley. xiii + 568 pp., ilustr.
- Lesueur, C. A. 1817a. A short description of five (supposed) new species of the genus *Muraena*, discovered by Mr. LeSueur, in the year 1816. *J. Acad. Nat. Sci. Phila.* 1(5): 81–83.
- Lesueur, C. A. 1817b. A new genus of fishes, of the order Abdominales, proposed, under the name of *Catostomus*, and the characters of this genus, with those of its species indicated. *J. Acad. Nat. Sci. Phila.* 1(5/6): 88–96, 102–111, fig.
- Lesueur, C. A. 1818. Descriptions of several new species of North American fishes. *J. Acad. Nat. Sci. Phila.* 1(2): 222–235, 359–368, 5 láms.
- Lesueur, C. A. 1821. Description of a new genus, and of several new species of freshwater fish, indigenous to the United States. *J. Acad. Nat. Sci. Phila.* 2(1): 2–8, 3 láms.
- Levin, C. B., y N. R. Foster. 1972. Cytotaxonomic studies in Cyprinodontinae: multiple sex chromosomes in *Garmanella pulchra*. *Notulae Naturae* 445: 1–5, 6 figs.
- Lichtenstein, M. H. C. 1822. Die Werke von Marcgrave und Piso über die Naturgeschichte Brasiliens, erläutert aus den wieder aufgefundenen Originalzeichnungen. *Abh. Akad. Wiss. Berlin* 1820, Vol. 21: 267–288.
- Liem, K. F. 1969. Adaptive morphological features correlated with the invasion of terrestrial habitats by the amphibious fish order Synbranchiformes. *Am. Zool.* 9: 1147 (resumen).
- Liem, K. F., y L. S. Kaufman. 1984. Intraspecific macroevolution: functional biology of the polymorphic cichlid species *Cichlasoma minckleyi*. Pp. 203–215, 8 figs., in A. A. Echelle e I. Kornfield (eds.), Evolution of Fish Species Flocks. University of Maine Press, Orono.
- Lindquist, D. G. 1980. *Dormitator maculatus* (Bloch), fat sleeper. P. 781, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds), Atlas of North American Freshwater Fishes. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Lindsey, C. C. 1960. Review of rainbow trout in Mexico and California with notes on the cutthroat series. *Copeia* 1960(2): 160–162.
- Linnaeus, C. 1758. *Systema Naturae*, Regne Animalium, Holmiae, 10a Ed, Vol. 1. ii + 824 pp.
- Linnaeus, C. 1766. *Systema Naturae*, 12a Ed, Vol. 1. 532 pp.
- Lockington, W. N. 1877. Notes on California fishes. *Proc. Calif. Acad. Sci.* 7(1876): 108–110.
- Loiselle, P. V. 1981. *Garmanella pulchra*. A sparkling killifish from the Yucatan. *Freshw. Mar. Aquar.* 4(9): 44–45, 76–77, 10 color photos.
- Loiselle, P. V. 1984. On the correct usage of the nomen *Cichlasoma* Swainson 1839 and the status of the nomina *Heros* Heckel 1840, *Parapetenia* Regan 1905 and *Caquetaia* Fowler 1945. *Buntbarsche Bull.* 105: 21–24.
- Loiselle, P. V. 1991. Spawning the crescent zoe, a new goodeid from western Mexico. *The Reporter, North Jersey Aquar. Soc.* 1991(Nov.): 3–4.
- Lombardi, J., y J. P. Wourms. 1985a. The trophotaenial placenta of a viviparous goodeid fish. I. Ultrastructure of the internal ovarian epithelium, the maternal component. *J. Morphol.* 184: 277–292, 14 figs.
- Lombardi, J., y J. P. Wourms. 1985b. The trophotaenial placenta of a viviparous goodeid fish. II. Ultrastructure of trophotaeniae, the embryonic component. *J. Morphol.* 184: 293–309.
- Lombardi, J., y J. P. Wourms. 1985c. The trophotaenial placenta of a viviparous goodeid fish. III. Protein uptake by trophotaeniae, the embryonic component. *J. Exp. Zool.* 236: 165–179.
- Lombardi, J., y J. P. Wourms. 1988. Embryonic growth and trophotaenial development in goodeid fishes (Teleostei: Atheriniformes). *J. Morphol.* 197: 193–208.
- Lombardi, J., R. N. Wine y J. Schindler. 1989. Ultrastructure of anal processes in embryos of the viviparous goodeid fish, *Ataeniobius toweri*. *Am. Zool.* 29(4): 118A (resumen).
- López, M. I. 1981. Los “roncadores” del género *Pomadasys* (*Haemulopsis*) (Pisces: Haemulidae) de la costa pacífica de Centro América. *Rev. Biol. Trop.* 29(1): 83–94.
- López-López, E., y E. Díaz-Pardo. 1991. Cambios distribucionales en los peces del río de La Laja (cuenca

- del río Lerma) por efecto de disturbios ecológicos. An. Esc. Nac. Cienc. Biol. México 35: 91–116.
- López-López, E., y J. Paulo-Maya. 2001. Changes in the fish assemblages in the upper Río Ameca, Mexico. J. Freshw. Ecol. 16: 179–187.
- López-Ramos, E. 1975. Geological summary of the Yucatan Peninsula. Pp. 257–282, ilustr., in A. E. M. Narin y F. G. Stehli (eds.), The Ocean Basins and Margins, Vol. 3. Plenum Press, Londres.
- Loudenslager, E. G., J. N. Rinne, G. A. E. Gall y R. E. David. 1986. Biochemical genetic studies of native Arizona and New Mexico trout. Southwest. Nat. 31(2): 221–234, 3 figs.
- Lowe, C. H. (ed.). 1964. The Vertebrates of Arizona. University of Arizona Press, Tucson. 259 pp., ilustr.
- Lowe, C. H., y W. G. Heath. 1969. Behavioral and physiological responses to temperature in the desert pupfish (*Cyprinodon macularius*). Physiol. Zool. 42(1): 53–59.
- Lozano-Vilano, M. L. 1991. Sistemática, evolución y zoogeografía del complejo *alvarezi* de los peces Cyprinodóntidos del género *Cyprinodon* en el sur de Nuevo León, México. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey. 311 pp.
- Lozano-Vilano, M. L. 2002. *Cyprinodon salvadori*, new species from the upper Río Conchos, Chihuahua, Mexico, with a revised key to the *C. eximius* complex (Pisces, Teleostei: Cyprinodontidae). Pp. 15–22, 3 figs., in M. L. Lozano-Vilano (ed.), Libro jubilar en honor al Dr. Salvador Contreras Balderas. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey.
- Lozano-Vilano, M. L., y S. Contreras-Balderas. 1987. Lista zoogeográfica y ecológica de los peces continentales de Chiapas, México. Southwest. Nat. 32(2): 223–236.
- Lozano-Vilano, M. L., y S. Contreras-Balderas. 1990. *Astyanax armandoi*, n. sp., from Chiapas, Mexico (Pisces: Ostariophysi: Characidae) with a comparison to the nominal species *A. aeneus* and *A. mexicanus*. Universidad y Ciencia 7(14): 95–107, 9 figs.
- Lozano-Vilano, M. L., y S. Contreras-Balderas. 1993. Four new species of *Cyprinodon* from southern Nuevo León, Mexico, with a key to the *C. eximius* complex (Teleostei: Cyprinodontidae). Ichthyol. Explor. Freshw. 4(4): 295–308, 8 figs.
- Lozano-Vilano, M. L., y S. Contreras-Balderas. 1999. *Cyprinodon bobmilleri*: A new species of pupfish from Nuevo León, México (Pisces: Cyprinodontidae). Copeia 1999(2): 382–387, 4 figs.
- Lozano-Vilano, M. L., S. Contreras-Balderas y M. E. García-Ramírez. 1998. El laboratorio y la colección ictiológica, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León: Una colección internacional, y lista de publicaciones. Publ. Biol-FCB/UANL, Méx., Suppl. 4: 9–83.
- Lundberg, J. G. 1970. The evolutionary history of North American catfishes, familia Ictaluridae. Tesis Doctoral, University of Michigan, Ann Arbor. 540 pp., ilustr.
- Lundberg, J. G. 1975. The fossil catfishes of North America. Pap. Paleontol., Mus. Paleontol. Univ. Michigan (Hibbard Mem. Vol. 2) 11: 1–51, 7 figs., 11 láms.
- Lundberg, J. G. 1982. The comparative anatomy of the toothless blindcat, *Trogloglanis patterni* Eigenmann, with a phylogenetic analysis of the ictalurid catfishes. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan 163: 1–85, 42 figs.
- Lundberg, J. G. 1992. The phylogeny of ictalurid catfishes: a synthesis of recent work. Pp. 392–420, in R. L. Mayden (ed.), Systematics, Historical Ecology, and North American Freshwater Fishes. Stanford University Press, Stanford.
- Lynch, D. J. 1981. Trachytes and alkali basalts of Pinacate Volcanic Field of northwestern Sonora, Mexico, their ages, composition, and morphologies. Geol. Soc. Am. Abstr. Prog. 19: 113.
- Lyons, J. 1996. Morphological variation within *Xenotaenia resolanae* (Pisces: Goodeidae), a little-known species endemic to the Pacific Slope of west-central Mexico. Ichthyol. Explor. Freshw. 7(3): 267–272, 2 figs.
- Lyons, J., y N. Mercado-Silva. 2000. Peces dulceacuícolas mexicanos XVIII. *Allodontichthys* (Cyprinodontiformes: Goodeidae). Zoología Informa 43: 3–16, 2 figs.
- Lyons, J., y S. Navarro-Pérez. 1990. Fishes of the Sierra de Manantlán, west-central Mexico. Southwest. Nat. 35(1):
- Lyons, J., P. A. Cochran, O. J. Polaco y E. Merino-Nambo. 1994. Distribution and abundance of the Mexican lampreys (Petromyzontidae: *Lampetra*: subgenus *Tetrapleurodon*). Southwest. Nat. 39(2) 105–113, 1 fig.
- Lyons, J., S. Navarro-Pérez, P. A. Cochran, E. Santana y M. Guzmán-Arroyo. 1995. Index of biotic integrity based on fish assemblages for the conservation of streams and rivers in west-central Mexico. Conserv. Biol. 9(2): 569–584, ilustr.
- Lyons, J., O. J. Polaco y P. A. Cochran. 1996. Morphological variation among the Mexican lampreys (Petromyzontidae: *Lampetra*: subgenus *Tetrapleurodon*). Southwest. Nat. 41(4): 365–374, 2 figs.
- Lyons, J., G. González-Hernández, E. Soto-Galera y M. Guzmán-Arroyo. 1998. Decline of freshwater fishes and fisheries in selected drainages of west-central

- Mexico. Fisheries (Bull. Am. Fish. Soc.) 23(4): 10–18, 3 figs.
- Lyons, J., G. Gutiérrez-Hernández, E. Díaz-Pardo, E. Soto-Galera, M. Medina-Nava y R. Pineda-López. 2000. Development of a preliminary index of biotic integrity (IBI) based on fish assemblages to assess ecosystem condition in the lakes of central Mexico. *Hydrobiologia* 418: 57–72.
- MacArthur, R. H. 1972. *Geographical Ecology: Patterns in the Distribution of Species*. Harper and Row, NY. xvii + 269 pp., ilustr.
- MacArthur, R. H., y E. O. Wilson. 1967. *The Theory of Island Biogeography*. Monographs in Population Biology, No. 1. Princeton University Press, Princeton. xi + 203 pp., ilustr.
- MacCrimmon, H. R. 1971. World distribution of rainbow trout (*Salmo gairdneri*). *J. Fish. Res. Bd. Can.* 28: 663–704, 6 figs.
- MacMahon, J. A. 1979. North American deserts: their floral and faunal components. Pp. 21–82, ilustr., in D. W. Goodall y R. A. Perry (eds.), *Arid-land Ecosystems: Structure, Functioning and Management*, Vol. 1. Cambridge University Press, Nueva York.
- Maeda, L. 1990. Impacto ambiental regional y la salud en la comarca lagunera. *Foro Ciudades Industriales y Medio Ambiente* (mimeo.). Monterrey.
- Maeda, L. 1992. El hidroarsenicismo crónico regional, un estudio descriptivo. Consejo Cívico Asesor del Departamento de Ecología Municipal, Torreón.
- Mago-Leccia, F. 1970. Lista de los peces de Venezuela, incluyendo un estudio preliminar sobre la ictiografía del país. *Min. Agricul. Cría, Of. Nac. Pesca, Caracas*. 241 pp., ilustr.
- Mago-Leccia, F. 1978. Los peces de la familia Sternopygidae de Venezuela. *Acta. Cient. Venezolana* 29(Supl. 1): 1–89, 36 figs.
- Maldonado-Koerdell, M. 1964. Geohistory and paleogeography of Middle America. Pp. 3–32. in R. Wauchope y R. C. West (eds.), *Handbook of Middle American Indians*, Vol. 1. University of Texas Press, Austin.
- Maldonado-Monroy, M. C., M. Uribe-Alcocer, J. Arreguín-Espinosa y A. Castro-Pérez. 1985. Karyotypical studies on *Dormitator maculatus* Bloch and *Gobiomorus dormitor* Lacepède (Gobiidae: Perciformes). *Cytologica* 50: 663–669, 4 figs.
- Manley, K. 1979. Stratigraphy and structure of the Española Basin, Rio Grande Rift, New Mexico. Pp. 71–86, in R. E. Riecker (ed.), *Rio Grande Rift; tectonics and magmatism*. Am. Geophys. Un., Washington, DC.
- Marsh, P. C., y J. E. Brooks. 1989. Predation by ictalurid catfishes as a deterrent to re-establishment of hatchery reared razorback suckers. *Southwest. Nat.* 34(2): 188–195, 1 fig.
- Marsh, P. C., y W. L. Minckley. 1989. Observations on recruitment and ecology of razorback sucker: lower Colorado River, Arizona-California-Nevada. *Great Basin Nat.* 49: 71–78, 2 figs.
- Martin, P. S. 1958. A biogeography of reptiles and amphibians in the Gómez Farías region, Tamaulipas, Mexico. *Misc. Publ. Mus. Zool., Univ. Michigan* 101: 1–102, 7 láms., 11 figs.
- Martin, R. A., y J. H. Finucane. 1968. Reproduction and ecology of the longnose killifish. *Quart. J. Florida Acad. Sci.* 31(2): 101–111, 3 figs.
- Martínez, M. I., y A. E. González-Schaff. 1986. Estadios de madurez gonádica y ciclo reproductivo de los peces *Arius melanopus* Günther (Siluriformes: Ariidae) y *Bairdiella ronchus* Cuvier y Valenciennes (Perciformes: Sciaenidae). *An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx.* 30: 67–80, 8 figs.
- Martínez-Palacios, C. A., y L. G. Ross. 1986. The effects of temperature, body weight and hypoxia on the oxygen consumption of the Mexican mojarra, *Cichlasoma urophthalmus* (Günther). *Aquacult. Fish. Manag.* 17: 243–248, 2 figs.
- Martínez-Palacios, C. A., y L. G. Ross. 1988. The feeding ecology of the Central American cichlid *Cichlasoma urophthalmus* (Günther). *J. Fish Biol.* 33: 665–670.
- Martínez-Palacios, C. A., y L. G. Ross. 1994. *Biología y cultivo de la mojarra latinoamericana: Cichlasoma urophthalmus*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología/Centro de Investigación para la Alimentación y el Desarrollo, México. 203 pp.
- Massay, S., y R. Mosquera. 1992. Presence of chame, *Dormitator latifrons* (Richardson, 1844) (Pisces: Eleotridae), in the Galapagos Islands. *J. Fish Biol.* 40(5): 815–816, 1 fig.
- Matheson, R. E., Jr. 1981. The distribution of the flagfin mojarra, *Eucinostomus melanopterus* (Pisces: Gerreidae), with ecological notes on Texas and Florida populations. *Northe. Gulf Sci.* 5(1): 63–66.
- Matheson, R. E., Jr., y J. D. McEachran. 1984. Taxonomic studies of the *Eucinostomus argenteus* complex (Pisces: Gerreidae): Preliminary studies of external morphology. *Copeia* 1984(4): 893–902, 5 figs.
- Matthews, W. J. 1980a. *Notropis lutrensis* (Baird and Girard), red shiner. P. 286, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Matthews, W. J. 1980b. *Notropis proserpinus* (Girard), proserpine shiner. P. 299, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*.

- hes. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Matthews, W. J. 1987. Geographic variation in *Cyprinella lutrensis* (Pisces: Cyprinidae) in the United States, with notes on *Cyprinella lepida*. *Copeia* 1987(3): 616–637, 12 figs.
- Mayden, R. L. 1989. Phylogenetic studies of North American minnows, with emphasis on the genus *Cyprinella* (Teleostei: Cypriniformes). Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas 80: 1–189, ilustr.
- Mayden, R. L. (ed.). 1992. Systematics, historical ecology and North American freshwater fishes. Stanford University Press, Stanford. xxvi + 969 pp., ilustr.
- Mayden R. L., B. M. Burr, L. M. Page y R. R. Miller. 1992b. The native freshwater fishes of North America. Pp. 827–863, in R. L. Mayden (ed.), Systematics, Historical Ecology, and North American Freshwater Fishes. Stanford University Press, Stanford.
- Mayden R. L., y C. R. Gilbert. 1989. *Notropis ludibundus* (Girard) and *Notropis tristis* (Girard), replacement names for *N. stramineus* (Cope) and *N. topeka* (Gilbert) (Teleostei: Cypriniformes). *Copeia* 1989(4): 1084–1089, 1 fig.
- Mayden R. L., y D. M. Hillis. 1990. Natural history and systematics of the bigmouth shiner, *Cyprinella bocagrande* (Teleostei: Cypriniformes), with comments on conservation status. *Copeia* 1990(4): 1004–1011, 1 fig.
- Mayden, R. L., R. H. Matson y D. M. Hillis. 1992a. Speciation in the North American genus *Dionda* (Teleostei: Cypriniformes). Pp. 710–746, 5 figs., in R. L. Mayden (ed.), Systematics, Historical Ecology, and North American Freshwater Fishes. Stanford University Press, Stanford.
- Mayr, E. 1989. Comment on the proposed confirmation of the spelling of Liparidae Gill 1861 (Osteichthyes, Scorpaeniformes). *Bull. Zool. Nomen.* 46(1): 45.
- McCarthy, M. S., y W. L. Minckley. 1987. Age estimation for razorback sucker (Pisces: Catostomidae) from Lake Mohave, Arizona and Nevada. *J. Arizona-Nevada Acad. Sci.* 21(2): 87–97, 6 figs.
- McCoy, C. J., y Ó. A. Flores-Villela. 1985. Amphibians and reptiles of the Sessé and Mociño Expedition: a lost chapter in Mexican herpetology. *Ann. Carnegie Mus.* 54(5): 189–193, 2 figs.
- McDowall, R. M. 1988. *Diadromy of Fishes: Migrations between Freshwater and Marine Environments*. Timber Press, Portland. 308 pp.
- McDowell, F. W., y S. E. Clabaugh. 1979. Ignimbrites of the Sierra Madre Occidental and their relation to the tectonic history of western Mexico. *Geol. Soc. Am. Spec. Pap.* 180: 113–124.
- McDowell, F. W., y R. P. Keizer. 1977. Timing of mid-Tertiary volcanism in the Sierra Madre Occidental between Durango City and Mazatlan, Mexico. *Bull. Geol. Soc. Am.* 88(9): 1479–1487.
- McKaye, K. R., D. J. Weiland y T. M. Lim. 1979. Comments on the breeding biology of *Gobiomorus dormitor* (Osteichthyes: Eleotridae) and the advantage of schooling behavior to its fry. *Copeia* 1979(3): 542–544.
- McPhail, J. D., y C. C. Lindsey. 1970. Freshwater fishes of northwestern Canada and Alaska. *Fish. Res. Bd. Can. Bull.* 173: 1–381, ilustr.
- McVaugh, R. 1977. Botanical results of the Sessé and Mociño Expedition (1797–1803). Summary of excursions and travels. *Contr. Univ. Michigan Herbarium* 11(3): 97–196.
- McVaugh, R. 1990. Botanical results of the Sessé and Mociño Expedition (1797–1803). IV. The library and the herbarium of the expedition. *Contr. Univ. Michigan Herbarium* 17: 183–214, 6 figs.
- Medina-Nava, M. 1997. Ictiofauna de la subcuenca del Río Angulo, cuenca del Lerma-Chapala, Michoacán. *Zoología Informa* 35: 25–52.
- Meek, S. E. 1896. A list of fishes and mollusks collected in Arkansas and Indian Territory in 1894. *Bull. U.S. Fish Comm.* 15(1895): 341–349.
- Meek, S. E. 1902. A contribution to the ichthyology of Mexico. *Field Columbian Mus. Publ.* 65, Zool. Ser. 3(6): 63–128, láms. 14–31.
- Meek, S. E. 1903. Distribution of the fresh-water fishes of Mexico. *Am. Nat.* 37(443): 771–784.
- Meek, S. E. 1904. The fresh-water fishes of Mexico north of the Isthmus of Tehuantepec. *Field Columbian Mus. Publ.* 93, Zool. Ser. 5: i–lxiii, 1–252, 72 figs., 17 láms., 1 mapa.
- Meek, S. E. 1905. A collection of fishes from the Isthmus of Tehuantepec. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 18: 243–246.
- Meek, S. E. 1908. Notes on fresh-water fishes from Mexico and Central America. *Field Columbian Mus. Publ.* 124, Zool. Ser. 7(5): 133–157.
- Meek, S. E. 1912. New species of fishes from Costa Rica. *Field Mus. Nat. Hist. Publ.* 163, Zool. Ser. 10(7): 69–75.
- Meek, S. E. 1914. An annotated list of fishes known to occur in the fresh waters of Costa Rica. *Field Mus. Nat. Hist. Publ.* 174, Zool. Ser. 10(10): 101–134.
- Meek, S. E., y S. F. Hildebrand. 1916. The fishes of the fresh waters of Panama. *Field Mus. Nat. Hist. Publ.* 191, Zool. Ser. 10(15): 217–374, 26 láms.
- Meek, S. E., y S. F. Hildebrand. 1923. The marine fishes of Panama, Pt. I. *Field Mus. Nat. Hist. Publ.* 215, Zool. Ser. 15: i–xi, 1–330, 24 láms.
- Meek, S. E., y S. F. Hildebrand. 1925. The marine fishes of Panama, Pt. II. *Field Mus. Nat. Hist. Publ.* 226, Zool. Ser. 15: xv–xix, 331–707, 46 láms.

- Meek, S. E., y S. F. Hildebrand. 1928. The marine fishes of Panama, Pt. III. Field Mus. Nat. Hist. Publ. 249, Zool. Ser. 15: xxv–xxx, 709–1045, 30 láms.
- Meffe, G. K. 1985a. Life history patterns of *Gambusia marshi* (Poeciliidae) from Cuatro Ciénegas, Mexico. Copeia 1985 (4): 898–905, 4 figs.
- Meffe, G. K. 1985b. Predation and species replacement in American southwestern fishes: a case study. Southwest. Nat. 30(2): 173–187, 5 figs.
- Meffe, G. K., D. A. Hendrickson, W. L. Minckley y J. N. Rinne. 1983. Factors resulting in decline of the endangered Sonoran topminnow (Atheriniformes: Poeciliidae) in the United States. Biol. Conserv. 25: 135–159, 5 figs.
- Meffe, G. K., y F. F. Snelson, Jr. (eds.). 1989. Ecology and evolution of livebearing fishes (Poeciliidae). Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ. 453 pp., ilustr.
- Mendoza, G. 1939. The reproductive cycle of the viviparous teleost, *Neotoca bilineata*, a member of the family Goodeidae. I. The breeding cycle. Biol. Bull. 76(3): 359–370.
- Mendoza, G. 1956. Adaptations during gestation in the viviparous cyprinodont teleost, *Hubbsina turneri*. J. Morphol. 99(1): 73–95, 3 láms.
- Mendoza, G. 1962. The reproductive cycles of three viviparous teleosts, *Allophorus robustus*, *Goodea luitpoldi* and *Neophorus diazi*. Biol. Bull. 123(2): 351–365, 4 figs.
- Mendoza, G. 1965. Sexual dimorphism in the dorsal fins of *Ollentodon* and *Skiffia*, Mexican goodeid teleosts. J. Indiana Acad. Sci. 72: 469–477, 11 figs.
- Menezes, N. A., y J. L. Figueiredo. 1985. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil, Vol. 5. Teleostei (4). Mus. Zoologia, Univ. São Paulo 1985: 1–105, 86 figs.
- Menzel, B. W., y R. M. Darnell. 1973. Systematics of *Poecilia mexicana* (Pisces: Poeciliidae) in northern Mexico. Copeia 1973(2): 225–237, 3 figs.
- Mercado-Silva, N., J. Lyons, G. Salgado-Maldonado y M. Medina-Nava. 2003. Validation of a fish-based index of biotic integrity for streams and rivers of central Mexico. Rev. Fish Biol. Fish., 12(2/3): 111–347.
- Merriman, D. 1940. Morphological and embryological studies on two species of marine catfish, *Bagre marinus* and *Galeichthys felis*. Zoologica (Sci. Contrib. N.Y. Zool. Soc.) 25(2): 221–248, 9 figs., 5 láms.
- Mettee, M. F., Jr., y E. C. Beckham, III. 1978. Notes on the breeding behavior, embryology and larval development of *Cyprinodon variegatus* Lacepède in aquaria. Tulane Stud. Zool. Bot. 20(3/4): 137–148.
- Meyer, M. K. 1983. Une nouvelle espèce de *Poecilia* du Guerrero, Mexique (Pisces: Poeciliidae). Rev. Fr. Aquariol. 10(2): 55–58, 7 figs.
- Meyer, M. K., y H. S. Espinosa Pérez. 1990. *Priapella olmecae* sp. n., a new species from Veracruz (México) (Teleostei: Poeciliidae). Zool. Abhand. 45 (12): 121–126, 7 figs.
- Meyer, M. K., y W. Forster. 1983. Eine neue *Ilyodon*-Art aus Guerrero, Mexiko (Osteichthyes: Goodeidae). Zool. Abhand. 38(16): 257–263, ilustr.
- Meyer, M. K., A. C. Radda y O. Domínguez. 2001. Notes on the genera *Neoophorus* Hubbs and Turner, 1937 and *Allotoca* Hubbs and Turner, 1937, with a description of a new species of *Allotoca* from Laguna de Zacapu, Michoacán, Mexico (Teleostei, Cyprinodontiformes: Goodeidae). Ann. Naturhist. Mus. Wien (103B): 453–460, 2 figs.
- Meyer, M. K., A. C. Radda, R. Riehl y W. Feichtinger. 1986. *Poeciliopsis baenschi* n. sp., un nouveau taxon de Jalisco, Mexique (Teleostei, Poeciliidae). Rev. Fr. Aquariol. 12(3): 79–84, 15 figs.
- Meyer, M. K., R. Riehl, J. A. Dawes e I. Dibble. 1985a. *Poeciliopsis scarlli* spec. nov., a new taxon from Michoacan, Mexico (Teleostei: Poeciliidae). Rev. Fr. Aquariol. 12(1): 23–26, 11 figs., 1 lám.
- Meyer, M. K., y M. Scharl. 1980. Eine neue *Xiphophorus*-Art aus Veracruz, Mexiko (Pisces: Poeciliidae). Senckenbergiana Biol. 60(3/4,1979): 147–151, 4 figs.
- Meyer, M. K., y D. Vogel. 1981. Ein neuer *Poeciliopsis* aus Chiapas, Mexiko (Pisces: Poeciliidae). Senckenbergiana Biol. 61(5/6,1980): 357–361, 5 figs.
- Meyer, M. K., L. Wischnath y W. Foerster. 1985b. Lebendgebärende Zierfische Arten der Welt. Mergus, Melle.
- Middlemiss, F. A., P. F. Rawson y G. Newall. 1971. Faunal Provinces in Space and Time. Seel House Press, Liverpool.
- Miller, D. J., y R. N. Lea. 1976. Guide to coastal marine fishes of California. Calif. Fish Game Bull. 157, Addendum. Pp. 236–249, ilustr.
- Miller, F. H. 1981. The scientific publications of Carl Leavitt Hubbs: bibliography and index, 1951–1981. Hubbs-Sea World Res. Inst. Spec. Publ. 1: 1–258.
- Miller, P. J. 1981. Eleotridae, Gobiidae, 2 and 8 pp., respectively, in W. Fischer et al. (eds.), FAO species identification sheets for fishery purposes. Eastern Central Atlantic Fishing Areas 34, 47 (part), Vol. II. FAO, Naciones Unidas, Roma.
- Miller, R. J., y H. W. Robison. 1973. The Fishes of Oklahoma. Oklahoma State University Press, Stillwater. xiii + 246 pp., ilustr.
- Miller, R. R. 1943a. Further data on freshwater populations of the Pacific killifish, *Fundulus parvipinnis*. Copeia 1943(1): 51–52.
- Miller, R. R. 1943b. The status of *Cyprinodon macularius* and *Cyprinodon nevadensis*, two desert fishes of

- western North America. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 473: 1–25, 1 fig., 7 láms.
- Miller, R. R. 1945a. *Hyporhamphus patris*, a new hemiramphid fish from Sinaloa, Mexico, with an analysis of the generic characters of *Hyporhamphus* and *Hemiramphus*. Proc. U.S. Natl. Mus. 96: 185–193, 9 figs., 11 láms.
- Miller, R. R. 1945b. A new cyprinid fish from southern Arizona y Sonora, Mexico, with the description of a new subgenus of *Gila* and a review of related species. Copeia 1945(2): 104–110, 1 lám.
- Miller, R. R. 1946. Correlation between fish distribution and Pleistocene hydrography in eastern California and southwestern Nevada, with a map of the Pleistocene waters. J. Geol. 54: 43–53, 1 mapa.
- Miller, R. R. 1948. The cyprinodont fishes of the Death Valley system of eastern California and southwestern Nevada. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan 68: 1–155, 5 figs, 15 láms., 3 mapas.
- Miller, R. R. 1950a. A review of the American clupeid fishes of the genus *Dorosoma*. Proc. U.S. Natl. Mus. 100: 387–410, ilustr.
- Miller, R. R. 1950b. *Profundulus hildebrandi*, a new cyprinodontid fish from Chiapas, Mexico. Copeia 1950(1): 22–30, 1 lám.
- Miller, R. R. 1952. Bait fishes of the lower Colorado River from Lake Mead, Nevada, to Yuma, Arizona, with a key for their identification. Calif. Fish Game 38(1): 7–42, 32 figs.
- Miller, R. R. 1954. The southern limit of the garfishes, family Lepisosteidae. Copeia 1954(3): 230–231.
- Miller, R. R. 1955a. An annotated list of the American cyprinodontid fishes of the genus *Fundulus*, with the description of *Fundulus persimilis* from Yucatan. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 568: 1–25, 1 lám.
- Miller, R. R. 1955b. A systematic review of the Middle American fishes of the genus *Profundulus*. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan 92: 1–64, 6 figs., 9 láms., 3 mapas.
- Miller, R. R. 1956. A new genus and species of cyprinodontid fish from San Luis Potosi, Mexico, with remarks on the subfamily Cyprinodontinae. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 581: 1–17, 2 figs., 2 láms.
- Miller, R. R. 1958. A Panamanian gobiid fish, *Microgobius miraflorensis*, from western Mexico, with taxonomic and ecologic notes. Copeia 1958(3): 235–237.
- Miller, R. R. 1959a. Origin and affinities of the freshwater fish fauna of western North America. Pp. 187–222, in C. L. Hubbs (ed.), Zoogeography, Am. Assoc. Adv. Sci. Publ. 51.
- Miller, R. R. 1959b. Variation, distribution, and relationships of the Mexican eleotrid fish *Gobiomorus polylepis*. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 607: 1–11, 1 fig., 1 lám.
- Miller, R. R. 1960a. Systematics and biology of the gizzard shad (*Dorosoma cepedianum*) and related fishes. U.S. Fish Wildl. Serv., Fish. Bull. 173, Vol. 60: 371–392.
- Miller, R. R. 1960b. Four new species of viviparous fishes, genus *Poeciliopsis*, from northwestern Mexico. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 619: 1–11, 2 láms.
- Miller, R. R. 1960c. The type locality of *Gasterosteus aculeatus williamsoni* and its significance in the taxonomy of Californian sticklebacks. Copeia 1960(4): 348–350.
- Miller, R. R. 1960d. (Review of) Rainbow trout in Mexico and California with notes on the cutthroat series, by P. R. Needham and R. Gard. Prog. Fish Cult. 22(2): 94.
- Miller, R. R. 1961a. Man and the changing fish fauna of the American Southwest. Pap. Michigan Acad. Sci., Arts, Lett. 46(1960): 385–404, 1 fig.
- Miller, R. R. 1961b. Hybridization as a factor in the speciation of fishes. 10th Pac. Sci. Congr., Honolulu, Hawaii (resumen).
- Miller, R. R. 1964. Redescription and illustration of *Cyprinodon latifasciatus*, an extinct cyprinodontid fish from Coahuila, Mexico. Southwest. Nat. 9(2): 62–67, 1 fig.
- Miller, R. R. 1966. Geographical distribution of Central American freshwater fishes. Copeia 1966(4): 773–802.
- Miller, R. R. 1968. Two new fishes of the genus *Cyprinodon* from the Cuatro Ciénegas basin, Coahuila, Mexico. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 659: 1–15, 2 figs.
- Miller, R. R. 1972. Effect of artificial sympatry on gobies of the genus *Gobiomorus* in the Panama Canal. Ann. Meet. Am. Soc. Ichthyol. Herpetol. 52: 73–74 (resumen).
- Miller, R. R. 1974a. Classification of the mangrove mollly. Livebearers Bull. 14: 4–6, 1 fig.
- Miller, R. R. 1974b. Mexican species of the genus *Heterandria*, subgenus *Pseudoxiphophorus* (Pisces: Poeciliidae). Trans. San Diego Soc. Nat. Hist. 17(17): 235–250, 4 figs.
- Miller, R. R. 1974c. *Cichlasoma regani*, a new species of cichlid fish from the Río Coatzacoalcos basin, Mexico. Proc. Biol. Soc. Wash. 87(40): 465–471, 1 fig.
- Miller, R. R. 1974d. Grant No. 1098–Johnson Fund (1972), \$1,000. Taxonomy and relationships of Mexican Cenozoic freshwater fishes. Am. Philosoph. Soc Yearbook 1973: 336.
- Miller, R. R. 1975. Five new species of Mexican poeciliid fishes of the genera *Poecilia*, *Gambusia*, and

- Poeciliopsis*. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 672: 1–44, 12 figs.
- Miller, R. R. 1976a. Geographical distribution of Central American freshwater fishes, with addendum. Pp. 125–156, in T. B. Thorson (ed.), Investigations of the Ichthyofauna of Nicaraguan Lakes. School of Life Sciences, University of Nebraska, Lincoln.
- Miller, R. R. 1976b. Four new pupfishes of the genus *Cyprinodon* from Mexico, with a key to the *C. eximius* complex. Bull. So. Calif. Acad. Sci. 75(2): 68–75, 1 fig.
- Miller, R. R. 1976c. An evaluation of Seth E. Meek's contributions to Mexican ichthyology. Fieldiana Zool. 69(1): 1–31.
- Miller, R. R. 1978. Composition and derivation of the native fish fauna of the Chihuahuan Desert region. Pp. 365–381, 2 figs., in R. H. Wauer y D. H. Riskind (eds.), Transactions of the Symposium of the Biological Resources of the Chihuahuan Desert Region, United States and Mexico. U.S. Natl. Park Serv. Trans. Proc. Ser. 3 (1977).
- Miller, R. R. 1979a. Ecology, habits and relationships of the Middle American cuatro-ojos, *Anableps dowi* (Pisces: Anablepidae). Copeia 1979(1): 82–91, 4 figs.
- Miller, R. R. 1979b. Freshwater fishes. Pp. 1–16 + 194 sheets, in Red Data Book 4: Pisces, Rev. Edition. IUCN, Morges.
- Miller, R. R. 1981. Coevolution of deserts and pupfishes (genus *Cyprinodon*) in the American Southwest. Pp. 39–94, 6 figs., in R. J. Naiman y D. L. Soltz (eds.), Fishes in North American Deserts. John Wiley & Sons, Nueva York.
- Miller, R. R. 1982. Pisces. Pp. 486–501, in S. H. Hurlbert y A. Villalobos-Figueroa (eds.), Aquatic Biota of Mexico, Central America and the West Indies, San Diego State University Foundation, San Diego.
- Miller, R. R. 1983. Checklist and key to the mollies of Mexico (Pisces: Poeciliidae): *Poecilia*: subgenus *Mollienesia*. Copeia 1983(3): 817–822.
- Miller, R. R. 1984. *Rhamdia reddelli*, n. sp., the first blind pimelodid catfish from Middle America, with a key to the Mexican species. Trans. San Diego Soc. Nat. Hist. 20(8): 135–143, 4 figs.
- Miller, R. R. 1985. Fish fauna of the Rio Usumacinta Basin, Guatemala-Mexico. 5o Congr. Europ. Ichthyol., Estocolmo (resumen) (también el texto inédito de la ponencia).
- Miller, R. R. 1986. Composition and derivation of the freshwater fish fauna of Mexico. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx. 30: 121–153.
- Miller, R. R. 1988. Mesoamerican fishes of the Rio Usumacinta basin: composition, derivation and conservation. Pp. 9–10, in G. H. Dalrymple et al. (eds.), Wildlife in the Everglades and Latin American Wetlands. Proceedings of the 1st Everglades National Park Symposium (1985).
- Miller, R. R. 1991. Taxonomic status of two nominal species of Mexican freshwater fishes (Cyprinidae). Copeia 1991(1): 225–227.
- Miller, R. R. 1996. *Theraps wesseli*, a new species of cichlid fish from the Caribbean slope of Northern Honduras. Trop. Fish Hobbyist 44(10): 179–183, 9 figs.
- Miller, R. R., y J. C. Briggs. 1962. *Dactyloscopus amnis*, a new sand stargazer from rivers of the Pacific Slope of southern Mexico. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 627: 1–11, 3 figs.
- Miller, R. R., y A. Carr. 1974. Systematics and distribution of some freshwater fishes from Honduras and Nicaragua. Copeia 1974(1): 120–125.
- Miller, R. R., y B. Chernoff. 1979. What is *Menidia*? Ann. Meet. Am. Soc. Ichthyol. Herpetol. 59: 253 (resumen).
- Miller, R. R., y B. Chernoff. 1980. Status of populations of the endangered Chihuahuan chub, *Gila nigrescens*, in New Mexico and Mexico. Proc. Desert Fishes Council 11(1979): 74–84, 1 fig.
- Miller, R. R., y J. van Conner. 1997. Peces de Catemaco. Pp. 451–456, 1 fig., in E. González-Soriano, R. Dirzo y R. C. Vogt (eds), Historia natural de Los Tuxtlas. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Miller, R. R., y J. M. Fitzsimons. 1971. *Ameca splendens*, a new genus and species of goodeid fish from western Mexico, with remarks on the classification of the Goodeidae. Copeia 1971(1): 1–13, 6 figs.
- Miller, R. R., y L. A. Fuiman. 1987. Description and conservation status of *Cyprinodon macularius eremus*, a new subspecies of pupfish from Organ Pipe Cactus National Monument, Arizona. Copeia 1987(3): 593–609, 8 figs.
- Miller, R. R., y C. L. Hubbs. 1960. The spiny-rayed cyprinid fishes (Plagopterini) of the Colorado River system in western North America. Misc. Publ. Mus. Zool., Univ. Michigan 115: 1–39, 2 figs., 3 láms.
- Miller, R. R., y C. L. Hubbs. 1969. Systematics of *Gasterosteus aculeatus*, with particular reference to intergradation and introgression along the Pacific Coast of North America: a commentary on a recent contribution. Copeia 1969(1): 52–69, 2 figs.
- Miller, R. R., y C. L. Hubbs. 1974. *Rivulus robustus*, a new cyprinodontid fish from southeastern Mexico. Copeia 1974(4): 865–869, 3 figs.
- Miller, R. R., y C. Hubbs. 1983. Designation of a lectotype for the Amazon molly, *Poecilia formosa* (Pisces: Poeciliidae). Copeia 1983(3): 816–817.

- Miller, R. R., C. Hubbs y F. H. Miller. 1991. Ichthyological exploration of the American West: The Hubbs-Miller era, 1915–1950. Pp. 19–40, figs. 1–14, in W. L. Minckley y J. E. Deacon (eds.), *Battle Against Extinction: Native Fish Management in the American West*. University of Arizona Press, Tucson.
- Miller, R. R., y W. L. Minckley. 1963. *Xiphophorus gordoni*, a new species of platyfish from Coahuila, Mexico. *Copeia* 1963(3): 538–546, 5 figs.
- Miller, R. R., y W. L. Minckley. 1970. *Gambusia aurata*, a new species of poeciliid fish from northeastern Mexico. *Southwest. Nat.* 15(2): 249–259, 4 figs.
- Miller, R. R., y B. C. Nelson. 1961. Variation, life colors, and ecology of *Cichlasoma callolepis*, a cichlid fish from southern Mexico, with a discussion of the *Thorichthys* species group. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan* 622: 1–9, 1 lám.
- Miller, R. R., y E. N. Shor. 1997. Carl L. Hubbs (1894–1979): Collection builder extraordinaire. Pp. 367–376, 11 figs., in T. W. Pietsch y W. D. Anderson, Jr. (eds.), *Collection Building in Ichthyology and Herpetology*. Am. Soc. Ichthyol. Herpetol. Spec. Publ. 3.
- Miller, R. R., y M. L. Smith. 1986. Origin and geography of the fishes of Central Mexico. Pp. 487–517, 7 figs., in C. H. Hocutt y E. O. Wiley (eds.), *The Zoogeography of North American Freshwater Fishes*. John Wiley & Sons, Nueva York.
- Miller, R. R., y J. N. Taylor. 1984. *Cichlasoma socolofi*, a new species of cichlid fish of the *Thorichthys* group from northern Chiapas, Mexico. *Copeia* 1984(4): 933–940, 1 fig.
- Miller, R. R., y T. Uyeno. 1980. *Allodontichthys hubbsi*, a new species of goodeid fish from southwestern Mexico. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan* 692: 1–13, 6 figs.
- Miller, R. R., y V. Walters. 1972. A new genus of cyprinodontid fish from Nuevo León, México. *Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., Contrib. Sci.* 233: 1–13, 5 figs.
- Miller, R. R., J. D. Williams y J. E. Williams. 1990. Extinctions of North American fishes during the past century. *Fisheries (Bull. Am. Fish. Soc.)* 14(6, 1989): 22–38, 10 figs.
- Miller, R. R., y H. E. Winn. 1951. Additions to the known fish fauna of Mexico: three species and one subspecies from Sonora. *J. Wash. Acad. Sci.* 41(2): 83–84.
- Minckley, W. L. 1962. Two new species of fishes of the genus *Gambusia* (Poeciliidae) from northeastern Mexico. *Copeia* 1962(2): 391–396, 6 figs.
- Minckley, W. L. 1963. A new poeciliid fish (genus *Gambusia*) from the Rio Grande drainage of Coahuila, Mexico. *Southwest. Nat.* 8(3): 154–161, 3 figs.
- Minckley, W. L. 1965. Records of atherinid fishes at inland localities in Texas and northern Mexico. *Great Basin Nat.* 25(3/4): 73–76, 1 fig.
- Minckley, W. L. 1969. Environments of the bolsón of Cuatro Ciénegas, Coahuila, México, with special reference to the aquatic biota. *Publ. Univ. Texas El Paso, Sci. Ser.* 2: 1–65, 27 figs.
- Minckley, W. L. 1973. *Fishes of Arizona*. Arizona Fish and Game Department, Phoenix. xv + 293 pp., 127 figs., 42 mapas.
- Minckley, W. L. 1978. Endemic fishes of the Cuatro Ciénegas Basin, northern Coahuila, México. Pp. 383–404, 6 figs., in R. H. Wauer y D. H. Riskind (eds.), *Transactions of the Symposium on the Biological Resources of the Chihuahuan Desert region, United States and Mexico*. U.S. Natl. Park Serv. Trans. and Proc. 3(1977).
- Minckley, W. L. 1980a. *Gila purpurea* (Girard), Yaqui chub, P. 171, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Minckley, W. L. 1980b. *Tiaroga cobitis* Girard, loach minnow. P. 365, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Minckley, W. L. 1980c. *Catostomus bernardini* Girard, Yaqui sucker. P. 371, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Minckley, W. L. 1980d. *Catostomus clarkii* Baird and Girard, desert sucker. P. 373, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Minckley, W. L. 1980e. *Catostomus insignis* Baird and Girard, Sonora sucker. P. 380, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Minckley, W. L. 1980f. *Catostomus plebeius* Baird and Girard, Rio Grande Sucker. P. 387, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Minckley, W. L. 1980g. *Poeciliopsis occidentalis* Baird and Girard, Gila topminnow. P. 553, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Minckley, W. L. 1982. Food interrelations among introduced fishes in the lower Colorado River, southwestern United States. *Calif. Fish Game* 68(2): 78–89.

- Minckley, W. L. 1983. Status of the razorback sucker, *Xyrauchen texanus* (Abbott), in the lower Colorado River basin. *Southwest. Nat.* 28(2): 165–187, 3 figs.
- Minckley, W. L. 1984. Cuatro Ciénegas fishes: Research review and a local test of diversity versus habitat size. *J. Arizona Acad. Sci.* 19: 13–21, 4 figs.
- Minckley, W. L. 1991a. Native fishes in arid lands: a dwindling resource of the desert southwest, in J. N. Rinne (fotografías) y W. L. Minckley (texto). U.S. Dept. Agric., For. Serv., Gen. Tech. Rept. RM-206: 1–45, 77 figs.
- Minckley, W. L. 1991b. Native fishes of the Grand Canyon region: an obituary? Pp. 124–177, in *Colorado River Ecology and Dam Management: Proceedings of a Symposium, May 24–25, 1990, Santa Fe, NM.* Natl. Res. Council., Natl. Acad. Sci. Press, Wash., DC.
- Minckley, W. L. 1994. A bibliography for natural history of the Cuatro Ciénegas basin and environs, Coahuila, Mexico. *Proc. Desert Fishes Council* 25(1993): 47–64.
- Minckley, W. L. 1999a. Ecological review and management recommendations for recovery of the endangered *Gila* topminnow. *Great Basin Nat.* 59(3): 23–244.
- Minckley, W. L. 1999b. Fredric Morton Chamberlain's survey of Arizona fishes in 1904, with annotations. *J. Southw.* 41(2): 177–237.
- Minckley, W. L. 1999c. The conservation dilemma of non-native vs. native fishes. *Sonoriense (Arizona Sonora Desert Mus.)*: 19(1): 11–13.
- Minckley, W. L. 2002. Fishes of the lowermost Colorado River, its delta and estuary: a commentary on biotic change. Pp. 63–78, in M. L. Lozano-Vilano (ed.), *Libro jubilar en honor al Dr. Salvador Contreras Balderas.* Univ. Autón. de Nuevo León, Fac. Cienc. Biol., Monterrey.
- Minckley, W. L., y E. T. Arnold. 1969. "Pit digging", a behavioral feeding adaptation in pupfishes (genus *Cyprinodon*). *J. Arizona Acad. Sci.* 5(4): 254–257.
- Minckley, W. L., y W. E. Barber. 1971. Some aspects of biology of the longfin dace, a cyprinid fish characteristic of streams in the Sonoran desert. *Southwest. Nat.* 15(4): 459–464.
- Minckley, W. L., y J. E. Deacon. 1959. Biology of the flathead catfish in Kansas. *Trans. Am. Fish. Soc.* 88(4): 344–355, 4 figs.
- Minckley, W. L., y J. E. Deacon. 1968. Southwestern fishes and the enigma of "endangered species". *Science* 159: 1424–1432, 3 figs.
- Minckley, W. L., y J. E. Deacon (eds.). 1991. *Battle Against Extinction: Native Fish Management in the American West.* University of Arizona Press, Tucson.
- Minckley, W. L., y B. D. DeMarais. 2000. Taxonomy of chubs (Teleostei, Cyprinidae, genus *Gila*) in the American Southwest with comments on conservation. *Copeia* 2000(1): 251–256.
- Minckley, W. L., y M. E. Douglas. 1991. Discovery and extinction of western fishes: A blink of the eye in geological time. Pp. 7–17 + lit. citada, in W. L. Minckley y J. E. Deacon (eds.), *Battle Against Extinction: Native Fish Management in the American West.* University of Arizona Press, Tucson.
- Minckley, W. L., y C. R. Gilbert. 1980. *Ictalurus pricei* (Rutter), Yaqui catfish. P. 445, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes.* North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Minckley, W. L., D. A. Hendrickson y C. E. Bond. 1986. Geography of western North American freshwater fishes: Description and relationships to intracontinental tectonism. Pp. 519–613, 11 figs., in C. H. Hocutt y E. O. Wiley (eds.), *The Zoogeography of North American Freshwater Fishes.* John Wiley & Sons, Nueva York.
- Minckley, W. L., D. A. Hendrickson y D. J. Siebert. 1979. Additional records for the Pacific gizzard shad, *Dorosoma smithi*, (Clupeidae), from Sonora, México. *Southwest. Nat.* 24(4): 695–697.
- Minckley, W. L., y R. K. Koehn. 1965. Re-discovery of the fish fauna of the Sauz basin, northern Chihuahua, Mexico. *Southwest. Nat.* 10(4): 313–315.
- Minckley, W. L., y G. L. Lytle. 1969. *Notropis xanthicara*, a new cyprinid fish from the Cuatro Ciénegas basin, north central México. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 82: 491–502, 2 figs.
- Minckley, W. L., P. C. Marsh, J. E. Brooks, J. E. Johnson y B. L. Jensen. 1991a. Management toward recovery of the razorback sucker. Pp. 303–357, 8 figs., in W. L. Minckley y J. E. Deacon (eds.), *Battle Against Extinction: Native Fish Management in the American West.* University of Arizona Press, Tucson.
- Minckley, W. L., G. K. Meffe y D. L. Soltz. 1991b. Conservation and management of short-lived fishes: the Cyprinodontoids. Pp. 247–282, in W. L. Minckley y J. E. Deacon (eds.), *Battle Against Extinction: Native Fish Management in the American West.* University of Arizona Press, Tucson.
- Minckley, W. L., R. R. Miller y S. M. Norris. 2002. Three new pupfish species, *Cyprinodon* (Teleostei, Cyprinodontidae), from Chihuahua, México and Arizona, USA. *Copeia* 2002(3): 687–705, 6 figs.
- Minckley, W. L., y C. O. Minckley. 1986. *Cyprinodon pachycephalus*, a new species of pupfish (Cyprinodontidae) from the Chihuahuan Desert of northern México. *Copeia* 1986(1): 184–192, 2 figs.

- Minkley, W. L., y S. P. Vives. 1990. Cavity nesting and male nesting defense by the ornate minnow, *Codoma ornata* (Pisces: Cyprinidae). *Copeia* 1990(1): 219–221, 1 fig.
- Mitchell, R. W., W. H. Russell y W. R. Elliott. 1977. Mexican eyeless characin fishes, genus *Astyanax*: environment, distribution, and evolution. The Museum, Texas Tech. Univ., Spec. Publ. 12: 1–89, 21 figs.
- Mitchill, S. L. 1815. The fishes of New York, described and arranged. *Trans. Lit. Philosoph. Soc. N.Y.* 1(1814): 355–492, 6 láms.
- Mohsen, M. T. 1961. Sur la présence d'un organe copulateur interne très évolué chez "*Skiffia lermae*" (Cyprinodontes: Goodeidae). *Compt. rend. Séanc. Acad. Sci.* 252: 3327–3329, 2 figs.
- Mojica, L. C., A. Meyer y G. H. Barton. 1997. Phylogenetic relationships of species of the genus *Brachyrhaphis* (Poeciliidae) inferred from partial mitochondrial DNA sequences. *Copeia* 1997(2): 298–305, 3 figs.
- Monaco, P. J., E. M. Rasch y J. S. Balsano. 1984. Apomictic reproduction in the Amazon molly, *Poecilia formosa*, and its triploid hybrids. Pp. 311–328, 3 figs., in B. J. Turner (ed.), *Evolutionary Genetics of Fishes*, Plenum Press, Nueva York-Londres.
- Moncayo-López, M. E. 1981. Osteología de *Notropis aztecus* Woolman, 1894 (Pisces: Cyprinidae). *An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx.* 24: 95–143, 9 figs.
- Monod, T. 1963. Achille Valenciennes et l'Histoire Naturelle des Poissons. *Mém. Inst. Fr. Afr. Noire* 68: 9–45, 6 figs.
- Moore, W. S. 1984. Evolutionary ecology of unisexual fishes. Pp. 329–398, 10 figs., in B. J. Turner (ed.), *Evolutionary Genetics of Fishes*. Plenum Press, Nueva York.
- Moore, W. S., R. R. Miller y R. J. Schultz. 1970. Distribution, adaptation and probable origin of an all-female form of *Poeciliopsis* (Pisces: Poeciliidae) in northwestern Mexico. *Evolution* 24(4): 789–795, 1 fig.
- Mooser, F. 1972. The Mexican volcanic belt, structure and tectonics. *Geof. Internac. (Méx.)* 12(2): 55–70.
- Mora-Jamett, M., J. Cabrera-Peña y G. Galeano. 1997. Reproducción y alimentación del gaspar *Atractosteus tropicus* (Pisces: Lepisosteidae) en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Caño Negro, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 45(2): 861–866.
- Morales, R. M., y R. Rodiles-Hernández. 1991. Estudio prospectivo del bagre del Balsas, *Istlarius balsanus*, en la región de la montaña de Guerrero. II Congr. Nac. Ictiología, San Nicolás de la Garza (Méx.). Pp. 1–2 (resumen).
- Moravka, D. J. 1977. A Biogeographical Analysis of the Chihuahuan Desert through its Herpetofauna. Junk, La Haya.
- Morelli, S., L. A. C. Bertollo, F. Foresti, O. Moreira y S. D. E Almeida Toledo. 1983. Cytogenetic considerations on the genus *Astyanax* (Pisces, Characidae). I. Karyotypic variability. *Caryologia* 36(3): 235–244, 3 figs.
- Morelos, M. G., y M. Guzmán-Arroyo. 1995. Ictiofauna del lago. Pp. 49–71, in M. Guzmán-Arroyo (ed.), *La pesca en el lago de Chapala: hacia su ordenamiento y explotación racional*. Universidad de Guadalajara, Comisión del Agua, Guadalajara.
- Morris, M. R., y M. J. Ryan. 1990. Age at sexual maturity of male *Xiphophorus nigrensis* in nature. *Copeia* 1990(3): 947–751.
- Morrone, J. J., D. Espinosa-Organista, C. Aguilar-Junguina y J. Llorente-Bousquets. 1999. Preliminary classification of the Mexican biogeographic provinces: a parsimony analysis of endemism based on plant, insect, and bird taxa. *Southwest. Nat.* 44(4): 507–514, 3 figs.
- Morrow, J. E. 1980. *The Freshwater Fishes of Alaska*. Alaska Northwest, Anchorage. xv + 248 pp., 64 figs., otras ilustr., numerosos mapas.
- Moyle, P. B. 1976. *Inland Fishes of California*. University of California Press, Berkeley. 405 pp., 134 figs.
- Moyle, P. B. 2002. *Inland Fishes of California*. Revisado y aumentado. University of California Press, Berkeley. 502 pp., 147 figs., 37 láms.
- Moyle, P. B., y R. A. Leidy. 1992. Loss of aquatic ecosystems: evidence from the fish faunas. Pp. 127–169, in P. L. Fielder y S. K. Jain (eds.), *Conservation Biology: The Theory and Practice of Nature Conservation, Preservation, and Management*. Chapman & Hall, Nueva York.
- Mozziño, J. M. 1970. *Noticias de Nutka: An Account of Nootka Sound in 1792*, translated and edited by I. H. Wilson. University of Washington Press, Seattle-Londres. liv + 141 pp., 24 láms.
- Müller, J., y F. G. Henle. 1838–1841. *Systematische Beschreibung der Plagiostomen*. Berlin. xxi + 200 pp., 60 láms.
- Murray, G. E. 1961. *Geology of the Atlantic and Gulf Coastal Province of North America*. Harper's Geoscience Series, Harper and Brothers, Nueva York.
- Musick, J. M. 1972. Fishes of the Chesapeake Bay and adjacent coastal plain. Pp. 175–212, in M. L. Wass et al. (eds.), *A checklist of the Biota of Lower Chesapeake Bay*. *Vir. Inst. Mar. Sci., Spec. Sci. Rept.* 65: 1290.
- Myers, G. S. 1930. The killifish of San Ignacio and the stickleback of San Ramon, lower California. *Proc. Calif. Acad. Sci.* 19(9): 95–104.
- Myers, G. S. 1938. Fresh-water fishes and West Indian zoogeography. *Ann. Rept. Smithsonian Inst.* 1937: 339–364, 3 láms.

- Myers, G. S. 1949. Salt-tolerance of fresh-water fish groups in relation to zoogeographical problems. *Bijdr. Dierk.* 28: 315–322.
- Myers, G. S. 1964. A brief sketch of the history of ichthyology in America to the year 1850. *Copeia* 1964(1): 33–41, 2 figs.
- Myers, G. S. 1965. *Gambusia*, the fish destroyer. *Trop. Fish Hobbyist* 13(5): 31–32, 53–54.
- Nations, J. D., J. J. Landye y R. H. Hevly. 1982. Location and chronology of Tertiary sedimentary deposits in Arizona: A review. Pp. 107–122, in R. V. Ingersoll y M. O. Woodburne (eds.), *Cenozoic non-marine deposits of California and Arizona*. Pacific Sect., Soc. Econom. Paleont. Mineral., Los Ángeles, CA.
- Nations, J. D., J. C. Wilt y R. H. Hevly. 1985. Cenozoic paleogeography of Arizona. Pp. 335–355, in R. M. Flores y S. S. Kaplan (eds.), *Cenozoic paleogeography of the west-central United States*. Rocky Mountain Sec., Soc. Econom. Paleont. Mineral., Denver, CO.
- Navarro, L. 1955. Nueva especie capturada en los canales de San Gregorio Atlapulco (Valle de México) (Pisc., Cyprin.). *Ciencia, Méx.* 15: 98–100.
- Navarro-Mendoza, M. 1988. Inventario íctico y estudios ecológicos preliminares en los cuerpos de agua continentales en la reserva de la biosfera de Sian Ka'an y áreas circunvecinas en Quintana Roo, México. *Inf. Tec. CIQRO/CONACYT/USFWS*. 240 pp.
- Navarro-Mendoza, M., y C. Valdés Casillas. 1990. Peces cavernícolas de la península de Yucatán en peligro de extinción con nuevos registros para Quintana Roo. Pp. 218–240, in J. L. Camarillo y F. Rivera (eds.), *Áreas naturales protegidas en México y especies en extinción*. Unidad de Investigación, ICSE, ENEP Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Needham, P. R., y R. Gard. 1959. Rainbow trout in Mexico and California. *Univ. CA Publ. Zool.* 67(1): 1–124, 40 figs., 3 mapas, 8 láms.
- Needham, P. R., y R. Gard. 1964. A new trout from central Mexico: *Salmo chrysogaster*, the Mexican golden trout. *Copeia* 1964(1): 169–173, 1 fig.
- Neil, S. 1984. Field studies of the behavioral ecology and agonistic behavior of *Cichlasoma meeki* (Pisces: Cichlidae). *Env. Biol. Fishes* 10: 59–68.
- Nellen, W. 1965. Beiträge zur Brackwasserökologie der Fische im Ostseeraum. *Inst. Meeresk. Univ. Kiel* 21: 192–198.
- Nelson, G., y M. N. Rothman. 1973. The species of gizzard shads (Dorosomatinae) with particular reference to the Indo-Pacific region. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 150(2): 133–206, 13 figs.
- Nelson, G., J. W. Atz, K. D. Kallman y C. L. Smith. 1987. Donn Eric Rosen, 1929–1986. *Copeia* 1987(2): 541–547, 1 fig.
- Nelson, G. G. 1975. Anatomy of the male urogenital organs of *Goodea atripinnis* and *Characodon lateralis* (Atheriniformes: Cyprinodontoidei), and *G. atripinnis* courtship. *Copeia* 1975(3): 475–482, ilustr.
- Nelson, J. S. 1994. *Fishes of the World*, 3a Ed. John Wiley & Sons, Nueva York. 600 pp., ilustr.
- Nelson, J. S. 2006. *Fishes of the World*, 4a Ed. John Wiley & Sons, Nueva York. 600 pp., ilustr.
- Nelson, J. S., E. J. Crossman, H. Espinosa Pérez, L. T. Findley, C. R. Gilbert, R. N. Lea y J. D. Williams. 2004. *Common and Scientific Names of Fishes from the United States, Canada, and Mexico* (6a Ed.). *Am. Fish. Soc. Spec. Publ.* 29.
- Nielsen, J. G. 1963. Notes on some Heterostomata (Pisces) from NW South America with the description of a new genus and species and a new subspecies of Paralicthinae. *Vidensk. Medd. frå Dansk-Naturh. Foren.* 125: 377–400, 9 láms.
- Nielsen, J. L. 1996. Using mitochondrial and nuclear DNA to separate hatchery and wild stocks of rainbow trout in California and Mexico. Pp. 139–147, in E. M. Donaldson y D. D. MacKinlay (eds.), *Aquaculture Biodiversity. Symposium Proceedings, International Congress on the Biology of Fishes*, Jul. 14–18, 1996. San Francisco.
- Nielsen, J. L. 1997. Molecular genetics and evolutionary status of the trout of the Sierra Madre. Pp. 103–109, in R. E. Gresswell et al. (eds.), *Wild Trout VI: Putting the Native Back in Wild Trout*. Montana State University, Bozeman.
- Nielsen, J. L. 1998. Threatened fishes of the world: *Oncorhynchus mykiss nelsoni* Evermann 1908 (Salmonidae). *Env. Biol. Fish.* 51: 376.
- Nielsen, J. L., M. C. Fountain, J. Campoy-Favela, K. Cobble y B. L. Jensen. 1998. *Oncorhynchus* at the southern extent of their range: a study of mtDNA control-region sequence with special reference to an undescribed subspecies of *O. mykiss* from Mexico. *Env. Biol. Fish.* 51: 7–23.
- Nielsen, J. L., M. C. Fountain y J. M. Wright. 1997. Biogeographic analysis of Pacific trout (*Oncorhynchus mykiss*) in California and Mexico based on mitochondrial DNA and nuclear microsatellites. Pp. 53–73, 8 figs., 2 app., in T. D. Kocher y C.A. Stepien (eds.), *Molecular Systematics of Fishes*. Academic Press, Nueva York-Londres.
- Nielsen, J. L., y G. K. Sage, 2001. Microsatellite analyses of the trout of Northwest Mexico. *Genetica* 111: 269–278.
- Nixon, G. T., A. Demant, R. L. Armstrong y J. E. Harakai. 1987. K-Ar and geologic data bearing on the age and evolution of the Trans-Mexican Volcanic Belt. *Geof. Internac. (Méx.)* 26: 109–158.

- Noble, E. R., R. E. King y B. L. Jacobs. 1963. Ecology of the gill parasites of *Gillichthys mirabilis* Cooper. Ecology 44(2): 295–305, 8 figs.
- Nordlie, F. G. 1981. Feeding and reproductive biology of eleotrid fishes in a tropical estuary. J. Fish Biol. 18(1): 97–110, 1 fig.
- Norman, J. R. 1928. The flatfishes (Heterosomata) of India, with a list of the specimens in the Indian Museum. Rec. Ind. Mus. 30(2): 173–215.
- Norris, S. M. 2001. Osteology of the southwestern Darters, *Etheostoma* (*Oligocephalus*) (Teleostei, Percidae)—with comparison to other North American percid fishes. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 733: 1–44, 18 figs.
- Norris, S. M., J. M. Fischer y W. L. Minckley. 2003. *Gila breviceauda* (Osteichthyes, Cypriniformes), a new species of fish from the Sierra Madre Occidental of Mexico. Ichthyol. Explor. Freshw. 14(1): 19–30, 6 figs.
- Norris, S. M., y W. L. Minckley. 1997. Two new species of *Etheostoma* (Osteichthyes: Percidae) from central Coahuila, northern Mexico. Ichthyol. Explor. Freshw. 8(2): 159–176, 12 figs.
- Norris, S. M., y W. L. Minckley. 2002a. Threatened fishes of the world: *Etheostoma segrex*. Env. Biol. Fishes 63: 136.
- Norris, S. M., y W. L. Minckley. 2002b. Threatened fishes of the world: *Etheostoma lugoi*. Env. Biol. Fishes 63: 280.
- Nourissat, J. C. 1991. Bilan de trois années guatémaltèques (suite). Rev. Fr. Cichl. 112: 4–16, ilustr.
- Obregón-Barboza, H. 1990. Análisis taxonómico y zoogeográfico de los peces de la zona norte y centro del Estado de Veracruz, México. Tesis Lic., Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey.
- Obregón-Barboza, H., y S. Contreras-Balderas. 1988. Una nueva especie de pez del género *Xiphophorus* del grupo *couchianus* en Coahuila, México. Publ. Biol. F.C.B., Univ. Autón. Nuevo León 2(3): 93–124, 7 figs.
- Obregón-Barboza, H., S. Contreras-Balderas y M. L. Lozano-Vilano. 1994. The fishes of northern and central Veracruz, Mexico. Hydrobiologia 286: 79–95, 1 fig.
- Ocaña Luna, A., A. Luna Calvo, F. Zavala García y C. Flores-Coto. 1987. Distribución y abundancia de huevos de algunas especies de engráulidos (Pisces) en Laguna de Términos, Campeche, México. Biótica 12(4): 275–290, ilustr.
- Odum, W. E. 1968. Mullet grazing on a dinoflagellate bloom. Chesapeake Sci. 9(3): 202–204.
- Ogilvie-Grant, W. R. 1884. A revision of the fishes of the genera *Sicydium* and *Lentipes*, with descriptions of five new species. Proc. Zool. Soc. London 1884: 153–172.
- Ojima, Y., y T. Yamano. 1980. A chromosome study of the holostean longnose gar, *Lepisosteus osseus*. Chromosome Inform. Serv. 28: 7–8.
- Okazaki, T. 1983. Genetic structure of chum salmon *Oncorhynchus keta* river population. Japan. Soc. Sci. Fish. Bull. 49(2): 189–196, 2 figs.
- Okazaki, T. 1984a. Age composition, growth, sex ratio and gonad development of *Salmo gairdneri* and *Salmo mykiss* in the North Pacific. Japan. J. Ichthyol. 31(1): 23–37, 6 figs.
- Okazaki, T. 1984b. Genetic divergence and its zoogeographic implications in closely related species *Salmo gairdneri* and *Salmo mykiss*. Japan. J. Ichthyol. 31(3): 297–311, 4 figs.
- Okazaki, T. 1985. Distribution and migration of *Salmo gairdneri* and *Salmo mykiss* in the North Pacific based on allelic variation of enzymes. Japan. J. Ichthyol. 32(2): 203–215, 5 figs.
- Orbe-Mendoza, A., y J. Acevedo G. 1995. El lago de Pátzcuaro. Pp. 89–108, in G. de la Lanza Espino y J. L. García Calderón (eds.), Lagos y presas de México. Centro de Ecología y Desarrollo, Ciudad de México.
- Ordóñez, E. 1936. Principal physiographic provinces of México. Bull. Am. Assoc. Petrol. Geol. 20(10): 1277–1307, 1 fig.
- Osorio-Tafall, B. F. 1946. Algunos problemas de la hidrología mexicana, Pp. 385–417, in J. L. Tamayo (ed.), Datos para la hidrobiología de la República Mexicana. México.
- Paepke, H.-J., y M. K. Meyer. 1995. On the identity of *Mollienesia fasciata* Miller and Roschel, 1844 (Teleostei, Poeciliidae). Ichthyol. Explor. Freshw. 6(3): 283–287, 4 figs.
- Page, L. M. 1981. Redescription of *Etheostoma australe* and a key for the identification of Mexican *Etheostoma* (Percidae). Occ. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas 89: 1–10, 2 figs.
- Page, L. M. 1983. Handbook of Darters. Tropical Fish Hobbyist, Jersey City, NJ. 271 pp., 40 figs., 89 mapas, 40 láms.
- Page, L. M., y B. M. Burr. 1991. A Field Guide to Freshwater Fishes (North America North of Mexico). Houghton Mifflin, Boston. xii + 432 pp., 64 figs., 377 mapas, 48 láms.
- Page, L. M., y P. A. Ceas. 1989. Egg attachment in *Pimephales* (Pisces: Cyprinidae). Copeia 1989(4): 1074–1077, 1 fig.
- Pallas, P. S. 1770. Spicilegia Zoologica quibus novae imprimus et obscurae animalium species iconibus, descriptionibus atque commentariis illustrantur. Berolini, Gottl. August. Lange. 1 (fasc. 8): 1–56, 5 láms.

- Palmer, R.H. 1926. Tectonic Setting of Lago de Chapala. *Pan. Amer. Geol.* 45(2): 125–134.
- Páramo, S. 1987. Algunos aspectos biológicos de la mojarra *Cichlasoma synspilum* en las lagunas Santa Anita y Horizonte, Tab. Méx. Resúm. IX Congr. Nac. Zool., Villahermosa, No. 37.
- Parenti, L. R. 1981. A phylogenetic and biogeographic analysis of cyprinodontiform fishes (Teleostei, Atherinomorpha). *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 168(4): 335–557, 99 figs.
- Parenti, L. R. 1991. Ocean basins and the biogeography of freshwater fishes. *Aust. Syst. Bot.* 4: 137–149, 11 figs.
- Parker, A., e I. Kornfield. 1995. Molecular perspective on evolution and zoogeography of cyprinodontid killifishes (Teleostei: Atherinomorpha). *Copeia* 1995(1): 8–21, 5 figs.
- Parker, K. M., R. J. Sheffer y P. W. Hedrick. 1998. Molecular variation and evolutionarily significant units in the endangered Gila topminnow. *Conserv. Biol.* 13(1): 108–116, 2 figs.
- Parzefall, J. 1986. Behavioural ecology of cave-dwelling fishes. Pp. 433–458, 12 figs., in T. J. Pitcher (ed.), *The Behavior of Teleost Fishes*. Croom Helm, Londres-Sydney.
- Paulo-Maya, J., y A. Ramírez-Enciso. 1997. Distribución espacio-temporal de la ictiofauna del Río Cutzamala, México. *Rev. Biol. Trop.* 45(2): 845–853.
- Paulo-Maya, J., y R. Trujillo-Jiménez. 2000. Nueva especie de *Ilyodon* (Cyprinodontiformes: Goodeidae) de la cuenca del río Balsas, México. *Rev. Biol. Trop.* 48(2/3): 465–472, 7 figs.
- Peden, A. E. 1972. Differences in the external genitalia of female gambusiin fishes. *Southwest. Nat.* 17(3): 265–272, 3 figs.
- Peden, A. E. 1973. Virtual extinction of *Gambusia amistadensis* n. sp., a poeciliid fish from Texas. *Copeia* 1973(2): 210–221, 8 figs.
- Pellegrin, J. 1901. Poissons recueillis par M. L. Diguët, dans l'État de Jalisco (Mexique). *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris* 7: 204–207.
- Pellegrin, J. 1903. Description nouvelle de la collection du Muséum. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris* 9: 120–125.
- Pellegrin, J. 1904. Contribution à l'étude anatomique, biologique et taxinomique des poissons de la famille des Cichlidés. Le Bigot Frères, Paris. 365 pp., 42 figs., 4 lám.s.⁹⁸
- Pennisi, E. 1989. Much ado about eels. *BioScience* 39(9): 594–598, 3 figs.
- Peralta-Sánchez, G. 1983. Caracterización citogenética de *Gobionellus microdon* (Perciformes: Gobiidae). Tesis Lic., Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Pérez-Bernal, R., S. Contreras-Balderas y M. L. Lozano-Vilano. 1990. Species composition changes in fish communities of eastern México. *Proc. Desert Fishes Council* 19(1987): 41 (resumen).
- Peters, W. C. H. 1869. Ueber neue oder weniger bekannte Fische des Berliner Zoologischen Museums. *Monatsber. Akad. Wiss. Berlin* 1869: 703–711.
- Peterson-Curtis, T. L. 1996. Partial life history of southern hogchokers, *Trinectes maculatus-fasciatus*, in the Back Bay of Biloxi, Mississippi. *Gulf Mexico. Sci.* 14(2): 81–88, 5 figs.
- Pezold, F. L. 1993. Evidence for a monophyletic Gobiinae. *Copeia* 1993(3): 634–643, 2 figs.
- Pezold, F. L., y B. Cage. 2002. A review of the spinychek sleepers, genus *Eleotris* (Teleostei: Eleotriidae), of the Western Hemisphere, with comparison to West African Species. *Tulane Stud. Zool.* 31(2): 19–63, 9 figs.
- Pflieger, W. L. 1980. *Hybognathus nuchalis* Agassiz, central silvery minnow. P. 177, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Pflieger, W. L. 1997. *The Fishes of Missouri*. Missouri Department of Conservation. vi + 372 pp., ilustr.
- Phillip, D. A. T. 1993. Reproduction and feeding of the mountain mullet, *Agonostomus monticola* in Trinidad, West Indies. *Env. Biol. Fishes* 37(1): 47–55, 2 figs.
- Phleger, F. B., y A. Ayala-Castañares. 1971. Processes and history of Términos Lagoon, Mexico. *Bull. Am. Assoc. Petrol. Geol.* 55(12): 2130–2140, 9 figs.
- Pietsch, T. W. 1985. The manuscript materials for the *Histoire naturelle des poissons, 1828–1849*: sources for understanding the fishes described by Cuvier and Valenciennes. *Arch. Nat. Hist.* 12(1): 59–106, 33 figs.
- Pinna, M. C. C. de. 1998. Phylogenetic relationships of Neotropical Siluriformes (Teleostei: Ostariophysi): historical overview and synthesis of hypotheses. Pp. 279–330, in L. R. Malabarba et al. (eds.), *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*. EDIPU-CRS, Porto Alegre.
- Pister, E. P. 1991. The Desert Fishes Council: catalyst for change. Pp. 55–68, 1 fig., in W. L. Minckley y J. E. Deacon (eds.), *Battle Against Extinction: Native Fish Management in the American West*. University of Arizona, Tucson.
- Pitelka, F. A. 1941. Distribution of birds in relation to major biotic communities. *Am. Midl. Nat.* 25: 113–137, ilustr.

98. Publicado también, ese mismo año, en las Mémoires de la Société Zoologique de la France, 16, 41–399.- JJSS.

- Platania, S. P. 1991. Fishes of the Rio Chama and upper Rio Grande, New Mexico, with preliminary comments on their longitudinal distribution. *Southwest. Nat.* 36(2): 186–193, 2 figs.
- Platania, S. P., y S. W. Ross. 1980. *Arius felis* (Linnaeus), hardhead catfish. P. 476, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Playfair, R. L., y A. Günther. 1867. The fishes of Zanzibar with a list of the fishes of the whole east coast of Africa. John Van Voorst, Londres. xiv + 153 pp., 21 láms. (reimpreso en 1971, Newton K. Gregg, Kentfield, CA).
- Poey y Aloy, F. 1851–1861. Memorias sobre la historia natural de la isla de Cuba, acompañadas de sumarios latinos y extractos en francés, etc. 2 vols, ilustr. Barcina, La Habana, Cuba.
- Poey y Aloy, F. 1861. Poissons de Cuba: Espèces nouvelles. *Mem. Hist. Nat. Isla de Cuba* 2: 97–356, ilustr.
- Poey y Aloy, F. 1865. Peces nuevos de la isla de Cuba. *Rep. Físico Nat. Isla de Cuba* 1: 181–192, 1 fig.
- Poey y Aloy, F. 1880. Revisio piscium cubensium. *Anal. Soc. Española Hist. Nat.*, Madrid 9: 243–261, 4 láms.
- Polaco, O. J., y C. Guerra-Magaña. 1993. Peces dulceacuícolas mexicanos. IX: *Lampetra* (*Tetrapleurodon*) *spadicea* Bean 1887. Anguila de Jacona (*Agnatha*: *Petromyzontidae*). *Zool. Informa* 26: 13–25.
- Prehn, L. M., y E. M. Rasch. 1969. Cytogenetic studies of *Poecilia* (Pisces). I. Chromosome numbers of naturally occurring poeciliid species and their hybrids from eastern Mexico. *Can. J. Gen. Cyto.* 11(4): 880–895, 23 figs.
- Propst, D. L., y J. A. Stefferud. 1994. Distribution and status of the Chihuahuan chub (Teleostei: Cyprinidae: *Gila nigrescens*), with notes on its ecology and associated species. *Southwest. Nat.* 39(3): 224–234, 2 figs.
- Ptacek, M. B., y F. Breden. 1998. Phylogenetic relationships among the mollies (Poeciliidae: *Poecilia*: *Mollienesia*) based on mitochondrial DNA sequences. *J. Fish Biol.* 53(Suppl. A): 64–81.
- Quattro, J. M., P. L. Leberg, M. E. Douglas y R. C. Vrijenhoek. 1996. Molecular evidence for a unique evolutionary lineage of endangered Sonoran Desert fish (genus *Poeciliopsis*). *Conserv. Biol.* 10: 128–135.
- Quelvog, B. D. 1977. First record of the striped mullet (*Mugil cephalus*) in the Sacramento–San Joaquin Delta of California. *Calif. Fish Game* 63(4): 279.
- Quéro, J. C., y G. Delmas. 1982. Capture au large de la Côte Basque du tarpon *Tarpon atlanticus* (Valenciennes, 1847) (Pisces, Elopiformes, Megalopidae), espèce nouvelle pour la faune française. *Cybium*, Ser. 3, Vol. 6(3): 34.
- Quoy, J. R. C., y J. P. Gaimard. 1825. Description des Poissons. Chapter IX, Pp. 192–401, 22 láms., in L. de Freycinet, *Voyage autour du Monde Exécuté sur les Corvettes de L. M. “L’Uranie” et “La Physicienne”*, pendant les Années 1817, 1818, 1819 et 1820. Zool., Pillet Aîné, Paris.
- Radda, A. 1987. Beschreibung von *Heterophallus milleri* n. sp. (Teleostei, Poeciliidae, Gattungsgruppe Gambusiini). *Aquaria* 34: 125–132, 6 figs.
- Rafinesque, C. S. 1818. Discoveries in natural history made during a journey through the western region of the United States. *Am. Mo. Mag. Crit. Rev.* 3(5): 354–356.
- Rafinesque, C. S. 1819. Prodrome de 70 nouveaux genres d’animaux découvertes dans l’intérieur des États-Unis d’Amérique durant l’année 1818. *J. Phys. Chim. Hist. Nat. Arts* (Paris) 88: 417–429.
- Rafinesque, C. S. 1820a. Ichthyologia Ohiensis. *W Rev. Misc. Mag.* 2(6): 356.
- Rafinesque, C. S. 1820b. Description of the silures or catfishes of the River Ohio. *Quart. J. Sci. Lit. Arts* (London) 9: 48–52.
- Rafinesque, C. S. 1899. *Ichthyologia Ohiensis, or Natural History of the Fishes Inhabiting the River Ohio and its Tributary Streams*. Burrows Brothers, Cleveland, OH (reimpresión de Rafinesque, 1819–1820a, compilada por R. E. Call).
- Raisz, E. 1964. Landforms of Mexico (map). *Geogr. Br., U.S. Off. Naval Res.*, Cambridge, MA.
- Ramamoorthy, T. P., R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.). 1993. *Biological diversity of Mexico: Origins and Distributions*. Oxford University Press, Nueva York-Londres.
- Randall, J. E. 1968. *Caribbean Reef Fishes*. Tropical Fish Hobbyist, Jersey City, NJ. 318 pp., ilustr.
- Randall, J. E., y R. Vergara. 1978. Gerreidae, 9 pp., ilustr., in W. Fischer (ed.), *FAO species identification sheets for fishery purposes*. Western Central Atlantic Fishing Area 31, Vol. IV. FAO, Naciones Unidas, Roma.
- Raney, E. C., R. H. Backus, R. W. Crawford y C. R. Robins. 1953. Reproductive behavior in *Cyprinodon variegatus* Lacepède, in Florida. *Zoologica* (Sci. Contrib. N.Y. Zool. Soc.) 38(2): 97–104, 2 láms.
- Ranzani, C. 1842. De novis speciebus piscium: dissertationes quatuor. *Novi Comment., Acad. Sci. Inst. Bonon.* 5: 339–366.
- Rapoport, E. H. 1982. *Areography: Geographical Strategies of Species*. Pergamon Press, Nueva York.
- Rauchenberger, M. 1988. A new species of *Allodontichthys* (Cyprinodontiformes: Goodeidae), with

- comparative morphometrics for the genus *Copeia* 1988(2): 433–441, 5 figs.
- Rauchenberger, M. 1989. Systematics and biogeography of the genus *Gambusia* (Cyprinodontiformes: Poeciliidae). *Am. Mus. Novit.* 2951: 1–71, 61 figs.
- Rauchenberger, M., K. D. Kallman y D. C. Morizot. 1990. Monophyly and geography of the Río Pánuco basin swordtails (genus *Xiphophorus*) with descriptions of four new species. *Am. Mus. Novit.* 2975: 1–41, 23 figs.
- Raven, P. H., B. Berlin y D. Breedlove. 1971. The origins of taxonomy. *Science* 174: 1210–1213.
- Reddell, J. R. 1981. A review of the cavernicole fauna of Mexico, Guatemala, and Belize. *Univ. Texas Mem. Mus. Bull.* 27: 1–327, 87 figs.
- Reeves, C. C., Jr. 1969. Pluvial Lake Palomas, northwestern Chihuahua, Mexico, Pp. 143–154, in *Guidebook of the Border Region*, D.A. Cordoba, S. A. Wengerd y J. Shoemaker (eds.), *New Mex. Geol. Soc. Field Conf. Border Reg. Guidebook* 20.
- Regan, C. T. 1903a. On a collection of fishes made by Dr. Goeldi at Rio de Janeiro. *Proc. Zool. Soc. London* 1903(2): 59–68, 2 láms.
- Regan, C. T. 1903b. Descriptions de poissons nouveaux faisant partie de la collection du Musée d'Histoire Naturelle de Genève. *Rev. Suisse Zool.* 11: 413–448, 2 láms.
- Regan, C. T. 1904a. Descriptions of new or little-known fishes from Mexico and British Honduras. *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7, Vol. 13*: 255–259.
- Regan, C. T. 1904b. The phylogeny of the Teleostomi. *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7, Vol. 13*: 329–349.
- Regan, C. T. 1905. A revision of the fishes of the American genus *Cichlasoma* and of the allied genera. *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7, Vol. 16*: 60–77, 225–243, 316–340, 433–445.
- Regan, C. T. 1906–1908. Pisces, i–xxxii, 1–203, 26 láms., in F. D. Godman and O. Salvin (eds.), *Biologia Centrali-Americana*, R. H. Porter, Londres.
- Regan, C. T. 1909. A revision of the fishes of the genus *Elops*, *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 8, Vol. 3*: 37–40.
- Regan, C. T. 1914a. Description of a new cyprinodont fish of the genus *Mollienesia* from Yucatan. *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 8, Vol. 13*: 338.
- Regan, C. T. 1914b. Descriptions of two new cyprinodont fishes from Mexico, presented to the British Museum by Herr A. Rachow. *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 8, Vol. 14*: 65–67, 1 lám.
- Reichenbacher, F. W., S. E. Franson y D. E. Brown. 1998. *North American Biotic Communities*. University of Utah Press, Salt Lake City. Mapa.
- Relyea, K. 1983. A systematic study of two species complexes of the genus *Fundulus* (Pisces: Cyprinodontidae). *Bull. Florida St. Mus. Biol. Sci.* 29(1): 1–64, 13 figs.
- Renfro, W. C. 1960. Salinity relations of some fishes in the Aransas River, Texas. *Tulane Stud. Zool.* 8(3): 83–91, 2 figs.
- Reséndez-Medina, A. 1970. Estudio de los peces de la Laguna de Tamiahua, Veracruz, México. *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. Méx.* 41, Ser. Cienc. Mar Limnol. 1: 79–146, 58 figs.
- Reséndez-Medina, A. 1973. Estudio de los peces de la Laguna de Alvarado, Veracruz, México. *Rev. Soc. Méx. Hist. Nat.* 34: 183–281, 62 figs.
- Reséndez-Medina, A. 1975. Lista preliminar de peces colectados en las lagunas de Nichupté y Bojórquez, Cancún, Quintana Roo, México. *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. Méx.* 46, Ser. Zool. 1: 87–100, 1 fig.
- Reséndez-Medina, A. 1981a. Estudio de los peces de la Laguna de Términos, Campeche, México. I. *Biótica* 6(3): 239–291, 44 figs.
- Reséndez-Medina, A. 1981b. Estudio de los peces de la Laguna de Términos, Campeche, México. II. Última parte. *Biótica* 6(4): 345–430, 73 figs.
- Reséndez-Medina, A., y M. L. Salvadores-Baledón. 1983. Contribución al conocimiento de la biología del pejelagarto, *Lepisosteus tropicus* (Gill), y la tenguayaca, *Petenia splendida* Günther, del Estado de Tabasco. *Biótica* 8(4): 413–426, 18 figs.
- Reznick, D. N., y D. B. Miles. 1989. Review of life history patterns in poeciliid fishes. Pp. 125–148, in G. K. Meffe y F. F. Snelson, Jr. (eds.), *Ecology and Evolution of Livebearing Fishes (Poeciliidae)*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Richardson, J. 1836. *Fauna Boreali-Americana; or, the Zoology of the Northern Parts of British America, Containing Descriptions of the Objects of Natural History Collected on the Late Northern Land Expeditions, under the Command of Sir John Franklin*, R. N, Vol. 3. The Fish. xv + 327 pp., 24 láms.
- Richardson, J. 1844. Ichthyology. Pp. 51–150, in R. B. Hinds (ed.), *The Zoology of the Voyage of H.M.S. "Sulphur", under the command of Captain Sir Edward Belcher, during the years 1836–42*. Smith, Elder & Co., Londres.
- Richardson, L. R., y J. R. Gold. 1999. Systematics of *Cyprinella lutrensis* species-group species (Cyprinidae) from the southwestern United States, as inferred from restriction-site variation of mitochondrial DNA. *Southwest. Nat.* 44: 49–56.
- Ricker, K. E. 1959. Mexican shore and pelagic fishes collected from Acapulco to Cape San Lucas during the 1957 cruise of the "Marijean". *Inst. Fish. Univ. BC, Mus. Contrib.* 3: 1–18.

- Rinne, J. N. 1969. Cyprinid fishes of the genus *Gila* from the lower Colorado River basin. Unpubl. Tesis de Maestría, Arizona State University, Tempe.
- Rinne, J. N. 1976. Cyprinid fishes of the genus *Gila* from the lower Colorado River basin. *Wassmann J. Biol.* 34(1): 65–107, 9 figs.
- Rinne, J. N. 1989. Physical habitat use by loach minnow *Tiaroga cobitis* (Pisces, Cyprinidae), in southwestern desert streams. *Southwest. Nat.* 34(1): 109–117, 4 figs.
- Rinne, J. N. 1991. Photographs, in J. N. Rinne (fotografías) y W. L. Minckley (texto), Native fishes of arid lands: dwindling resources of the Desert Southwest. U.S. Dept. Agric. For. Serv., Gen. Tech. Rep. RM-206: 1–45, numerosas láms. en color.
- Rinne, J. N. 1995. Reproductive biology of the Rio Grande sucker, *Catostomus plebeius* (Cypriniformes), in a montane stream, New Mexico. *Southwest. Nat.* 40(2): 237–241, 1 fig.
- Rivas, L. R. 1950. A revision of the American clupeid fishes of the genus *Harengula*, with descriptions of four new subspecies. *Proc. U.S. Natl. Mus.* 100: 275–309, 4 figs., 3 láms.
- Rivas, L. R. 1962a. The Florida fishes of the genus *Centropomus*, commonly known as snook. *Quart. J. Florida Acad. Sci.* 25(1): 53–64.
- Rivas, L. R. 1962b. *Cichlasoma pasionis*, a new species of cichlid fish of the *Thorichthys* group, from the Río de la Pasión, Guatemala. *Quart. J. Florida Acad. Sci.* 25(2): 147–156, 1 fig.
- Rivas, L. R. 1963a. Genus *Harengula* Cuvier and Valenciennes 1847, Sardines. In *Fishes of the Western North Atlantic*. Mem. Sears Found. Mar. Res. 1(3): 386–396, 3 figs.
- Rivas, L. R. 1963b. Subgenera and species groups in the poeciliid fish genus *Gambusia* Poey. *Copeia* 1963(2): 331–347, 4 figs.
- Rivas, L. R. 1986. Systematic review of the perciform fishes of the genus *Centropomus*. *Copeia* 1986(3): 579–611, 19 figs.
- Roberts, T. R. 1989. The freshwater fishes of western Borneo (Kalimantan Barat, Indonesia). *Mem. Calif. Acad. Sci.* 14a: i–xii, 1–210, 138 figs.
- Robertson, T. A. 1968. My Life among the Savage Nations of New Spain, by A. Perez de Ribas (traducido y resumido por T. A. Robertson). Ward Ritchie Press, Los Ángeles. 256 pp., ilustr.
- Robins, C. R., R. M. Bailey, C. E. Bond, J. R. Brooker, E. A. Lachner, R. N. Lea y W. B. Scott. 1980. A List of Common and Scientific Names of Fishes from the United States and Canada (4a Ed.). *Am. Fish. Soc. Spec. Publ.* 12: 1–174.
- Robins, C. R., R. M. Bailey, C. E. Bond, J. R. Brooker, E. A. Lachner, R. N. Lea y W. B. Scott. 1991a. Common and scientific names of fishes from the United States and Canada (5a Ed.). *Am. Fish. Soc. Spec. Publ.* 20: 1–183.
- Robins, C. R., R. M. Bailey, C. E. Bond, J. R. Brooker, E. A. Lachner, R. N. Lea y W. B. Scott. 1991b. World Fishes Important to North Americans. *Am. Fish. Soc. Spec. Bull.* 21: i–viii, 1–243.
- Robins, C. R., y E. C. Raney. 1957. The systematic status of the genus *Moxostoma* from Texas, New Mexico and Mexico. *Tulane Stud. Zool.* 5(12): 291–318, 12 figs.
- Robins, C. R., y G. C. Ray. 1986. A Field Guide to Atlantic Coast Fishes of North America. Houghton-Mifflin, Boston. xl + 354 pp.
- Robison, H. W., y T. M. Buchanan. 1988. Fishes of Arkansas. University of Arkansas Press, Fayetteville. 536 pp.
- Rodiles-Hernández, R., E. Díaz-Pardo y J. Lyons. 1999. Patterns in the species diversity and composition of the fish community of the Lacanjá River, Chiapas, Mexico. *J. Freshwater Ecol.* 14(4): 455–468, 3 figs.
- Rohde, F. C. 1980. *Agonostomus monticola* (Bancroft), mountain mullet. P. 778, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Romero, H. 1967. Catálogo sistemático de los peces del alto Lerma, con descripción de una nueva especie. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx.* 14: 47–77, 2 figs.
- Rosen, D. E. 1960. Middle-American poeciliid fishes of the genus *Xiphophorus*. *Bull. Florida St. Mus.* 5(4): 57–242, 40 figs.
- Rosen, D. E. 1979. Fishes from the uplands and intermontane basins of Guatemala: revisionary studies and comparative geography. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 162(5): 267–376, 50 figs.
- Rosen, D. E., y R. M. Bailey. 1959. Middle-American poeciliid fishes of the genera *Carlhubbsia* and *Phallichthys*, with descriptions of two new species. *Zoologica (Sci. Contrib. N.Y. Zool. Soc.)* 44(1): 1–44, 10 figs., 2 mapas, 6 láms.
- Rosen, D. E., y R. M. Bailey. 1963. The poeciliid fishes (Cyprinodontiformes), their structure, zoogeography, and systematics. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 126: 1–176, 61 figs., 19 mapas, 2 láms.
- Rosen, D. E., y M. Gordon. 1951. A new fish of the genus *Gambusia* from southern Veracruz, Mexico, with a discussion of the tribe Gambusiini Hubbs. *Zoologica (Sci. Contrib. N.Y. Zool. Soc.)* 36(4): 267–272, 8 figs.
- Rosen, D. E., y P. H. Greenwood. 1976. A fourth neotropical species of synbranchid eel and the phylogeny and systematics of synbranchiform fishes. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 157(1): 1–69, 67 figs.

- Ross, S. T. (con W. M. Breneman, W. T. Slack, M. T. O'Connell, T. L. Peterson y D. G. Ross). 2001. The Inland Fishes of Mississippi. University of Mississippi Press, Jackson. xxvii + 624 pp., ilustr.
- Rostlund, E. 1952. Freshwater fish and fishing in native North America. Univ. CA Publ. Geogr. 9: i-x, 1-313, ilustr.
- Rubinoff, R. W., e I. Rubinoff. 1968. Interoceanic colonization of a marine goby through the Panama Canal. *Nature* 217 (3127): 476-478, 2 figs.
- Ruiz-Campos, G. 1993. Bionomía y ecología poblacional de la trucha arcoiris, *Oncorhynchus mykiss nelsoni* (Evermann), de la Sierra San Pedro Mártir, Baja California, México. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey.
- Ruiz-Campos, G. 1995. First occurrence of the yellow bullhead, *Ameiurus natalis*, in the lower Colorado River, Baja California, México. *Calif. Fish Game* 81(2): 80-81.
- Ruiz-Campos, G. 2000. Threatened fishes of the world: *Fundulus lima* Vaillant, 1894 (Fundulidae). *Env. Biol. Fishes* 59: 20, 1 fig.
- Ruiz-Campos, G., y J. Alaniz-García. 1994. Limnological characterization of the San Ignacio Oasis, Baja California Sur, Mexico, as a habitat of the endemic killifish, *Fundulus lima* (Vaillant). *Proc. Desert Fishes Council* 25(1993): 18.
- Ruiz-Campos, G., J. L. Castro-Aguirre, S. González-Guzmán y S. Sánchez-González. 1999. First records of two tropical gobies, *Awaous tajasica* and *Ctenogobius sagittula* (Piscies: Gobiidae) in the continental waters of Baja California, México. *Bull. So. Calif. Acad. Sci.* 98(3): 131-136, 2 figs.
- Ruiz-Campos, G., y S. Contreras-Balderas. 1987a. Ecological and zoogeographical check-list of the continental fishes of the Baja California Peninsula, Mexico. *Proc. Desert Fishes Council* 17(1985): 105-117.
- Ruiz-Campos, G., y S. Contreras-Balderas. 1987b. Peces del Río Álamo, subcuena del Bravo, México. I. Ictiofauna e ictiogeografía. *Proc. Desert Fishes Council* 16(1984): 14-35, 1 fig.
- Ruiz-Campos, G., S. Contreras-Balderas, M. L. Lozano-Vilano, S. González-Guzmán y J. Alaniz-García. 1997a. Distributional status of the continental fishes of the northwestern Baja California, Mexico. *Proc. Desert Fishes Council* 18(1996): 76-77 (resumen).
- Ruiz-Campos, G., S. Contreras-Balderas, M. L. Lozano-Vilano, S. González-Guzmán y J. Alaniz-García. 2000. Ecological and distributional status of the continental fishes of Northwestern Baja California, Mexico. *Bull. So. Calif. Acad. Sci.* 99(2): 59-90, 4 figs.
- Ruiz-Campos, G., y P. Cota-Serrano. 1992. Ecología alimenticia de la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss nelsoni*) del Arroyo San Rafael, Sierra San Pedro Mártir, Baja California, México. *Southwest. Nat.* 37(2): 166-177.
- Ruiz-Campos, G., y S. González-Guzmán. 1996. First freshwater record of Pacific lamprey, *Lampetra tridentata*, from Baja California. *Mexico. Calif. Fish Game* 82(3): 144-146, 1 fig.
- Ruiz-Campos, G., y E. P. Pister. 1995. Distribution, habitat, and current status of the San Pedro Mártir rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss nelsoni* (Evermann). *Bull. So. Calif. Acad. Sci.* 94: 131-148.
- Ruiz-Campos, G., E. P. Pister y G. A. Compeán-Jimenez. 1997b. Age and growth of Nelson's trout, *Oncorhynchus mykiss nelsoni*, from Arroyo San Rafael, Sierra Pedro Mártir, Baja California, México. *Southwest. Nat.* 42(1): 74-85, 6 figs.
- Ruthven, A. G. 1920. Environmental factors in the distribution of animals. *Geogr. Rev.* 10: 241-248.
- Rutter, C. 1896. Notes on fresh water fishes of the Pacific Slope of North America. *Proc. Calif. Acad. Sci., Ser. 2*, 6: 245-267, 2 figs.
- Rzedowski, J. 1981. Vegetación de México. Limusa, Ciudad de México. 432 pp., 356 figs.
- Sadoglu, P. 1956. Mendelian inheritance in the hybrids between the Mexican blind cave fishes and their overground ancestor. *Verhand. Deutsch. Zool. Gesellsch. Graz* 1957: 432-439, 10 figs.
- Saeed, B., W. Ivantsoff y L. E. L. M. Crowley. 1994. Relaciones sistemáticas de las familias de Atheriniformes dentro de la División 1 de la serie Atherinomorpha (Acanthopterygii), con perspectivas históricas relevantes. *Voprosy Ikhtiologii* 34(4): 1-32, 22 figs. [en ruso]
- Sánchez-González, S., G. Ruiz-Campos y S. Contreras-Balderas. 2001. Feeding ecology and habitat of the threespine stickleback, *Gasterosteus aculeatus microcephalus*, in a remnant population of northwestern Baja California, México. *Ecol. Freshw. Fish* 2001(10): 191-197.
- Santiago-Acevedo, J., J. Carrillo-Bravo y B. Martell-Andrade. 1984. Geología petrolera de México. Pp. 1.1-1.36, in D. Marmisolle-Daguerre et al. (eds.), Evaluación de formaciones en México. Schulmberger Press, Ciudad de México.
- Santos-Martínez, A., y A. Acero P. 1991. Fish community of the Ciénega Grande de Santa Marta (Colombia): composition and zoogeography. *Ichthyol. Explor. Freshw.* 2(3): 247-263.
- Sasaki, K. 1989. Phylogeny of the family Sciaenidae, with notes on its zoogeography (Teleostei Perciformes). *Mem. Fac. Fish., Hokkaido Univ.* 36 (1/2): 1-137, 86 figs.
- Schartl, M., y J. H. Schröder. 1988. A new species of the genus *Xiphophorus* Heckel 1848, endemic to nor-

- thern Coahuila, Mexico (Pisces: Poeciliidae). *Sencenbergiana Biol.* (1987), 68 (4/6): 311–321, 7 figs.
- Schartl, M., I. Schlupp, A. Schartl, M. Meyer, I. Nanda, M. Schmid, J. T. Epplen y J. Parzefall. 1991. On the stability of dispensable constituents of the eukaryotic genome: stability of coding sequences versus truly hypervariable sequences in a clonal vertebrate, the Amazon molly, *Poecilia formosa*. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 88: 8759–8763.
- Schartl, M., B. Wilde, I. Schlupp y J. Parzefall. 1995. Evolutionary origin of a parthenoform, the Amazon molly *Poecilia formosa*, on the basis of a molecular genealogy. *Evolution* 49(5): 827–835, 4 figs.
- Schmidt, R. 1979. A climatic delineation of the “real” Chihuahuan Desert. *J. Arid Environ.* 2: 243–250.
- Schmitter-Soto, J. J. 1998a. Diagnosis of *Astyanax altior* (Characidae) with a morphometric analysis of *Astyanax* in the Yucatan Peninsula. *Ichthyol. Explor. Freshw.* 8: 349–358, 6 figs.
- Schmitter-Soto, J. J. 1998b. Catálogo de los peces continentales de Quintana Roo. El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de las Casas. 239 pp., 21 mapas, 41 láms.
- Schmitter-Soto, J. J. 1999. Distribution of continental fishes in northern Quintana Roo, Mexico. *Southwest. Nat.* 44: 166–172.
- Schoenherr, A. A. 1974. Life history of the Gila topminnow, *Poeciliopsis occidentalis* (Baird and Girard) in Arizona and an analysis of its interaction with the mosquitofish *Gambusia affinis*. Tesis de Maestría, Arizona State University, Tempe. 194 pp., ilustr.
- Schoenherr, A. A. 1977. Density dependent and density independent regulation of reproduction in the Gila topminnow, *Poeciliopsis occidentalis* (Baird and Girard). *Ecology* 58(2): 438–444, 7 figs.
- Schoenherr, A. A. 1981. The role of competition in the replacement of native fishes by introduced species. Pp. 173–203, 4 figs., in R. J. Naiman y D. L. Soltz (eds.), *Fishes in North American Deserts*. John Wiley & Sons, Nueva York.
- Schoenherr, A. A. 1988. A review of the life history and status of the desert pupfish, *Cyprinodon macularius*. *Bull. So. Calif. Acad. Sci.* 87(3): 104–134, 7 figs.
- Schreiber, D. C., y W. L. Minckley. 1982. Feeding interrelationships of native fishes in a Sonoran desert stream. *Great Basin Nat.* 41(4; 1981): 409–426, 4 figs.
- Schultz, L. P. 1946. A revision of the genera of mullets, fishes of the family Mugilidae, with descriptions of three new genera. *Proc. U.S. Natl. Mus.* 96: 377–395, 5 figs.
- Schultz, L. P. 1949. A further contribution to the ichthyology of Venezuela. *Proc. U.S. Natl. Mus.* 99: 1–211, 20 figs., 3 láms.
- Schultz, R. J. 1961. Reproductive mechanism of unisexual and bisexual strains of the viviparous fish *Poeciliopsis*. *Evolution* 15(3): 302–325, 11 figs.
- Schultz, R. J. 1969. Hybridization, unisexuality, and polyploidy in the teleost *Poeciliopsis* (Poeciliidae) and other vertebrates. *Am. Nat.* 103(934): 605–619, 2 figs.
- Schultz, R. J. 1977. Evolution and ecology of unisexual fishes. Pp. 277–331, in M. K. Hecht et al. (eds.), *Evolutionary Biology*, Vol. 10. Plenum Press, Nueva York-Londres.
- Schultz, R. J., y R. R. Miller. 1971. Species of the *Poecilia sphenops* complex (Pisces: Poeciliidae) in Mexico. *Copeia* 1971(2): 282–290, 5 figs.
- Schwartz, R. J. 1964. Natural salinity tolerances of some freshwater fishes. *Underw. Nat.* 2(2): 13–15.
- Schwartz, R. J., y B. W. B. Dutcher. 1963. Age, growth, and food of the oyster toadfish near Solomons, Maryland. *Trans. Am. Fish. Soc.* 92(2): 170–173, 2 figs.
- Scott, W. B., y E. J. Crossman. 1973. *Freshwater Fishes of Canada*. *Bull. Fish. Res. Bd. Can.* 184: i–xi, 1–966, ilustr.
- Seager, W. R., M. Shafiqullah, J. W. Hawley y R. F. Marvin. 1984. New K-Ar dates from basalts and the evolution of the southern Rio Grande Rift. *Bull. Geol. Soc. Amer.* 95: 87–99.
- SEDESOL. 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. *Diario Oficial*, 16 mayo 1994, 488(10): 2–60. México.
- Sedlock, R. L., F. Ortega-Gutiérrez y R. C. Speed. 1993a. Tectonostratigraphic terranes and tectonic evolution of Mexico. *Geol. Soc. Am. Spec. Pap.* 278: 1–173, 42 figs.
- Sedlock, R. L., F. Ortega-Gutiérrez y R. C. Speed. 1993b. Pt 1: Tectonostratigraphic terranes of Mexico. Pp. 2–74 + lit. citada e índice, in R. L. Sedlock et al. (eds.), *Tectonostratigraphic Terranes and Tectonic Evolution of Mexico*. *Geol. Soc. Am. Spec. Pap.* 278.
- Sedlock, R. L., R. C. Speed y F. Ortega-Gutiérrez. 1993c. Pt 2: Tectonic evolution of Mexico. Pp. 74–119 + lit. citada e índice, in R. L. Sedlock et al. (eds.), *Tectonostratigraphic Terranes and Tectonic Evolution of Mexico*. *Geol. Soc. Am. Spec. Pap.* 278.
- SEDUE (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología). 1988. Ley general del equilibrio ecológica y la protección al ambiente. *Diario Oficial* 28 Ene. 1988: 23–57, Ciudad de México.
- Seegers, L. 1984. Zur Revision der *Rivulus*-Arten Südost-Brasiliens, mit einer Neubeschreibung von

- Rivulus luelingi* n. sp. und *Rivulus caudomarginatus* n. sp. (Pisces: Cyprinodontidae: Rivulinae). Zool. Beitr. N. F. 28(2; 1982): 271–320, 12 figs.
- Seegers, L., y A. Cassel. 1981. Killifisch–Portrait mit Farbdia. Deut. Killifische Gemeensch. 13(7): 1–4, 2 figs.
- Seegers, L., y W. Staeck. 1985. *Theraps rheophilus* nov. spec., ein ungewöhnlicher Cichlide Mexikos aus der *Cichlasoma*-Verwandtschaft. Die Aquar.- und Terrar.-Zeitsch. 38: 499–505, 8 color ilustr.
- SEMARNAT. 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001. Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial, 6 marzo 2002, 1–85. México.
- Shaffer, H. B. 1984. Evolution in a paedomorphic lineage. I. An electromorphic analysis of the Mexican ambystomatid salamanders. *Evolution* 38(6): 1194–1206.
- Sherrod, C. L., y C. McMillan. 1985. The distributional history and ecology of mangrove vegetation along the northern Gulf of Mexico coastal region. *Contr. Mar. Sci.* 28: 129–140.
- Shreve, F. 1942. The desert vegetation of North America. *Bot. Rev.* 8: 195–246, ilustr.
- Shreve, F. 1951. Vegetation and flora of the Sonoran Desert. Vol. I. Vegetation. Carnegie Inst. Wash. Publ. 591: 1–192.
- Shute, J. R. 1980. *Ictiobus niger* (Rafinesque), black buffalo. P. 406, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Siebert, D. J., y W. L. Minckley. 1986. Two new catostomid fishes (Cypriniformes) from the northern Sierra Madre Occidental of Mexico. *Am. Mus. Novit.* 2849: 1–17, 5 figs.
- Silfvergrip, A. M. C. 1996. A Systematic Revision of the Neotropical Catfish *Rhamdia* (Teleostei, Pimelodidae). Museo Sueco de Historia Natural, Estocolmo. 156 pp., 39 figs., 8 láms.
- Simanek, D. E. 1978. Genetic variability and population structure of *Poecilia latipinna*. *Nature* 276: 612–614.
- Simon, J. 1997. *Endangered Mexico: An Environment on the Edge*. Sierra Club Books, San Francisco, CA. xii + 275 pp., ilustr.
- Simon, T. P., y J. B. Kaskey. 1992. Description of eggs, larvae, and early juveniles of the bigscale logperch, *Percina macrolepida* Stevenson, from the west fork of the Trinity River basin, Texas. *Southwest. Nat.* 37(1): 28–34, 2 figs.
- Simonian, L. 1995. *Defending the Land of the Jaguar: A History of Conservation in Mexico*. University of Texas Press, Austin. xiv + 326 pp., ilustr.
- Simpson, D. G., y G. Gunter. 1956. Notes on habitats, systematic characters and life history of Texas salt water Cyprinodontes. *Tulane Stud. Zool.* 4: 115–134.
- Smith, C. L. 1985. The inland fishes of New York State. NY Dept. Environ. Conserv. Pp. 1–522.
- Smith, G. R. 1966. Distribution and evolution of the North American catostomid fishes of the subgenus *Pantosteus*, genus *Catostomus*. *Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan* 129: 1–132, figs. 1–22, 1 lám.
- Smith, G. R. 1981. Late Cenozoic freshwater fishes of North America. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 12: 163–193, 3 figs.
- Smith, G. R. 1987. Fish speciation in a western North American Pliocene rift lake. *Palaeos* 2(5): 436–445, 10 figs.
- Smith, G. R. 1992. Phylogeny and biogeography of the Catostomidae, freshwater fishes of North America and Asia. Pp. 778–826, 14 figs., in R. L. Mayden (ed.), *Systematics, Historical Ecology, and North American Freshwater Fishes*. Stanford University Press, Stanford.
- Smith, G. R., R. R. Miller y W. D. Sable. 1979. Species relationships among fishes of the genus *Gila* in the upper Colorado River drainage. Pp. 613–623, 10 figs., in R. M. Linn (ed.), *Proc. First Conf. Sci. Res. Natl. Pks. U.S. Natl. Pk. Serv. Trans. Proc. Ser.* 5.
- Smith, G. R., y R. F. Stearley. 1989. The classification and scientific names of rainbow and cutthroat trouts. *Fisheries (Bull. Am. Fish. Soc.)* 14(1): 4–10, 4 figs.
- Smith, H. M. 1940. An analysis of the biotic provinces of Mexico, as indicated by the distribution of the lizards of the genus *Sceloporus*. *An. Esc. Nac. Cien. Biol., Méx.* 1: 96–110.
- Smith, J. C. 1993. *Georges Cuvier: An annotated bibliography of his published works*. Smithsonian Institution Press, Washington-Londres. xx + 251 pp., 2 figs.
- Smith, M. L. 1980a. The evolutionary and ecological history of the fish fauna of the Río Lerma basin, Mexico. Tesis Doctoral, University of Michigan, Ann Arbor. 191 pp., ilustr.
- Smith, M. L. 1980b. The status of *Megupsilon aporus* and *Cyprinodon alvarezzi* at El Potosí, Nuevo León. *Proc. Desert Fishes Council* 10(1978): 24–29.
- Smith, M. L. 1981. Late Cenozoic fishes in the warm deserts of North America: A reinterpretation of desert adaptations. Pp. 11–38, in R. J. Naiman y D. L. Soltz (eds.), *Fishes in North American Deserts*. John Wiley & Sons, Nueva York.
- Smith, M. L. 1987. Osteology and systematics of the fossil catfishes (genus *Ictalurus*) of central Mexico. *J. Paleontol.* 61: 380–387, 5 figs.

- Smith, M. L., T. M. Cavender y R. R. Miller. 1975. Climatic and biogeographic significance of a fish fauna from the late Pliocene–early Pleistocene of the Lake Chapala Basin, Jalisco, Mexico. Pp. 29–38, 6 figs., in G. R. Smith y N. E. Frieland (eds.), *Studies on Cenozoic Paleontology and Stratigraphy in Honor of Claude W. Hibbard*. Univ. Michigan Pap. Paleontol. 12.
- Smith, M. L., y B. Chernoff. 1981. Breeding populations of cyprinodontoid fishes in a thermal stream. *Copeia* 1981(3): 701–702.
- Smith, M. L., y R. R. Miller. 1980a. Systematics and variation of a new cyprinodontid fish, *Cyprinodon fontinalis*, from Chihuahua, Mexico. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 93(2): 405–416, 4 figs.
- Smith, M. L., y R. R. Miller. 1980b. *Allotoca maculata*, a new species of goodeid fish from western México, with comments on *Allotoca dugesii*. *Copeia* 1980(3): 408–417, 4 figs.
- Smith, M. L., y R. R. Miller. 1985. Conservation of desert spring habitats and their endemic fauna in northern Chihuahua, Mexico. *Proc. Desert Fish. Council* 13(1981): 54–63, 2 figs.
- Smith, M. L., y R. R. Miller. 1986a. The evolution of the Rio Grande basin as inferred from its fish fauna. Pp. 457–485, 6 figs., in C. Hocutt y E. O. Wiley (eds.), *The Zoogeography of North American Freshwater Fishes*. John Wiley & Sons, Nueva York.
- Smith, M. L., y R. R. Miller. 1986b. Mexican goodeid fishes of the genus *Characodon*, with description of a new species. *Am. Mus. Novit.* 2851: 1–14, 4 figs.
- Smith, M. L., y R. R. Miller. 1987. *Allotoca goslinei*, a new species of goodeid fish from Jalisco, Mexico. *Copeia* 1987(3): 610–616, 3 figs.
- Smith, M. L., J. Song y R. R. Miller. 1984. Redescription, variation, and zoogeography of the Mexican darter *Etheostoma pottsi* (Pisces: Percidae). *Southwest. Nat.* 29(4): 395–402, 2 figs.
- Smith, P. W. 1979. *The Fishes of Illinois*. University of Illinois Press, Urbana. 314 pp., ilustr.
- Smith-Vaniz, W. F., y J. C. Staiger. 1973. Comparative revision of *Scomberoides*, *Oligoplites*, *Parona* and *Hypacanthus* with comments on the phylogenetic position of *Campogramma* (Pisces: Carangidae). *Proc. Calif. Acad. Sci.*, Ser. 4, Vol. 39(13): 185–256.
- Snelson, F. F., Jr. 1984. Seasonal maturation and growth of males in a natural population of *Poecilia latipinna*. *Copeia* 1984(1): 252–255, 1 fig.
- Snelson, F. F., Jr., y J. D. Wetherington. 1980. Sex ratio in the sailfin molly, *Poecilia latipinna*. *Evolution* 34(2): 308–319.
- Snyder, J. O. 1915. Notes on a collection of fishes made by Dr. Edgar A. Mearns from rivers tributary to the Sea of Cortez. *Proc. U.S. Natl. Mus.* 49: 573–586, 1 fig.
- Snyder, R. J. 1984. Seasonal variation in the diet of the threespine stickleback, *Gasterosteus aculeatus*, in Contra Costa County, California. *Calif. Fish Game* 70(3): 167–172, 1 fig.
- Socolof, R. 1973. Introducing the mangrove molly. *Aquar. Hobbyist* 2(1): 16–17, 56, 2 figs.
- Solórzano-Preciado, A. 1961. Contribución al conocimiento de la biología del charal prieto del Lago de Pátzcuaro, Mich. (*Chirostoma bartoni* Jordan y Evermann, 1896). *Sec. Ind. Comer.*, Méx. 1961: 1–70, 9 figs.
- Solórzano-Preciado, A. 1963. Algunos aspectos biológicos del pescado blanco del Lago de Pátzcuaro, Mich. (*Chirostoma estor* Jordan, 1879) (*sic.*). *Inst. Nac. Inv. Biol.-Pesq.*, Méx. 1963: 1–15, 2 figs.
- Solórzano-Preciado, A., e Y. López. 1965a. Nueva especie de *Poblana* capturada en la Laguna de Almoloya o Chignahuapan, Estado de Puebla (México). *Ciencia, Méx.* 23(5): 209–213, 2 figs.
- Solórzano-Preciado, A., e Y. López. 1965b. Nueva especie de *Chirostoma* capturada en la Laguna de Victoria o de Santiago, Estado de México. *Ciencia, Méx.* 24(3–4): 145–150, 2 figs.
- Soto-Galera, E., E. Díaz-Pardo, E. López-López y J. Lyons. 1999. Fish as indicators of environmental quality in the Río Lerma Basin, México. *Aquatic Ecosyst. Health Manag.* 1: 267–276.
- Soto-Galera, E., J. Paulo-Maya, E. López-López, J. A. Serna-Hernández y J. Lyons. 1998. Change in fish fauna as indication of aquatic ecosystem condition in Río Grande Morelia-Lago de Cuitzeo basin, México. *Environ. Manag.* 24: 133–140.
- Specht, H. 1995. *Cyprinodon alvarezii*: The pupfish from El Potosi. *J. Am. Killifish Assoc.* 28 (4; July/August): 125.
- Springer, V. G., y K. D. Woodburn. 1960. An ecological study of the fishes of the Tampa Bay area. *Fla. St. Bd. Cons. Prof. Pap. Ser. 1*: 1–104, 18 figs.
- Staeck, W., y H. Linke. 1985. *Amerikanische Cichliden II. Grosse Buntbarsche*. TetraWerke, Melle. 164 pp., ilustr.
- Staeck, W., y H. Linke. 1995. *American cichlids II. Large cichlids*. Tetra-Verlag, Melle. 216 pp., ilustr.
- Starrett, W. C. 1950. Food relationships of the minnows of the Des Moines River, Iowa. *Ecology* 31(2): 216–233, 2 figs.
- Stawikowski, R., y U. Werner. 1985. *Die Buntbarsche der Neuen Welt Mittelamerika*. Reimer Hobbing GmbH, Essen. Pp. 1–271, ilustr.
- Stawikowski, R., y U. Werner. 1987. Neue Erkenntnisse über die Buntbarsche um *Theraps lentiginosus* mit der Beschreibung von *Theraps coeruleus* spec. nov. *Aquar.-Terrar.-Zeitsch.* 40(11): 499–504.

- Stawikowski, R., y U. Werner. 1998. Die Buntbarsche Amerikas, Band 1. Eugen Ulmer GmbH, Stuttgart. 540 pp., ilustr.
- Steindachner, F. 1863a. Beiträge zur Kenntniss der Sciaenoiden Brasiliens und der Cyprinodonten Mejicos. Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien 48(1): 162–185, 4 láms.
- Steindachner, F. 1863b. Über eine neue *Gerres*-Art aus Mexiko. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 13: 383–384, 1 lám.
- Steindachner, F. 1864. Beiträge zur Kenntniss der Chromiden Mexiko's und Central-Amerika's. Denksch. Akad. Wiss. Wien 23(2): 57–74, 5 láms.
- Steindachner, F. 1869. Ein Abhandlung über neue oder seltene Fische des Wiener-Museums. Anz. Wiss. Wien. 6(19): 149–150
- Steindachner, F. 1870. Ichthyologische Notizen 9. Über einige neue oder seltene Arten von Mazatlan, Lagos und Santos. Sitzungsber. Anz. Akad. Wiss. Wien 1: 290–318, 8 láms.
- Steindachner, F. 1877. Ichthyologische Beiträge. IV. Anz. Akad. Wiss. Wien 72(1): 551–616, 13 láms.
- Steindachner, F. 1894. Vorläufige Mittheilung über einige neue Fischarten aus den Seen von Mexiko. Anz. Akad. Wiss. Wien 31(15): 147–149.
- Steindachner, F. 1895. Über einige Fischarten Mexiko's und die Seen, in welche sie vorkommen. Anz. Akad. Wiss. Sien. 32(17): 165–166.
- Sterba, G. 1983. The Aquarium Encyclopedia. MIT Press, Cambridge. 607 pp., ilustr.
- Stevenson, M. M. 1971. *Percina macrolepida* (Pisces, Percidae, Etheostomatinae), a new percid fish of the subgenus *Percina* from Texas. Southwest. Nat. 16(1): 65–83, 4 figs.
- Stevenson, M. M. 1980. *Percina macrolepida* Stevenson, bigscale logperch. P. 727, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), Atlas of North American Freshwater Fishes. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Stevenson, M. M., y B. A. Thompson. 1978. Further distribution records for the bigscale logperch, *Percina macrolepida* (Osteichthyes: Percidae), from Oklahoma, Texas and Louisiana, with notes on its occurrence in California. Southwest. Nat. 23(2): 309–313.
- Stewart, J. H. 1978. Basin-range structure in western North America: a review. Geol. Soc. Am. Spec. Pap. 152: 1–31.
- Stiassny, M. L. J. 1991. Phylogenetic intrarelationships of the family Cichlidae: an overview. Pp 1–35, 20 figs., in M. H. A. Keenleyside (ed.), Cichlid Fishes: Behaviour, Ecology and Evolution. Fish and Fisheries, Ser. 2. Chapman & Hall, Londres.
- Stiassny, M. L. J. 1996. An overview of freshwater biodiversity: with some lessons from African fishes. Fisheries (Bull. Am. Fish. Soc.) 21(9): 7–13, ilustr.
- Stoye, F. H. 1935. Tropical Fishes for the Home, 2a Ed, Enlarged. Carl Mertens, Nueva York. 284 pp., 167 láms.
- Strain, W. S. 1966. Blancan mammalian fauna and Pleistocene formations, Hudspeth County, Texas. Bull. Tex. Memor. Mus. 10: 1–55.
- Strain, W. S. 1971. Late Cenozoic bolsón integration in the Chihuahua tectonic belt, Pp. 167–173, in Symposium in honor of Professor Ronald K. DeFord. The West Texas Geol. Soc. Publ. No. 71-59.
- Strecker, U. 2002. *Cyprinodon esconditus*, a new pupfish from Laguna Chichancanab, Yucatan, Mexico (Cyprinodontidae). Cybium 26(4): 301–307, 4 figs.
- Strecker, U., L. Bernatchez y H. Wilkens. 2003. Genetic divergence between cave and surface populations of *Astyanax* in Mexico (Characidae, Teleostei). Molec. Ecol. 12: 699–710.
- Strecker, U., y A. Kodric-Brown. 1999. Mate recognition systems in a species flock of Mexican pupfish. J. Evol. Biol. 12: 927–935, 3 figs.
- Strecker, U., y A. Kodric-Brown. 2000. Mating preferences in a species flock of Mexican pupfishes (*Cyprinodon*, Teleostei). Biol. J. Linn. Soc. 71: 677–687, 3 figs.
- Strecker, U., C. G. Meyer, C. Sturmbauer y H. Wilkens, H. 1996. Genetic divergence in an extremely young species flock in Mexico formed by the genus *Cyprinodon* (Cyprinodontidae, Teleostei). Mol. Phyl. Evol. 6: 143–149.
- Strecker, U., y H. Wilkens (enviado, Dic. 2002).⁹⁹ The *Cyprinodon* species flock from Laguna Chichancanab (Yucatan, Mexico): ecology, abundance and threat.
- Sublette, J. E., M. D. Hatch y M. Sublette. 1990. The Fishes of New Mexico. University of New Mexico Press, Albuquerque. xiii + 393 pp., 255 figs., mapas, 44 láms.
- Summerfelt, R. C., y C. O. Minckley. 1969. Aspects of the life history of the sand shiner, *Notropis stramineus* (Cope), in the Smoky Hill River, Kansas. Trans. Am. Fish. Soc. 98(3): 444–453, 3 figs.
- Suttkus, R. D. 1961. Additional information about blind catfishes from Texas. Southwest. Nat. 6(2): 55–64, 5 figs.

99. Este manuscrito es en parte el que finalmente se publicó como: Strecker, U. 2006. The impact of invasive fish on an endemic *Cyprinodon* species flock (Teleostei) from Laguna Chichancanab, Yucatan, Mexico. Ecol. Freshw. Fish 15(4): 408–418.- JJSS.

- Suttkus, R. D. 1963. Order Lepisosteii. In *Fishes of the Western North Atlantic*. Mem. Sears Found. Mar. Res. 1(3): 61–88
- Svichenskaya, A. A. 1973. [Fósiles similares a lisas en la URSS]. Trudy Paleontologii Instituta Akademii Nauk SSSR (Moscú) 138: 1–64 [en ruso].
- Swift, C. C. 1970. A review of the eastern North American cyprinid fishes of the *Notropis texanus* species group (subgenus *Alburnops*), with a definition of the subgenus *Hydrophlox*, and materials for a revision of the subgenus *Alburnops*. Diss. Abstr. 31B(5): 3081 (resumen).
- Swift, C. C. 1980. *Fundulus parvipinnis* Girard, California killifish. P. 524, 1 fig., 1 mapa, in D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Swift, C. C., T. R. Haglund, M. Ruiz y F. R. Fisher. 1993. The status and distribution of the freshwater fishes of southern California. *Bull. So. Calif. Acad. Sci.* 92(3): 101–169, ilustr.
- Szabo, B. J., H. E. Malde y C. Irwin-Williams. 1969. Dilemma posed by uranium-series dates on archaeologically significant bones from Valsequillo, Puebla, Mexico. *Earth Planet. Sci. Let.* 6: 237–244.
- Tamayo, J. L. 1949. Geografía general de México. Geografía física, Tomo 2. Ciudad de México.
- Tamayo, J. L. 1962a. Atlas geográfico general de México. Inst. Mex. Invest. Econ., Ciudad de México.
- Tamayo, J. L. 1962b. Vertientes interiores (endorreicas y arreicas). Tomo 2, Pp. 473–500, in J. L. Tamayo (ed.), *Geografía general de México*. Inst. Mex. Invest. Econ., Ciudad de México.
- Tamayo, J. L., y R. C. West. 1964. The hydrography of Middle America. Pp. 84–121, ilustr., in R. Wauchope y R. C. West (eds.), *Handbook of Middle American Indians*, Vol. 1. University of Texas Press, Austin.
- Tanyolac, J. 1973. Morphometric variation and life history of the cyprinid fish *Notropis stramineus*. *Occ. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas* 12: 1–28, 12 figs.
- Tasto, R. N. 1977. Aspects of the biology of Pacific staghorn sculpin, *Leptocottus armatus* Girard, in Anaheim Bay. Pp. 123–135, 3 figs., in E. D. Lane y C. W. Hill (eds.), *The Marine Resources of Anaheim Bay*. CA Dept. Fish Game, Fish. Bull. 165(1975).
- Taylor, D. S. 1988. Observations on the ecology of the killifish *Rivulus marmoratus* (Cyprinodontidae) in an infrequently flooded mangrove swamp. *Northeast Gulf Sci.* 10(1): 63–68.
- Taylor, D. S. 1996. Notes on the occurrence of *Guavina guavina* (Pisces: Eleotridae) in east-central Florida: First North American Continental record. *Gulf Mex. Sci.* 14(2): 120–122.
- Taylor, E. H. 1943. A new ambystomid salamander adapted to brackish water. *Copeia* 1943(3): 151–156, 3 figs.
- Taylor, J. N., y R. R. Miller. 1980. Two new cichlid fishes, genus *Cichlasoma*, from Chiapas, Mexico. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan* 693: 1–16, 2 figs.
- Taylor, J. N., y R. R. Miller. 1983. Cichlid fishes (genus *Cichlasoma*) of the Rio Panuco basin, eastern Mexico, with description of a new species. *Occ. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas* 104: 1–24, 7 figs.
- Thibault, R. E. 1978. Ecological and evolutionary relationships among diploid and triploid unisexual fishes associated with the bisexual species, *Poeciliopsis lucida* (Cyprinodontiformes: Poeciliidae). *Evolution* 32(3): 613–623, 4 figs.
- Thibault, R. E., y R. J. Schultz. 1978. Reproductive adaptations among viviparous fishes (Cyprinodontiformes: Poeciliidae). *Evolution* 32(2): 320–333, 5 figs.
- Thienemann, A. 1955. *Die Binnengewässer in Natur und Kultur*. Verständliche Wissenschaft. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-Nueva York. 156 pp.
- Thompson, B. A., y L. A. Deegan. 1982. Distribution of ladyfish (*Elops saurus*) and bonefish (*Albula vulpes*) leptocephali in Louisiana. *Bull. Mar. Sci.* 32(4): 936–939.
- Thompson, B. A., y R. D. Suttkus. 2002. The rediscovery of the Mississippi silverside, *Menidia audens*, in the Pearl River drainage in Mississippi and Louisiana. *SE Fish. Council Proc.* 44: 6–10.
- Thorson, T. B. 1976. The status of the Lake Nicaragua shark: An updated appraisal. Pp. 561–574, in T. B. Thorson (ed.), *Investigations of the Ichthyofauna of Nicaraguan Lakes*. School Life Sciences, University of Nebraska, Lincoln.
- Thorson, T. B. 1982. Life history implications of a tagging study of the largemouth sawfish, *Pristis perotteti*, in the Lake Nicaragua–Rio San Juan system. *Env. Biol. Fishes* 7(3): 207–228, 5 figs.
- Thorson, T. B., C. M. Cowan y D. E. Watson. 1966. Sharks and sawfish in the Lake Izabal–Rio Dulce system, Guatemala. *Copeia* 1966(3): 620–622, 1 fig.
- Thorson, T. B., y E. J. Lacy, Jr. 1982. Age, growth rate and longevity of *Carcharhinus leucas* estimated from tagging and vertebral rings. *Copeia* 1982(1): 110–116, 2 figs.
- Tibbets, C. A. 1998. Evolutionary genetics of *Agosia chrysogaster*. Tesis Doctoral, Arizona State University, Tempe. 199 pp., 36 figs.
- Todd, E. S. 1975. Vertical movements and development of the prolarvae of the eleotrid fish, *Dormitator latifrons*. *Copeia* 1975(3): 564–568, 1 fig.
- Torres-Navarro, C. I., y J. Lyons. 1999. Diet of *Agonostomus monticola* (Pisces: Mugilidae) in the Río Ayu-

- quila, Sierra de Manantlán Reserve, México. Rev. Biol. Trop. 47(4): 1087–1092, 1 fig.
- Torres-Orozco, R. 1991. Los peces de México. AGT Editor, Ciudad de México xv + 235 pp., 7 láms., numerosas ilustr.
- Trautman, M. B. 1957. The Fishes of Ohio. Ohio State University Press, Columbus. xvii + 683 pp., 172 figs., 7 láms. (revisado y reimpresso en 1981).
- Treviño Robinson, D. 1959. The ichthyofauna of the lower Rio Grande, Texas and Mexico. Copeia 1959(3): 253–256, 1 fig.
- Trewavas, E. 1983. Tilapiine Fishes of the Genera *Sarotherodon*, *Oreochromis* and *Danakilia*. British Museum of Natural History, Londres. 583 pp., ilustr.
- Trujillo-Jiménez, P. 1998. Trophic spectrum of the cichlids *Cichlasoma (Parapetenia) istlanum* and *Cichlasoma (Archoncentrus [sic] nigrofasciatum* in the Amacuzac River, Morelos, Mexico. J. Freshw. Ecol. 13: 465–473.
- Tuma, R. E. 1976. An investigation of the feeding habits of the bull shark, *Carcharhinus leucas*, in Lake Nicaragua. Pp. 533–538, in T. B. Thorson (ed.), Investigation of the Ichthyofauna of Nicaraguan Lakes. School of Life Sciences, University of Nebraska, Lincoln
- Turner, B. J. 1982. The evolutionary genetics of a unisexual fish, *Poecilia formosa*. Pp. 265–305, in C. Barigozzi (ed.), Mechanisms of Speciation. Allen R. Liss, Nueva York.
- Turner, B. J., J. S. Balsano, P. J. Monaco y E. M. Rasch. 1983a. Clonal diversity and evolutionary dynamics in a diploid breeding complex of unisexual fishes (*Poecilia*). Evolution 37(4): 798–809, 2 figs.
- Turner, B. J., B. H. Brett y R. R. Miller. 1980a. Interspecific hybridization and the evolutionary origin of a gynogenetic fish, *Poecilia formosa*. Evolution 34(5): 917–922.
- Turner, B. J., B. H. Brett, E. M. Rasche y J. S. Balsano. 1980b. Evolutionary genetics of a gynogenetic fish, *Poecilia formosa*, the amazon molly. Evolution 34(2): 246–258, 3 figs.
- Turner, B. J., W. P. Davis y D. S. Taylor. 1992. Abundant males in populations of a selfing hermaphroditic fish, *Rivulus marmoratus*, from some Belize cays. J. Fish Biol. 40(2): 307–310.
- Turner, B. J., T. A. Grudzien, K. P. Adkisson y M. M. White. 1983b. Evolutionary genetics of trophic differentiation in goodeid fishes of the genus *Ilyodon*. Environ. Biol. Fishes 9(2): 159–172, 10 figs.
- Turner, B. J., T. A. Grudzien, K. P. Adkisson y R. A. Worell. 1985. Extensive chromosomal divergence within a single river basin in the goodeid fish, *Ilyodon furcidens*. Evolution 39(1): 122–134, 4 figs.
- Turner, C. L. 1937. Reproductive cycles and superfetation in poeciliid fishes. Biol. Bull. 72(2): 145–164.
- Turner, C. L. 1940. Pericardial sac, trophotaeniae, and alimentary tract in embryos of goodeid fishes. J. Morphol. 67: 271–289.
- Turner, C. L. 1946. A contribution to the taxonomy and zoogeography of the goodeid fishes. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 495: 1–13, 1 lám.
- Turner, J. S., y F. F. Snelson, Jr. 1984. Population structure, reproduction and laboratory behavior of the introduced *Belonesox belizanus* (Poeciliidae) in Florida. Env. Biol. Fishes 10(1-2): 89–100, 4 figs.
- Tyler, J. C., e I. C. Feller. 1996. Caribbean marine occurrence in mangroves of a typically fresh-water synbranchiform fish. Gulf Mex. Sci. 1996(1): 26–30, 3 figs.
- Tyus, H. M. 1985. Homing behavior noted for Colorado squawfish. Copeia 1985(1): 213–215, 3 figs.
- Tyus, H. M. 1991. Ecology and management of Colorado squawfish. Pp. 379–402, 5 figs., in W. L. Minckley y J. E. Deacon (eds.), Battle Against Extinction: Native Fish Management in the American West. University of Arizona Press, Tucson.
- Udvardy, M. D. F. 1975a. A classification of the biogeographical provinces of the World. Int. Union Conserv. Nature Nat. Resourc. (IUCN), Pap. 18: 1–48. Morges.
- Udvardy, M. D. F. 1975b. World Biogeographical Provinces. Mapa (escala 1:39,629,000). IUCN, Morges.
- Uribe-Alcocer, M. 1985. Antecedentes y perspectivas nacionales de los estudios genéticos en peces. Pp. 146–159, 13 figs., in J. L. Ochoa y J. Moreno-López (eds.), Conf. Internac. Uso Preserv. Res. Biol. Mar. Zonas Áridas. La Paz, BCS.
- Uribe-Alcocer, M., J. Arreguín-Espinosa y S. Rojas-Romero. 1988. The karyotype of a gobiid, *Gobiomorus maculatus*, from Mexico. Japan. J. Ichthyol. 34(4): 509–511, 1 fig.
- Uribe-Alcocer, M., J. Arreguín-Espinosa, A. Torres-Padilla y A. Castro-Pérez. 1983. Los cromosomas de *Dormitator latifrons* (Pisces: Gobiidae). An. Inst. Cienc. del Mar Limnol. Univ. Nac. Autón. Méx. 10(1): 23–29, 1 fig.
- Uribe-Alcocer, M., B. L. Nader-García y N. Valdés-Morales. 1992. Karyotypes of two cichlid fishes from Mexico, *Cichlasoma ellioti* and *Cichlasoma trimaculatum*. Japan. J. Ichthyol. 39(2): 174–177, ilustr.
- Uribe-Alcocer, M., C. Téllez-Vargas y P. Díaz-Jaimes. 1999. Chromosomes of *Cichlasoma istlanum* (Perciformes: Cichlidae) and karyotype comparison of two presumed subspecies. Rev. Biol. Trop. 47: 1051–1059.
- USFWS (United States Fish and Wildlife Service). 1996. Endangered and Threatened Wildlife and

- Plants. U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, DC.
- Uyeno, T. 1960. Osteology and phylogeny of American cyprinid fishes allied to the genus *Gila*. Tesis Doctoral, University of Michigan, Ann Arbor.
- Uyeno, T. 1961. Osteology and phylogeny of the American cyprinid fishes allied to the genus *Gila*. Unpubl. Tesis Doctoral, University of Michigan, Ann Arbor. 102 pp.
- Uyeno, T., y R. R. Miller. 1971. Multiple sex chromosomes in a Mexican cyprinodontid fish. *Nature* 231: 452–453.
- Uyeno, T., y R. R. Miller. 1972. Second discovery of multiple sex chromosomes among fishes. *Experientia* 28(2): 223–225, 4 figs.
- Uyeno, T., y R. R. Miller. 1979. Karyotypes of the trouts of northwestern Mexico, with remarks on the evolution of the genus *Parasalmo*. *Abstr. Ann. Meet. Am. Soc. Ichthyol. Herpetol.*, Orono, ME, p. 1 (resumen).
- Uyeno, T., R. R. Miller y J. M. Fitzsimons. 1983. Karyology of the cyprinodontoid fishes of the Mexican family Goodeidae. *Copeia* 1983(2): 497–510, 4 figs.
- Uyeno, T., y G. R. Smith. 1972. Tetraploid origin of the karyotype of catostomid fishes. *Science* 175(4022): 644–645, 1 fig.
- Vaillant, L. L. 1894. Sur une collection de poissons recueillis en Basse-Californie et dans le Golfe par M. León Diguët. *Bull. Soc. Philom.* 8(6): 69–75.
- Valdez-Moreno, M.E. 1997. Estudio comparativo osteológico de las formas oculadas actuales del género *Astyanax* en diversas cuencas de México. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México. 139 pp.
- Vallejo de Aquino, P. 1988. Análisis inmunotaxonomico de *Notropis sallei* y *Notropis lermæ* (Pisces: Cyprinidae). Tesis, Inst. Politéc. Nac., Esc. Nac. Cienc. Biol., Ciudad de México Pp. 1–46, 25 figs.
- Valtierra-Vega, M. T., y J. J. Schmitter-Soto. 2000. Hábitos alimentarios de las mojaras (Perciformes: Cichlidae) de la laguna Caobas, Quintana Roo, México. *Rev. Biol. Trop.* 48: 503–508, 1 fig.
- Varela-Romero, A. 1989. *Dorosoma petenense* (Günther), un nuevo registro para la cuenca del Río Yaqui, Sonora, México (Pisces: Clupeidae). *Ecologica* 1(1): 23–25.
- Varela-Romero, A., J. Campoy-Favela y L. Juárez-Romero. 1992a. Fishes of the ríos Mayo and Fuerte basins, Sonora and Sinaloa, México. *Proc. Desert Fishes Council* 22 (1990): 70–71 (resumen).
- Varela-Romero, A., C. Galindo-Duarte, E. Saucedo-Monarque, L. S. Anderson, P. Warren, S. Stefferud, J. Stefferud, S. Rutman, A. C. Tibbits y J. Malusa. 1992b. Rediscovery of *Gila intermedia* and *G. purpurea* in northern Sonora, Mexico. *Proc. Desert Fish. Council* 22 (1990): 33–34 (resumen).
- Varela-Romero, A., G. Ruiz-Campos, L. M. Yépez-Velázquez y J. Alaniz-García. 1998. Evaluación de la situación de las poblaciones del pez cachorrito del desierto (*Cyprinodon macularius macularius*) en la cuenca del Bajo Río Colorado, Sonora-Baja California, México. Informe Téc. Final, Proyecto H126, CONABIO, México.
- Vega-Cendejas, M. E., M. Hernández de Santillana y G. de la Cruz-Aguero. 1997. Los Peces de la Reserva de Celestún. Pronatura Península de Yucatán y Centro de Invest. y de Estud. Avanzados IPN, Unidad Mérida, Mérida. v + 177, ilustr.
- Velasco Colín, R. 1976. Los peces de agua dulce del Estado de Chiapas. Ediciones Gobierno del Estado, Tuxtla Gutiérrez. 143 pp., ilustr.
- Villa, J. 1982. Peces nicaragüenses de agua dulce. Colección Cult., Ser. Geogr. Naturaleza, Managua. xiv + 253 pp., ilustr.
- Villaseñor, J. L., G. Ibarra-Manríquez y D. Ocaña. 1998. Strategies for conservation of Asteraceae in México. *Conserv. Biol.* 12: 1066–1075.
- Vives, S. P., y W. L. Minckley. 1991. Autumn spawning and other reproductive notes on loach minnow, a threatened cyprinid fish of the American southwest. *Southwest. Nat.* 34(4): 451–454.
- Vivó, J. A., y J. C. Gómez. 1946. Climatología de México. Instituto Pan-Americano de Geografía y Historia, Publ. No. 19, Ciudad de México.
- Vladykov, V. I., y J. R. Greeley. 1963. Order Acipenseroidi. *In Fishes of the Western North Atlantic*. Mem. Sears Found. Mar. Res. 1(3): 24–60, 3 figs.
- Vrijenhoek, R. C. 1985. Homozygosity and interstrain variation in the self-fertilizing hermaphroditic fish, *Rivulus marmoratus*. *J. Heredity* 76: 82–84.
- Vrijenhoek, R. C., R. M. Dawley, C. J. Cole y J. P. Bogart. 1989. A list of the known unisexual vertebrates. Pp. 19–23, *in* R. M. Dawley y J. P. Bogart (eds.), *Evolution and Ecology of Unisexual Vertebrates*. NY St. Mus. Bull. 466.
- Waitz, P. 1943. Reseña geológica de la cuenca de Lerma. *Bol. Soc. Méx. Geol. Est.* 58(1-2): 123–138.
- Walbaum, J. J. 1792. *Petri Artedi renovati*, i. e., bibliotheca et philosophia ichthyologica. *Ichthyologiae pars III. Grywewaldiae*. A. F. Roese. 723 pp.
- Wallace, R. K. 1980a. *Hybopsis aestivalis* (Girard), speckled chub. P. 180, 1 fig., 1 mapa, *in* D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*. North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Wallace, R. K. 1980b. *Rhinichthys osculus* (Girard), speckled dace. P. 356, 1 fig., 1 mapa, *in* D. S. Lee et al. (eds.), *Atlas of North American Freshwater Fishes*.

- North Carolina State Museum of Natural History, Raleigh.
- Wallén, C. C. 1955. Some characteristics of precipitation in Mexico. *Geog. Annaler* 37: 51–85.
- Walsh, S. J., y C. R. Gilbert. 1995. New species of troglobitic catfish of the genus *Prietella* (Siluriformes: Ictaluridae) from northeastern México. *Copeia* 1995(4): 850–861, 3 figs.
- Walters, V., y C. R. Robins. 1961. A new toadfish (Batrachoididae) considered to be a glacial relict in the West Indies. *Am. Mus. Novit.* 2047: 1–24, 3 figs.
- Warburton, K. 1978. Age and growth determination in a marine catfish using an otolith check technique. *J. Fish Biol.* 13(4): 429–434, 2 figs., 1 lám.
- Warburton, K. 1979. Growth and production of some important species of fish in a Mexican coastal lagoon system. *J. Fish Biol.* 14(5): 449–464, 4 figs.
- Ward, J. V., y J. H. Stanford. 1979. *The Ecology of Regulated Rivers*. Plenum Press, Nueva York.
- Watkins, J. S., y 13 coautores. 1982. Tectonic synthesis LEG 66 transect and vicinity. Vol. 66, Art. 43: 837–849, in M. Lee (ed.), *Initial Reports of Deep Sea Drilling Project*. National Science Foundation, Washington, DC.
- Watson, R. E. 1996. Revision of the subgenus *Awaous* (*Chonophorus*) (Teleostei: Gobiidae). *Ichthyol. Explor. Freshw.* 7(1): 1–18, 9 figs.
- Webb, S. A. 1998. A Phylogenetic Analysis of the Goodeidae (Teleostei: Cyprinodontiformes). Tesis Doctoral, University of Michigan, Ann Arbor.
- Webb, S. A., y R. R. Miller. 1998. *Zoogoneticus tequila*, a new goodeid fish (Cyprinodontiformes) from the Ameca drainage of Mexico, and a rediagnosis of the genus. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan* 725: 1–23, 5 figs.
- Weber, A., y H. Wilkens. 1998. *Rhamdia macuspanensis*: A new species of troglobitic pimelodid catfish (Siluriformes: Pimelodidae) from a cave in Tabasco, Mexico. *Copeia* 1998(4): 998–1004, 3 figs.
- Werner, U. 1987. In search of mojarras in southern México, Pt. II. *Trop. Fish Hobbyist* 35(7): 26–36, ilustr.
- Werner, U., y R. Stawikowski. 1987. Ein neuer Buntbarsche aus Südmexiko: *Paratheraps breidohri* gen. nov., spec. nov. *Aquar. Terrar. Zeitschr.* 41(1): 20–23, ilustr.
- West, R. C. 1964. Surface configuration and associated geology in Middle America. Pp. 33–83, ilustr., in I. R. Wauchope y R. C. West (eds.), *Handbook of Middle American Indians*, Vol. 1. University of Texas Press, Austin.
- Wheeler, A., y A. Baddokwaya. 1981. The generic nomenclature of the marine catfishes usually referred to the genus *Arius* (Osteichthyes–Siluriformes). *J. Nat. Hist.* 15: 769–773, 1 fig.
- Whitmore, T. J., M. Brenner, J. H. Curtis, B. H. Dahlin y B.W. Leyden. 1996. Holocene climatic and human influences on lakes of Yucatan Peninsula, Mexico: an interdisciplinary palaeolimnological approach. *Holocene* 6: 273–287.
- White, G. B. 1981. Semispecies, sibling species and superspecies. Pp. 21–28, 2 figs., in P. L. Forey (ed.), *The Evolving Biosphere*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Whitehead, P. J. P. 1962. The species of *Elops* (Pisces: Elopidae). *Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 13, Vol. 5*: 321–329, 3 figs.
- Whitehead, P. J. P. 1973. The clupeoid fishes of the Guianas. *Bull. British Mus. (Nat. Hist.), Zool. Suppl.* 5: 1–227, 72 figs.
- Whitehead, P. J. P. 1985. *FAO species catalogue. Clupeoid fishes of the World (suborder Clupeioidi)*. An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, shads, anchovies and wolfherrings, Pt. 1. Chirocentridae, Clupeidae and Pristigasteridae. *FAO Fish. Synopsis* 125, Vol. 7(1): i–x, 1–303, ilustr.
- Whitley, G. P. 1951. New fish names and records. *Proc. Royal Soc. New South Wales* 1949–1950, 1951: 61–68, 2 figs.
- Wildekamp, R. 1985. *Neue Fische–neue Namen*. *Deut. Killifische Gemeinsch.* 17(1): 14–16, 10 figs.
- Wildekamp, R. 1995. *A World of Killies. Atlas of the Oviparous Cyprinodontiform Fishes of the World*. American Killifish Association. Miskawaka, IN. 384 pp., ilustr.
- Wiley, E. O. 1976. The phylogeny and biogeography of fossil and recent gars (Actinopterygii: Lepisosteidae). *Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas* 64: 1–111, 72 figs.
- Wilkens, H. 1971. Genetic interpretation of regressive evolutionary processes: studies on hybrid eyes of two *Astyanax* cave populations (Characidae, Pisces). *Evolution* 25(3): 530–544, 6 figs.
- Wilkens, H. 1993. A new species of *Rhamdia* (Pisces: Pimelodidae) from a cave in the Sierra de Zongolica (Veracruz, Mexico). *Mitt. Hamburg Zool. Mus. Inst.* 90: 375–378, 2 figs.
- Wilkens, H., P. Junge y T. G. Langeker. 1991. Speciation of troglobites: studies on the San Antonio cave (Oaxaca, Mexico). *Int. J. Speleol.* 20: 1–13, 5 figs.
- Williams, G. C., y R. K. Koehn. 1984. Population genetics of North Atlantic catadromous eels (*Anguilla*). Pp. 557–560, 2 figs., in B. Turner (ed.), *Evolutionary Genetics of Fishes*. Plenum Press, Nueva York.
- Williams, J. D., J. E. Johnson, D. A. Hendrickson, S. Contreras-Balderas, J. D. Williams, M. Navarro-

- Mendoza, D. E. McAllister y J. E. Deacon. 1989. Fishes of North American endangered, threatened, or of special concern. 1989. Fisheries (Bull. Am. Fish. Soc.) 14(6): 2–20, 4 color láms.
- Winchell, A. 1864. Description of a garpike, supposed to be new—*Lepidosteus (Cylindrosteus) oculatus*. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 16: 183–186.
- Winemiller, K. O. 1989. Development of dermal lip protuberances for aquatic surface respiration in South American characid fishes. Copeia 1989 (2): 382–390, 6 figs.
- Winemiller, K. O., y N. E. Morales. 1989. Comunidades de peces del Parque Nacional Corcovado luego del cese de las actividades mineras. Brenesia 31: 75–91.
- Wischnath, L. 1993. Atlas of Livebearers of the World. Tropical Fish Hobbyist, Neptune City, NJ. 336 pp, numerosas láms. en color.
- Woodman, D. A. 1987. The evolutionary history of the genus *Rhinichthys*: hypotheses and tests. Tesis Doctoral, University of Nebraska, Lincoln.
- Woodman, D.A. 1992. Systematic relationships within the cyprinid genus *Rhinichthys*. Pp. 374–391, 4 figs., in R. L. Mayden (ed.), Systematics, Historical Ecology and North American Freshwater Fishes. Stanford University Press, Stanford.
- Woodward, A S. 1939. Tertiary fossil fishes from Maranhão, Brazil. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 11, Vol. 3: 450–453, 1 lám.
- Woolman, A. J. 1892. New fishes from Chihuahua, Mexico. Am. Nat. 26: 259–261.
- Woolman, A. J. 1895. Report on a collection of fishes from the rivers of central and northern Mexico. Bull. U.S. Fish Comm. 14(1894): 55–66, 2 láms.
- Wooten, M. C., K. T. Schribner y M. H. Smith. 1988. Genetic variability and systematics of *Gambusia* in the southeastern United States. Copeia 1988(2): 283–289, 2 figs.
- Wooton, R. J. 1976. The Biology of the Sticklebacks. Academic Press, Nueva York-Londres. x + 188 pp., ilustr.
- Wourms, J. P. 1981. Viviparity: the maternal-fetal relationship in fishes. Am. Zool. 21: 473–515.
- Wourms, J. P., B. D. Grove y J. Lombardi. 1988. The maternal-embryonic relationship in viviparous fishes. Pp. 1–134, 11 figs., in W. S. Hoar y D. J. Randall (eds.), Fish Physiology, Vol. 11B. Academic Press, Nueva York-Londres.
- Yáñez-Arancibia, A. 1976. Observaciones sobre *Mugil curema* Valenciennes en áreas naturales de crianza, México: Alimentación, crecimiento, madurez y relaciones ecológicas. An. Centro Cienc. Mar Limnol., Univ. Nac. Autón. Méx. 3(1): 93–123, 15 figs.
- Yáñez-Arancibia, A. 1980. Taxonomía, ecología y estructura de las comunidades de peces en lagunas costeras con bocas efímeras del Pacífico de México. Centro Cienc. Mar Limnol. Univ. Nac. Autón. Méx., Publ. Exp. 2 (1978): 1–306, 68 figs., 32 láms.
- Yáñez-Arancibia, A., J. Curiel-Gómez y V. L. de Yáñez. 1976. Prospección biológica del bagre marino *Galeichthys caeruleascens* (Günther) en el sistema lagunar costero de Guerrero, México (Pisces: Ariidae). An. Centro. Cienc. Mar Limnol. Univ. Nac. Autón. Méx. 3(1): 125–180, 34 figs.
- Yáñez-Arancibia, A., y G. Díaz-González. 1977. Ecología trofodinámica de *Dormitator latifrons* (Richardson) en nueve lagunas costeras del Pacífico de México. An. Centro Cienc. Mar y Limnol., Univ. Nac. Autón. Méx. 4(1): 125–140, 11 figs., 1 lám.
- Yáñez-Arancibia, A., y A. L. Lara-Domínguez. 1988. Ecology of three sea catfish species (Ariidae) in a tropical coastal ecosystem—southern Gulf of Mexico. Mar. Ecol. Prog. Ser. 49: 215–230, 11 figs.
- Yeager, B. L., y K. J. Semmens. 1987. Early development in the blue sucker, *Cycleptus elongatus*. Copeia 1987(2): 312–316, 1 fig.
- Yerger, R. W. 1978. River goby. Pp. 46–47, 1 fig., in C. R. Gilbert (ed.), Rare and Endangered Biota of Florida, Vol. 4. Fishes. University of Florida Press, Gainesville.
- Young, K. L., y P. C. Marsh. 1990. Age and growth of flathead catfish in four southwestern rivers. Calif. Fish Game 76(4): 224–233, 2 figs.
- Zahuranec, B. J. 1967. The gerreid fishes of the genus *Eucinostomus* in the eastern Pacific. Tesis de Maestría, University of California, La Jolla.
- Zobeck, M. C., R. E. Anderson y G. A. Thompson. 1981. Cainozoic evolution of the state of stress and style of tectonism of the Basin and Range Province of the western United States. Trans. Royal Philosoph. Soc. London 300: 407–434.

AUTORES Y COLABORADORES

Reeve M. Bailey, Curador Emérito de Peces, Museo de Zoología, Universidad de Michigan, Ann Arbor, Michigan 48109, EUA.

Clyde D. Barbour, 26 Rip Road, Hanover, Nueva Hampshire 03755, EUA.

David E. Brown, Departamento de Biología, Universidad Estatal de Arizona, Tempe, Arizona 85287, EUA.

José Luis Castro-Aguirre, Departamento de Pesquerías y Biología Marina, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, IPN, Playas del Conchalito s/n, A.P. 592, 23001 La Paz, Baja California Sur, México.

Barry Chernoff, Departamento de Biología, Universidad Wesleyan, Middletown, Connecticut 06459, EUA.

Martha Hall Gach, Museo de Zoología, Universidad de Michigan, Ann Arbor, Michigan 48109, EUA. Dirección actual: Sociedad Audubon de Massachusetts, Centro de Conservación y Santuario de Vida Silvestre Broad Meadow Brook, 414 Massasoit road, Worcester, Massachusetts 01604, EUA.

†Robert Rush Miller, Curador Emérito de Peces, Museo de Zoología, Universidad de Michigan, Ann Arbor, Michigan 48109, EUA.

†W. L. Minckley, Profesor Emérito de Zoología, Departamento de Biología, Universidad Estatal de Arizona, Tempe, Arizona 85287, EUA.

Steven Mark Norris, Departamento de Biología, Universidad Estatal de California en las Islas del Canal, Camarillo, California 93012, EUA.

Edwin "Phil" Pister, Consejo de los Peces del Desierto, P.O.Box 337, 437 East South Street, Bishop, California 93514, EUA.

Mary Rauchenberger, Sección de Peces, Departamento de Zoología, Museo de Historia Natural, Cromwell Road, Londres SW7 5BD, Reino Unido.

Juan Jacobo Schmitter-Soto, Curador de Peces, El Colegio de la Frontera Sur, A.P. 424, 77000 Chetumal, Quintana Roo, México.

Michael L. Smith, Centro para la Ciencia Aplicada a la Biodiversidad, Conservación Internacional, 1919 M Street NW, Washington, D.C. 20036, EUA.

Jeffrey N. Taylor, 19905 SW 228th Street, Miami, Florida 33170, EUA.

Shane A. Webb, Museo de Zoología, Universidad de Michigan, Ann Arbor, Michigan 48109, EUA. Dirección actual: Departamento de Biología, Universidad William Woods, One University Avenue, Fulton, Misuri 65251, EUA.

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS DE PECES

Las páginas donde aparecen las reseñas de familias y especies están en **negrita**; las páginas donde aparecen ilustraciones están en *cursiva*.

- Acara*
 bartoni, 455
 rectangulare, 420
Acarichthys, 474
Accipenser (sic) *platorynchus*, 443
Achiridae, 77, **440**, 457
Achirus, 440
 fasciatus, 442
 mazatlanus, 440, **441**, 457
Acipenser oxyrinchus, **93**, 443
Acipenseridae, 77, **92**, 93, 96, 443
Agonostomus, 201, 202
 hancocki, 202
 macracanthus, 202
 microps, 202
 monticola, 41, 201, **202**, 447, 468, 475, 477, 505, 508, 514
 nasutus, 202
Agosia, 40, 110, 141
 chrysogaster, 35, 111, **117**, 118, 125, 444, 485, 486, 514
 Agosia sp., 35, 36, 111, 117, **118**
Alburnellus
 jemezanus, 445
 simus, 445
Alburnus amabilis, 445
Algansea, 28, 30, 40, 114, 118, 121, 147, 468, 470, 490
 aphanea, 45, 49, 115, **118**, 444
 avia, 48, 115, **119**, 444
 barbata, 42, 115, **119**, 444, 481
 lacustris, 42, 43, 115, **119**, 120, 444
 monticola, 45, 48, 115, **120**, 202, 444, 470
 popoche, 45, 73, 115, **120**, 444
 tincella, 37, 41, 42, 44-49, 58, 115, **121**, 147, 318, 444
Algansea sp., 46
Algoma amara, 445
Allodontichthys, 48, 295, 297, 316, 485, 494, 506
 hubbsi, 45, 48, **296**, 297, 298, 451, 500
 polylepis, 45, 48, 296, **297**, 451
 tamazulae, 45, 48, 296, **298**, 451
 zonistius, 45, 48, 49, 296, **298**, 451
Allophorus, 30
 robustus, 42-46, 49, **299**, 451, 497
Allohallus kidderi, 449
Allotoca, 294, 497
 catarinae, 294, **299**, 300, 304, 451
 diazi, 43, 294, **300**, 303, 304, 451
 dugesii, 42-45, 47, 48, 60, 294, **300**, 301, 451, 512
 goslinei, 45, 47, 294, **301**, 451, 512
 maculata, 47, 294, **302**, 451, 512
 meekei, 294, **302**, 304, 451
 regalis, 49, 294, **303**, 451
 zacapuensis, 43, 44, 294, **303**, 304, 451
Alosa pseudoharengus, 477
Amatitlania, 398
Amblodon niger, 446
Ambloplites rupestris, 364
Ameca, 47
 splendens, 45-47, **304**, 318, 451, 499
Ameiurus, 177, 178
 melas, **178**, 179, 446
 natalis, 179
 nebulosus, 179
Amiurus (sic)
 dugesii, 180, 447
 mexicanus, 447
Amphilophus, 387, 389, 396, 472, 492
 froebelii, 387
 macracanthus, 50, 391, **395**, 455
 nourissati, 51, 391, **396**, 455, 491
 robertsoni, 50, 391, **397**, 455
Anablepidae, 80-82, **232**, 234, 449, 461, 472, 483, 499
Anableps, 232, 233, 483, 491
 anableps, 233
 dovii, 233
 dowei, 233
 dowi, 49, **232**, 233, 449, 472, 499
 microlepis, 233
Anchoa, 100, 360
 mitchilli, **100**, 443
 parva, 100, **101**, 443
 schultzi, 469
 walkeri, 100, **101**, 443, 469
Anchovia, 100
 macrolepidota, 100, **101**, 102, 443
 parva, 101, 443
Anguilla, 3, 32, 99, 517

- rostrata*, 3, **99**, 443
vulgaris, 99
 Anguillidae, 76, 78, **99**, 443
Anoptichthys, 171, 491
Aphanius, 320
Aplesion potsii, 454
 Aplocheilidae, 80, 229
Aploidinotus, 384
 grunniens, 29, 37, 73, **384**, 385, 455, 482
Archocentrus, 53, 387, 389, 397
 centrarchus, 387
 nigrofasciatus, 389, 398, 401
 octofasciatus, 50, 53, 389, 392, **397**, 398, 455
 spilurus, 51, 389, 392, **398**, 455
Archocentrus sp., 53
Archomenidia, 212, 474
 bolivari, 212
 marvelae, 448
Archoplites, 363
Argyreus osculus, 446
 Ariidae, 74, 78, 79, **185**, 186, 447, 474, 481, 491, 493, 495, 518
Ariopsis, 186
 assimilis, 187
 guatemalensis, 189
 seemani, 189
Arius, 74, 186, 190, 517
 assimilis, **187**, 447
 felis, 186, **187**, 188, 447, 474, 493, 506
 fuertihii, 191, 447
 guatemalensis, 186, **188**, 447
 liropus, 189
 melanopus, 190, 495
 seemanni, 186, **189**, 447
Astatheros, 387
Astyanax, 52, 171-173, 175, 192, 469,
 476, 502, 510, 513, 516, 517
 aeneus, 45, 49, 50, 52, **172**, 173, 446, 494
 altior, 52, 172, **173**, 329, 446, 510
 armandoi, 51, 172, **173**, 174, 446, 494
 fasciatus, 172, 173, 175, 492
 jordani, 175
 mexicanus, 2, 29, 33, 37, 38, 171-**174**, 175, 330, 331,
 399, 446, 471, 480, 491, 494
Astyanax sp., 196
Ataeniobius, 296, 305
 toweri, 37, 38, 49, 296, **304**, 305, 325, 451, 493
Atherina, 40
 humboldtiana, 58, 448
 martinica, 448
Atherinella, 50, 51, 205, 206, 211, 474
 alvarezi, 50, 207, **208**, 209, 448
 ammophila, 51, 206, **209**, 448, 474
 balsana, 207, **209**, 210, 448
 callida, 51, 207, **210**, 448
 crystallina, 41, 45, 207, **210**, 448
 pellosemeion, 211
 guatemalensis, 207, **211**, 448
 lisa, 51, 206, **211**, 448
 marvelae, 51, 206, **211**, 212, 448
 sallei, 51, 206, **212**, 448
 schultzi, 51, 206, **212**, 213, 448
Atherinichthys
 grandoculis, 448
 guatemalensis, 448
 sallei, 448
 Atherinopsidae, 37, 38, 41, 43, 45, 47,
 81, 83, **205**, 206, 448, 470
Atractosteus, 57, 94
 spatula, 29, 94, **95**, 96, 443, 482
 tristoechus, 57
 tropicus, 29, 50, 51, 56, 57, **95**, 443, 502
Atractosteus sp., 57
Awaous, 433, 434, 517
 banana, 434
 tajasica, **433**, 434, 456, 480, 484, 509
 transandeanus, 433, **434**, 456
Aztecaula, 109, 115
 sallaei, 37, 41-43, 49, 115, **121**, 444
Bagre, 186
 marinus, 186, 188, **189**, 190, 447, 481, 497
Baiodon, 492
Balsadichthys, 312
Batrachoides, 200, 475
 goldmani, 51, **200**, 447
Batrachoides sp., 200
 Batrachoididae, 86, **199**, 200, 447, 475, 517
Batrachus tau beta, 447
Belone notata, 449
Belonesox, 51, 236
 belizanus, 236, **244**, 449, 491, 515
 Belonidae, 80, 81, **225**, 449, 475
Biotodoma, 474
Brachymystax, 198
Brachyrhaphis, 236, 245, 502
 hartwegi, 50, 236, **244**, 245, 449
Bramocharax, 171, 172
 caballeroi, 52, 172, **175**, 446, 476
Bramocharax sp., 175
Brevoortia, 102, 484, 487
 gunteri, **103**, 444
 patronus, **103**, 104, 444
Brycon, 171
 guatemalensis, 51, 171, **175**, 176, 446
 Bythitidae, 78, 82, 83, **199**, 447
Campogramma, 512
Campostoma, 110
 anomalum, 110, **122**, 444, 472
 ornatum, 32-36, 110, **122**, 123, 444, 472
Caquetaia, 387, 409, 493
 Carangidae, 84, 85, **371**, 454, 512
Caranx, 371, 372
 fasciatus, 470
 hippos, **371**, 372, 454
 latus, 371, **372**, 454
 marginatus, 372
 sexfasciatus, 371, **372**, 454

- Carassius auratus*, 3, 109, 219
 Carcharhinidae, 75, 76, **90**, 443
Carcharhinus, 482
 leucas, **91**, 443, 470, 514, 515
Carcharias leucas, 443
Carlhubbisia, 51, 236, 508
 kidderi, 236, **245**, 449
Carpiodes, 160
 carpio, 160, **161**, 162, 446, 488, 492
 labiosus, 168, 446
 “Cathorops”, 186
 aguadulce, 51, 187, **190**, 447
 fuerthii, 187, **190**, 191, 447
Cathorops, 186, 191
 melanopus, 190
 Catostomidae, 29, 30, 37, 43, 45, 47, 56, 80, 81, **159**, 160, 169, 446, 472, 473, 476, 491, 496, 511
Catostomus, 28, 80, 81, 160, 493, 511
 bernardini, 32, 35, 36, 161, **162**, 446, 500
 bubalus, 446
 cahita, 35, 36, 161, **163**, 446
 carpio, 446
 catostomus, 159
 clarkii, 35, 73, 160, **163**, 446, 500
 conchos, 32, 161, 162, 163
 congestus, 161, 446
 elongatus, 446
 insignis, 35, 161, **164**, 446, 500
 leopoldi, 33, 36, 161, **164**, 446
 nebuliferus, 34, 160, 161, **165**, 166, 446
 plebeius, 32-34, 36, 160, 161, **165**, 166, 446, 481, 500, 508
 texanus, 446
 wigginsii, 35, 161, **166**, 446
Catostomus sp., 36
 Centrarchidae, 29, 30, 82, 84, 86, **363**, 364, 386, 454
 Centropomidae, 57, 65, 84, 85, **357**, 358, 384, 454, 472, 474, 485
Centropomus, 2, 57, 73, 357, 358, 474, 482, 484, 508
 armatus, **359**, 360, 454
 ensiferus, **359**, 360, 454
 medius, 358, **359**, 360, 454
 mexicanus, 358-**360**, 361
 nigrescens, 358, **360**, 361, 454
 parallelus, 358-**360**, 361, 454
 pectinatus, 358, **361**, 362, 454
 poeyi, 358, **361**, 362, 454, 484
 robalito, 359, 361, **362**, 454
 undecimalis, 358, 360, **362**, 454, 474
 unionensis, 358, 359, **362**, 363, 454
 viridis, 358, 359, **363**, 454
Ceratichthys
 cumingii, 145, 445
 sallaei, 444
 vigilax, 446
Chaenomugil, 201
 proboscideus, 201, **202**, 203, 447
Chanos chanos, 487
Chapalichthys, 30, 49, 295
 encaustus, 43-47, 49, 292, 295, **305**, 306, 451
 pardalis, 47, 49, 295, 303, **306**, 451
 peraticus, 292, 306, 307
 Characidae, 2, 29, 37, 45, 79, **171**, 173, 446, 472, 476, 480, 488, 492, 494, 502, 510, 513, 517, 518
Characodon, 295, 512
 audax, 295, **307**, 451
 bilineatus, 452
 eiseni, 452
 encaustus, 451
 furcidens, 452
 garmani, 33, 71, 295, **307**, 308, 452
 lateralis, 34, 295, **307**, 308, 452, 503
 multiradiatus, 452
 variatus, 452
Chatoessus mexicanus, 105
Cheonda modesta, 445
Chirostoma, 205, 469, 470, 512
 aculeatum, 213, 448
 alchichica, 213
 arge, 218
 attenuatum, 448
 bartoni, 215, 448, 512
 beryllinum, 448
 chapalae, 448, 480
 compressum, 219, 470
 consocium, 448
 contrerasi, 448, 470
 estor, 448, 512
 grandocule, 219
 humboldtianum, 219
 jordani, 448
 labarcae, 221, 448
 lucius, 448
 melanococcus, 448
 mezquital, 448
 patzcuaro, 448
 peninsulae, 448
 promelas, 223, 448
 reseratum, 49
 riojai, 224, 448
 sphyraena, 224, 448
Chirostoma sp., 224
Chlorinemus altus, 454
Chriodorus, 227
 atherinoides, 227
Chromis
 fenestrata, 456
 nebulifera, 455
 “Cichlasoma”, 30, 52, 74, 81, 386-389, 400
 bartoni, 38, 387, 389, 392, **399**, 455
 beani, 34, 36, 41, 46, 48, 391, 392, **399**, 455
 grammodes, 51, 392, **400**, 419, 455
 istlanum, 46, 392, **400**, 401, 455
 labridens, 38, 387, 389, 391, 399, **401**, 404, 455
 minckleyi, 33, 62, 330, 387, 389, 391, 392, **401**, 402, 455
 pantostictum, 387, 392, **402**, 404, 455
 salvini, 50, 389, 391, **403**, 455
 steindachneri, 85, 387, 392, **403**, 404, 455
 trimaculatum, 50, 196, 391, **404**, 455
 urophthalmus, 50, 391, **405**, 406, 455

- Cichlasoma*, 386, 472, 491, 493, 507, 511, 514
biocellatum, 397, 398
cajali, 405
callolepis, 500
centrale, 406
champtonis, 414
cutteri, 398
eigenmanni, 411
elliotti, 515
gadawi, 418
gordonsmithi, 405
grammodes, 400, 455
guija, 396
hartwegi, 419, 456
hedricki, 398
heterospilum, 456
hicklingi, 422
hyorhynchum, 415
intermedium, 420
istlanum, 476, 515
labridens, 401, 468
leonhardschultzei, 401
meeki, 396, 486, 503
minckleyi, 402, 491, 493
mojarra, 405
nigrofasciatum, 515
octofasciatum, 397
parma, 418
pasionis, 456, 508
regani, 456, 498
robertsoni, 455
sexfasciatum, 418
socolofi, 416, 456, 500
synspilum, 456, 505
teapae, 406, 410
trimaculatum, 515
uropthalmus, 406, 473, 495
zonatum, 456
“*Cichlasoma*” sp., 38
Cichlaurus, 482
Cichlidae, 2, 29, 30, 46, 50, 51, 53, 59, 73, 81, 82, 84, 86, **386**
388, 455, 464, 467, 468, 473, 482, 485, 491, 492, 503, 513,
515, 516
Citharichthys
gilberti, **439**, 440, 457
spilopterus, 439, **440**, 457
Clupea
stolifera, 444
thrissina, 444
Clupeidae, 29, 37, 79, 80, **102**, 444, 473, 487, 501, 516, 517
Codoma, 109, 124
ornata, 32, 34, 36, 111, **123**, 124, 444, 502
Conorhynchus nelsoni, 191, 447
Cottidae, 84, **356**, 453
Cottus bairdi, 84
Couesius
adustus, 118
plumbeus, 118
Crenichthys, 292
Cryptoheros chetumalensis, 398
Ctenogobius, 436
sagittula, 509
Ctenopharyngodon idella, 3, 109, 219
Cualac, 38, 320, 325
tessellatus, 37, 38, 320, **324**, 325, 399, 452
Cubanichthys, 320
Culius
amblyopsis, 456
pisonis, 456
Cycleptus, 32, 160, 472
elongatus, 160, **166**, 167, 446, 476, 483, 518
meridionalis, 167
Cynodonichthys tenuis, 449
Cyprinella, 74, 111, 124, 483, 489, 496
alvarezdelvillari, 32, 33, 112, **124**, 444, 476
bocagrande, 32, 73, 111, **124**, 125, 444, 496
formosa, 32, 33, 36, 111, **125-127**, 444, 461
garmani, 34, 111, **126**, 127, 444
lepida, 496
lutrensis, 34, 37, 109, 111, 125, **126-129**, 147, 155, 444, 496, 507
ornata, 124
panarcys, 32, 33, 112, **127**, 444
proserpina, 33, 112, **127**, 128, 444
rutila, 33, 112, **128**, 444
venusta, 111, **128**, 129, 444
xanthicara, 33, 111, 112, **129**, 444
Cyprinella sp., 124
Cyprinidae, 1, 2, 29, 30, 37, 43, 45, 47, 64, 76, 80, 82, **108**, 109,
122, 145, 444, 467, 470, 472, 473, 476-479, 481-483, 485,
487, 489, 496, 499, 501-504, 506-508, 516
Cyprinodon, 5, 28, 29, 33, 38, 53, 78, 320, 326, 329, 330, 332,
335, 348, 349, 468, 480, 489, 491, 494, 498, 499, 501, 513
albivelis, 33, 36, 321, 322, **325**, 326, 340, 452
alvarezi, 38, 71, 73, 321, 322, **326**, 327, 348, 452, 511, 512
arcuatus, 321, **327**, 452
artifrons, 52, 53, 323, **327**, 328, 341, 452
atorus, 33, 34, 322, **328-330**, 452, 489
beltrani, 323, **329**, 332, 334, 337, 340, 342, 452
bifasciatus, 33, 321, 323, 329, **330**, 452
bobmilleri, 323, **330**, 331, 452, 494
ceciliae, 71, 323, **331**, 334, 335, 342, 452
eremus, 35, 321, 327, **331**, 332, 452
esconditus, 323, 329, **332**, 333, 452, 513
eximius, 32, 34, 322, **333**, 340, 452, 478, 480, 489, 494, 499
fontinalis, 32, 322, **333**, 334, 452, 512
inmemoriam, 71, 322, 331, **334**, 452
labiosus, 323, 329, 332, **334**, 452
latifasciatus, 33, 71, 322, **335**, 452, 498
longidorsalis, 71, 322, 331, **335**, 452
macrolepis, 32, 321, 322, **336**, 453
macularius, 33, 35, 321, 327, 332, **336**, 337, 452, 453, 470,
477, 479, 480, 487, 493, 494, 497, 499, 510
maya, 323, 329, 332, **337**, 453
meeki, 34, 40, 321, 322, **337**, 338, 453
nazas, 34, 322, **338**, 453
nevadensis, 497
pachycephalus, 32, 319, 321, **338**, 339, 453, 501
parvus, 453

- pisteri*, 33, 323, 326, **339**, 453
riverendi, 341
salvadori, 322, **340**, 453, 494
simus, 323, 329, 332, **340**, 453
suavium, 53, 323, 329
variegatus, 52, 323, 331, **340**, 341, 453, 470, 497, 506
verecundus, 323, 329, 332, **341**, 453, 489
veronicae, 71, 322, 331, **342**, 453
Cyprinodon sp., 327, 336
 Cyprinodontidae, 37, 38, 53, 78, 80, 82, 232, 292, **319**, 320, 332, 452, 468, 478, 480, 482, 489, 494, 501, 507, 511, 513, 514
Cyprinus, 64, 80
 carpio, 3, 109, 344
 viviparus, 57, 64, 452, 473

 Dactyloscopidae, 83, **423**, 456
Dactyloscopus, 478
 amnis, 84, **424**, 456, 499
Danakilia, 515
Dasyatis sabina, 57
Diapterus, 362, 376, 378, 479
 auratus, 376, **377**, 454
 axillaris, 376, **377**, 454
 brasilianus, 377
 brevirostris, 379
 evermanni, 377
 lineatus, 376, **378**, 454
 mexicanus, 50, 51, 200, 376, **378**, 454
 olisthostomus, 377
 peruvianus, 376, **379**, 454
 plumieri, 376, **379**, 454
 rhombeus, 376, **380**
Dicerophallus echeagarayi, 449
Dinematichthys, 199
Dionda, 28, 33, 34, 37, 38, 40, 80, 113, **130**, 488, 496
 argentosa, 130
 catostomops, 114, 129, **130**, 444
 couchi, 113, **130**-132, 444
 diaboli, 33, 113, **131**, 444, 482, 489
 dichroma, 38, 113, 114, **131**, 132, 444
 episcopa, 110, 113, 130, **132**, 444
 cf. *episcopa*, 130
 erimyzonops, 109, 113, 114, **132**, 133, 445, 488
 ipni, 29, 109, 114, **133**, 445
 mandibularis, 38, 113, **133**, 134, 445, 476
 melanops, 130, 131
 rasconis, 114, 133, **134**, 445
 rutila, 130
Dionda sp., 71
Dormitator, 2, 360, 427
 latifrons, **427**, 428, 456, 474, 495, 514, 515, 518
 maculatus, 427, **428**, 456, 493, 495
Dorosoma, 29, 37, 52, 102, 103, 498
 anale, 50, 103, **104**, 444
 cepedianum, 103, **104**, 105, 444, 477, 498
 mexicana, 105
 petenense, 52, 103, **105**, 106, 444, 516
 smithi, 36, 103, **106**, 444, 488, 501
Dorosoma sp., 52

 Eleotridae, 2, 85, **426**, 456, 495-497, 505, 514
 “*Eleotris*” *guavina*, 432
Eleotris, 2, 426, 427
 amblyopsis, 427, **428**, 429, 456
 guavina, 456
 latifrons, 456
 permiger, 427, **429**, 456
 picta, 427, **429**, 430, 456, 488
 pisonis, 73
 Elopidae, 77, **97**, 443, 487, 517
Elops, 97, 507, 517
 affinis, **97**, 98, 443, 479
 machnata, 487
 saurus, 97, **98**, 443, 487, 514
 Empetrichthyidae, 40, 292, 319
Empetrichthys, 292
 Engraulidae, 80, **99**, 100, 443, 487
Engraulis
 macrolepidotus, 443
 mitchilli, 443
Eolates, 357
Eslopsarum
 arge, 448
 bartoni charari, 448
Esox
 belone timucu, 449
 marinus, 449
 osseus, 57, 443
Etheostoma, 33, 40, 74, 367, 504
 australe, 367, **368**, 454, 504
 gracile, 367
 grahami, **368**, 369, 454
 lugoi, 330, 368, **369**, 454, 504
 pottsi, 32, 34, 368, **369**, 370, 454, 512
 segrex, 368, **370**, 454, 504
Etheostoma sp., 369, 370
Eucinostomus, 376, 377, 477, 518
 argenteus, 377, **380**, 454, 495
 currani, 377, **380**, 381, 454
 dowii, 380
 melanopterus, 377, **381**, 454, 495
 pseudogula, 380
Eugerres, 376, 378, 479
 axillaris, 378
 plumieri, 379
Evarra, 30, 41, 109, 114, 134
 bustamantei, 71, 114, **134**, 135, 445
 eigenmanni, 71, 114, 134, **135**, 445
 tlahuacensis, 71, 114, 134, **135**, 445
Evarra sp., 134
Evorthodus, 433, 478
 lyricus, 433, **434**, 435, 457, 482
Extrarius aestivalis, 147

Falcula chapalae, 446
Felichthys
 felis, 485
 filamentosus, 190
Floridichthys, 320, 342, 480

- carpio*, 52, 343
carpio polyommus, 453
polyommus, 52, 320, **342**, 453
Fundulidae, 320, 430, 473, 509
Fundulus, 321, 498, 507
dugesii, 451
grandis, 52, 324, **343**, 344, 453, 472
grandis saguanus, 343
grandissimus, 2, 52, 324, **343**, 453
heteroclitus, 319, 344
labialis, 453
lima, 37, 324, **344**, 453, 467, 509
meekei, 481
oaxacae, 453
parvipinnis, 36, 324, **344**, 453, 482, 497, 514
persimilis, 2, 52, 324, **345**, 453, 498
philpisteri, 320
punctatus, 453
robustus, 451
similis, 52, 324, **345**, 346, 453
Fundulus sp., 331

Galeichthys, 186
aguadulce, 447
bahiensis, 190
caerulescens, 518
felis, 497
guatemalensis, 188
Gambusia, 28, 29, 33, 37, 50, 235, 236, 251, 337, 485
affinis, 2, 235, 242, **245**, 246, 253, 271, 274, 276, 337, 449, 471, 474, 482, 489, 491, 498, 500, 503, 507, 508, 510, 518
alvarezzi, 32, 33, 243, **246**, 449
amistadensis, 33, 505
atrora, 33, 243, **247**, 449
aurata, 33, 235, 242, **247**, 449, 500
bonita, 450
eurystoma, 51, 235, 242, **248**, 449
fasciata, 450
gaigei, 33, 247
geiseri, 33
georgei, 489
holbrookii, 235, 242, 246, 248
hurtadoi, 32, 33, 243, **248**, 249, 449
infans, 450
krumholzi, 235, 242, **249**, 449
longispinis, 29, 33, 243, **249**, 250, 449
luma, 485
marshi, 29, 33, 235, 242, **250**, 328, 449, 497
myersi, 248
nicaraguensis, 449
nobilis, 242, 489
panuco, 242, 251
puncticulata, 254
regani, 235, 241, 242, **250**, 251, 449
senilis, 32, 33, 235, 242, 243, **251**, 252, 449
sexradiata, 50, 235, 242, **252**, 329, 449, 485
speciosa, 235, 242, 246, **252**, 253, 331, 449
turrubarensis, 450
vittata, 235, 236, 241, **253**, 279, 449

yucatanana, 50, 52, 73, 235, 242, 252, **254**, 449, 484
Garmanella, 320, 347
pulchra, 52, 320, **346**, 453, 493
Gasterosteidae, 82, **351**, 352, 453
Gasterosteus, 352, 488
aculeatus, 37, 73, **352**, 453, 498, 499, 509, 512
Geophagus, 474
Gerreidae, 84-86, **375**, 376, 379, 454, 479, 495, 506
Gerres, 376, 513
axillaris, 454
cinereus, 377, **381**, 382, 454
lineolatus, 85
melanopterus, 454
mexicanus, 454
peruvianus, 454
plumieri, 454
simillimus, 382
Gila, 33, 34, 36, 40, 67, 80, 112, 135, 137, 142, 479, 498, 501, 508, 511, 516
brevicauda, 112, **135**, 136, 445
conspersa, 34, 113, **136**, 445
ditaenia, 35, 40, 112, **136**, 137, 445, 479, 486
elegans, 35, 71, 111, 112, **137**, 445
eremica, 35, 112, **138**, 141, 445, 479
intermedia, 35, 113, **138**, 445, 516
minacae, 35, 36, 113, **139**, 142, 445
modesta, 33, 113, **139**, 140, 445
nigrescens, 33, 113, **140**, 445, 499, 506
pandora, 33, 34
pulchra, 34, 40, 112, **140**, 141, 445
purpurea, 36, 40, 112, 138, **141**, 154, 445, 479, 500, 516
robusta, 35, 113, 139, **142**, 445, 483, 485
Gila sp., 32, 33, 40, 479
Gila spp., 479
Gillichthys, 432, 470
detrusus, 435, 457
mirabilis, 432, **435**, 504
Girardinichthys, 30, 56, 293, 309, 311
innominatus, 63, 309
irenae, 320
multiradiatus, 41, 42, 293, **308**, 452
viviparus, 37, 41, 57, 63, 293, **309**, 452, 479
Girardinichthys sp., 57
Girardinus
pleurospilus, 450
sonoriensis, 450
Glaridodon latidens, 450, 488
Gobiesocidae, 41, 83, **424**, 456, 471, 481
Gobiesox, 424, 471
adustus, 425
fluviatilis, 41, 45, **424**, 425, 426, 456, 472, 481
juniperoserrai, 37, 424, **425**, 456
mexicanus, 37, 424-**426**, 456
Gobiidae, 82, 85, 426, **432**, 436, 456, 478, 481, 495, 497, 505, 509, 515, 517
Gobio
aestivalis, 445
cataractae, 446
Gobiomorus, 426, 431, 432, 498

- dormitor*, 427, **430**, 431, 456, 478, 494, 496
maculatus, 427, **431**, 456, 515
polylepis, 427, **431**, 456, 498
Gobionellus, 433, 436, 483, 484
atripinnis, 435, 436
claytonii, 433, **435**, 436, 457
microdon, 433, **436**, 457, 505
Gobiosoma, 433
bosc, 433, **436**, 437, 457
bosci, 478, 481
ginsburgi, 478
Gobius
bosc, 457
claytonii, 457
cyprinoides, 457
lyricus, 456
microdon, 457
tajasica, 456
transandeanus, 456
Goodea, 30, 56, 59, 296, 310, 488
atripinnis, 37, 42-49, 296, 299, 305, 306, **310**, 318, 452, 503
captiva, 452
gracilis, 292, 306
luitpoldi, 310, 497
toweri, 451
whitei, 452
Goodea sp., 57
Goodeidae, 1, 28, 30, 33, 37, , 38, 40, 43, 45, 47, 57, 59, 63, 81, 82, 271, **292**, 318, 319, 451, 468, 478, 479, 481, 485, 489, 491, 494, 497, 499, 502, 505, 506, 516, 517
Guavina, 427
guavina, 427, **432**, 456, 514
Gunterichthys, 199
Gymnotidae, 78, **195**, 196, 447
Gymnotus, 49, 467
cylindricus, 196
maculosus, **196**, 447, 467
Haemulidae, 81, 86, **382**, 455, 493
Haemulopsis, 382, 383, 493
Harengula, 102, 508
clupeola, 106
jaguana, 102, **106**, 444
pensacolatae, 106, 107
thrissina, 102, **107**, 444
Haustor ochoterenai, 478
Hemichromis, 388
guttatus, 388
Hemigrammus compressus, 446
Hemiramphidae, 80, 81, **227**, 449, 468
Hemiramphus, 498
roberti, 449
rosae, 449
Heptapteridae, 29, 78, 192
Herichthys, 30, 331, 386, 387, 390, 407, 421, 489
carpintis, 392, **406**, 407, 455
cyanoguttatum, 455, 469
cyanoguttatus, 29, 125, 387, 393, **406**, 407, 455, 469
deppii, 393, **407**, 455
pearsei, 456
tamasopoensis, 393, **407**, 408, 455, 468
Heroina isonycterina, 491
Heros, 386, 493
affinis, 456
beani, 455, 490
bifasciatus, 456
callolepis, 456
deppii, 455
friedrichsthalii, 455
gibbiceps, 410, 411, 455
guttulatus, 419, 456
helleri, 456
heterodontum, 396
intermedius, 456
istlanus, 400, 455
labridens, 404, 455
lentiginosus, 455
macracanthus, 455
maculipinnis, 414
nebulifer, 410
octofasciatus, 455
salvini, 455
spilurus, 455
trimaculatus, 455
urophthalmus, 455
Heterandria, 29, 52, 236, 255, 498
affinis, 449
bimaculata, 50, 234, 243, **254**, 255, 279, 449, 482
formosa, 279
jonesii, 41, 234, 243, **255**, 449
lutzi, 270
occidentalis, 450
tuxtlaensis, 52
Heterandria sp., 41
Heterophallus, 236
echeagarayi, 51, 234, 243, **256**, 449
milleri, 51, 243, **256**, 449, 506
rachovii, 52, 234, 243, 256, **257**, 449
Hubbsina, 293, 311
turneri, 42, 43, 293, **310**, 311, 452, 497
Hudsonius altus, 446
Hybognathus, 113, 487
amarus, 71, 113, **142**, 143, 445, 471
nuchalis, 142, 143, 505
placitus, 143
punctifer, 130
regius, 492
stramineus, 446
Hybopsis, 115, 143, 147
aestivalis, 147, 516
amecae, 45, 47, 116, **143**, 318, 445
aulidion, 34, 47, 71, 116, **143**, 144, 445
boucardi, 116, **144**, 445
calientis, 34, 37, 42-45, 47-49, 116, **144**, 145, 445
cumingii, 29, 115, 144, **145**, 445
imeldae, 29
moralesi, 29, 51, 116, **146**, 445
nitida, 148

- Hydrargyra similis*, 453
Hypacanthus, 512
Hyphessobrycon, 52, 171
 compressus, 171, **176**, 446
 milleri, 176
Hyporhamphus, 227, 468, 498
 gilli, 227, **228**, 449
 mexicanus, 50, 51, **228**, 449
 patris, 229, 498
 roberti, 227, **228**, 229, 449
 rosae, 228, **229**, 449
Hypsidoris farsonensis, 484
Hypsophrys, 492
- Ictaluridae, 30, 43, 45, 50, 56, 78, **177**, 178, 180, 181, 446, 468, 494, 517
Ictalurus, 30, 73, 177, 178, 180, 182, 511
 australis, 183
 balsanus, 178, **179**, 447
 cf. *lupus*, 330
 dugesii, 42, 43, 45, 47, 48, 178, **180**, 185, 447
 furcatus, 29, 51, 52, 57, 178, **180**, 181, 447
 lupus, 178, **181**-183, 447, 483
 melas, 478
 meridionalis, 180, 181
 mexicanus, 37, 38, 178, **182**, 447
 ochoterenai, 180
 pricei, 36, 178, **182**, 183, 447, 501
 punctatus, 2, 40, 73, 171, 177, 178, 180, 182, **183**, 344, 447, 475
 spodius, 46, 180
Ictalurus sp., 34, 37, 45, 48, 56, 57, 182
Icthelis megalotis, 454
Ictiobus, 160
 bubalus, 29, 37, 51, 160, **167**, 168, 446, 492
 cyprinellus, 168
 labiosus, 37, 160, **168**, 446
 meridionalis, 168
 niger, 34, 160, **168**, 169, 446, 511
Ilyodon, 48, 67, 295, 312, 485, 491, 497, 505, 515
 cortesae, 312
 furcidens, 45, 48, 49, 292, 295, **311**, 312, 452, 515
 lennoni, 312
 whitei, 48, 49, 295, **312**, 452
 xantusi, 292, 312
Istilarius, 178, 180
 balsanus, 447, 502
 dugesii, 180
- Jordanella*, 320, 347
 floridae, 52
Joturus, 201, 203
 dagua, 203
 pichardi, 51, 201, **203**, 447, 477
- Kirtlandia vagrans*, 224
Kosswigichthys, 320
Kryptolebias, 231
 caudomarginatus, 231
 ocellatus, 231
- Labrus*
 griseus, 454
 salmoides, 454
Lacantunia enigmatica, 177
 Lacantuniidae, 177
Lampetra, 87, 494
 geminis, 41, 43-45, **88**, 443, 475
 spadicea, 41, 45, 75, **88**, 89, 443, 475, 506
 tridentata, 36, 75, **88**, **89**, 90, 443, 509
Lembus maculatus, 457
Lentipes, 504
Lepidosteus (sic) *oculatus*, 443, 518
 Lepisosteidae, 37, 77, **94**, 443, 517
Lepisosteus, 94, 461, 484, 498, 502
 oculatus, 95, **96**, 443
 osseus, 95, **96**, 443, 504
 productus, 96
 spatula, 443
 tropicus, 507
Lepisosteus sp., 96
Lepomis, 364
 auritus, 363
 cyanellus, **364**, 454, 492
 gulosus, 363
 macrochirus, 2, 47, 364, **365**, 454
 megalotis, 330, 364, **365**, 366, 367, 454, 470
 microlophus, 363
 punctatus, 363
Leptocottus, 357
 armatus, 85, **356**, 357, 453, 487, 514
Leptophilypnus sp., 200
Lermichthys, 309
Leuciscus
 boucardi, 445
 brandti, 485
 lutrensis, 444
 tincella, 444
Lile, 102, 108, 473
 gracilis, 103, **107**, 444
 nigrofasciata, 108
 stolifera, 24, 79, 103, 107, **108**, 444
Limia, 235, 474
 couchiana, 451
 formosa, 450
Lophogobius, 433
 crutulatus, 478
 cyprinoides, 433, **437**, 457, 478
Lucania, 29, 321
 interioris, 33, 323, 328, **347**, 453
 parva, 324, **347**, 453, 480, 488
 Lutjanidae, 81, 86, 87, **373**, 454
Lutjanus, 373, 375
 argentiventris, 373, **374**, 454
 colorado, 373, **374**, 454
 griseus, 373, **375**, 454
 novemfasciatus, 374, **375**, 454

- Macrhybopsis*, 115, 147
 aestivalis, 115, **146**, 445
Meda, 109
 fulgida, 35, 109, **147**, 445, 469, 479
Megalopidae, 97, 98, 485, 506
Megalops, 97, 98
 atlanticus, 98, 443
 cepediana, 444
 thrissoides, 98
Megupsilon, 38, 320, 349
 aporus, 71, 320, 326, **348**, 453, 473, 511
Melaniris
 balsanus, 448
 crystallina, 205
 guatemalensis, 211
Meletta
 libertatis, 444
 petenensis, 105, 444
Membras, 206
 martinica, 206, **224**, 225, 448
 vagrans, 224
Menidia, 28, 40, 46, 49, 81, 205, 206, 348, 480, 499
 aculeata, 42, 43, 207, **213**, 448
 alchichica, 41, 208, **213**, 214, 448
 arge, 42-45, 48, 207, **214**, 218, 448
 attenuata, 42-44, 206-208, **214**, 215, 448
 audens, 215, 514
 bartoni, 42-44, 208, **215**, 448
 beryllina, 2, 40, 205, 208, 209, 213, **215**, 216, 224, 448, 474
 chapalae, 45, 206, 208, **216**, 217, 448
 charari, 42, 43, 71, 207, **216**, 217, 448
 colei, 2, 52, 208, **216**, 217, 448
 conchorum, 480
 consocia, 45, 49, 206, 208, 216, **217**, 448
 contrerasi, 207, **218**, 448
 estor, 42, 43, 46, 205, 208, **218**, 221, 448
 ferdebueni, 41, 49, 208, **218**, 219, 448
 grandocule, 42, 43, 206, 208, **219**, 448
 humboldtiana, 41-44, 46, 47, 58, 208, 217, **219**, 220, 448
 jordani, 34, 37, 40-44, 46-49, 207, **220**, 222, 448
 labarcae, 42, 43, 46, 207, **221**, 448
 lisa, 211
 lucius, 46, 47, 206, 208, 218, **221**, 224, 448
 melanococcus, 49, 208, **221**, 222, 448
 mezquital, 34, 40, 207, **222**, 448
 patzcuaro, 42, 43, 206, 207, **222**, 223, 448
 peninsulae, 208, 215, **223**, 448
 promelas, 46, 47, 208, **223**, 448
 riojai, 42, 208, **224**, 448
 sphyraena, 46, 208, 221, **224**, 448
 vagrans, 225
Menidia sp., 46, 47, 224
Mesoprion argentiventris, 454
Microgobius, 433
 miraflorensis, 433, **437**, 438, 457
Microphis, 353, 354
 brachyurus, **353**, 453
Micropogonias, 384
 furnieri, 386
 undulatus, 384, **385**, 386, 455
Micropterus, 30, 40, 363, 364, 367
 dolomieu, 364
 relictus, 47
 salmoides, 47, 220, 231, 326, 330, 338, 349, 364, **366**, 454
Millerichthys, 230
 robustus, 51, **230**, 449
Mollienesia, 28, 467, 507
 fasciata, 504
 jonesii, 449
 latipinna, 450
 petenensis, 264, 450
 sphenops, 262, 263, 478
 sulphuraria, 450
 velifera, 263, 450
Mollienesia, 488
Moniana
 formosa, 444
 proserpina, 444
 rutila, 444
Moronidae, 2, 82, 86, 87
Moxostoma, 169, 508
 albidum, 170
 austrinum, 490
 congestum, 169, 170, 490
 mascotae, 169
Mugil, 201
 cephalus, 202, **204**, 205, 447, 468, 483, 487, 506
 cinereus, 454
 curema, 201, **204**, 205, 447, 468, 473, 518
 galapagensis, 480
 monticola, 447
 platanus, 204
 proboscideus, 447
 trichodon, 2
Mugilidae, 57, 83, **201**, 447, 475, 477, 480, 510, 514
Muraena, 493
 rostrata, 443
Mylocheilus caurinus, 2
Myxocyprinus, 159
Myxostoma austrina, 446

Nandopsis, 387
Neetroplus carpintis, 455
Neomenis novemfasciatus, 375
Neophorus, 468, 497
 diazi, 451, 478, 497
 meeki, 451
 regalis, 451
Notropis, 30, 74, 115, 122, 130, 144-147, 159, 468, 477, 483
 aguirrepequeno, 115, 116, 122, 144, 146, **147**, 148, 159, 445, 476
 amabilis, 117, **148**, 445, 483
 amecae, 445
 aulidion, 143, 445
 aztecus, 502
 bocagrande, 444, 474
 braytoni, 115, 117, **148**, 149, 445, 483
 buchanani, 116, **149**, 445, 483

- calabazas*, 145
calientis, 145, 445, 474
celayensis, 159
chihuahua, 116, **149**, 150, 445, 472
cumingii, 145
forlonensis, 127
formosus, 474
garmani, 444
imeldae, 145
ipni, 445
jemezanus, 117, 127, **150**, 445, 483
josealvarezi, 147
lermae, 516
ludibundus, 153, 496
lutrensis, 125, 126, 475, 488, 489, 491, 495
moralesi, 146, 445, 478
nazas, 34, 115, 116, **150**, 151, 445
nigrotaeniatus, 144
ochoterenai, 148
orca, 71, 115, 116, **151**, 445, 470, 474
ornatus, 124, 475
panarcys, 444, 488
proserpinus, 495
rasconis, 445
robustus, 149
saladonis, 33, 71, 116, **151**, 152, 445, 488
sallei, 474, 516
santamariae, 125
simus, 32, 71, 117, 151, **152**, 445, 470, 474, 483
stramineus, 116, **152**, 153, 446, 483, 496, 513, 514
texanus, 514
topeka, 496
tristis, 496
tropicus, 37, 116, **153**, 446, 488
venustus, 483, 489
xanthicara, 444, 501
Notropis sp., 153

Ogilbia, 78, 82, 199
 pearsei, 50, 52, **199**, 447
Oligocephalus grahami, 454
Oligoplites, 371, 512
 altus, 371, **372**, 373, 454
Ollentodon, 497
Oncorhynchus, 30, 31, 41, 196-198, 503
 apache, 198
 chrysogaster, 31, 36, **197**, 198, 447
 clarkii, 32, 197, 198
 gilae, 198
 keta, 504
 mykiss, 36, **197**, 198, 447, 503
 mykiss nelsoni, 36, 198, 503, 509
Oncorhynchus sp., 33, 36, 198
Oostethus, 354
 brachyurus, 354, 478
 lineatus, 354
Ophisternon, 354
 aenigmaticum, 50, 193, 196, 279, 354, **355**, 356, 453
 infernale, 52, **355**, 453

Opisthonema, 102
 libertate, 102, **108**, 444, 470
Opsanus, 200
 beta, **200**, 201, 447, 471
 tau, 201, 484
Oreochromis, 388, 515
 mossambicus, 329, 482
Orestias, 320
Osmerus mordax, 477
Oxyzygonectes, 232
 dowi, 50

Pantosteus, 159, 160, 165, 511
Parachromis, 387, 389, 492
 friedrichsthalii, 51, 389, **408**, 455
 gulosus, 387
 managuensis, 389, 409
 motaguensis, 389
Paralichthyidae, 77, **439**, 457
Paraneetroplus, 388, 409, 467
 bulleri, 455
 omonti, 410
Parapetenia, 387, 397, 493
 cyanostigma, 406
Parasalmo, 516
Paratheraps, 388
 breidohri, 388, 456, 517
Parona, 512
Perca
 flavescens, 367
 undulata, 455
Percina, 367
 macrolepida, 367, **370**, 371, 454, 511, 513
Percidae, 30, 74, 85, 297, **367**, 454, 504, 512, 513
Petenia, 86, 386-388, 409
 kraussi, 409
 myersi, 409
 spectabilis, 409
 splendida, 51, 73, 231, 387, 388, **409**, 455, 507
 umbrifera, 409
Petromyzon tridentatus, 443
Petromyzontidae, 43, 45, 75, 76, **87**, 443, 475, 494, 506
Phallichthys, 236, 508
 fairweatheri, 51, 236, **257**, 258, 450
Pimelodidae, 29, 78, 79, **192**, 447, 511, 517
Pimelodus
 boucardi, 193
 furcatus, 447
 guatemalensis, 447
 laticaudus, 447
 lupus, 447
 wagneri, 193
Pimephales, 110, 124, 504
 promelas, 110, **153**, 154, 446, 493
 vigilax, 110, **154**, 446
Plagopterus, 109
 argentissimus, 35, 71, 109, **155**, 446
Platypoecilus, 470
 maculatus, 451

- quitzeoensis*, 452
variatus, 451
xiphidium, 451
Pleuronectes maculatus, 457
Pluto infernalis, 355, 453
Poblana, 205, 512
alchichica, 214, 448
ferdebueni, 219, 448
hidalgoi, 220
letholepis, 214
squamata, 214
Poecilia, 28-30, 235, 236, 262, 263, 408, 469, 497-499, 506, 515
butleri, 34, 36, 41, 45, 48-50, 237, 258, 262, 304, 450, 490
catemaconis, 52, 237, 258, 259, 450
chica, 236, 237, 259, 450
formosa, 234, 237, 260, 261, 263, 331, 450, 469, 478, 499, 502, 510, 515
latipinna, 52, 236, 237, 260, 261, 263, 450, 469, 472, 511, 512
latipunctata, 37, 237, 261, 263, 450, 476
maylandi, 238, 262, 450
mexicana, 41, 237, 258, 260, 262, 263-265, 267, 450, 469, 476, 497
orri, 52, 237, 263, 264, 450
pauciradiatus, 255
petenensis, 51, 52, 237, 262-264, 265, 267, 450
presidionis, 450
reticulata, 219, 235, 344
sphenops, 50, 58, 196, 237, 238, 262, 263, 265, 450, 471, 484, 510
sulphuraria, 51, 236, 237, 265, 266, 450
velifera, 52, 237, 263, 265, 266, 267, 450
vetiprovidentiae, 263
Poeciliidae, 1, 2, 37, 43, 45, 47, 50-52, 81, 82, 233-235, 270, 319, 449, 461, 467, 468, 475-478, 482, 484, 485, 497-500, 502, 504, 506, 507, 510, 514, 515
Poeciliopsis, 29, 34-36, 67, 73, 141, 234, 236, 267-270, 274, 464, 471, 478, 488, 497-499, 502, 506, 510
anonas, 268
baenschi, 41, 45, 241, 267, 450, 497
balsas, 240, 267, 268, 270, 450
catemaco, 52, 241, 268, 450
colombiana, 277
fasciata, 50, 196, 241, 269, 450
gracilis, 50, 51, 241, 269, 270, 274, 450, 476
hnilickai, 51, 241, 270, 450
infans, 37, 41-45, 47, 48, 240, 270, 271, 318, 450
latidens, 241, 267, 271, 272, 450
lucida, 240, 272, 450, 514
monacha, 240, 272, 273, 450
occidentalis, 35, 36, 240, 272, 273, 274, 276, 450, 475, 482, 483, 500, 510
pleurospilus, 50, 196, 241, 270, 274, 450
presidionis, 241, 274, 275, 450
prolifca, 36, 240, 275, 450
scarlii, 277, 497
sonoriensis, 35, 36, 274, 276, 450, 482
turneri, 241, 276, 277, 450
turrubarensis, 50, 241, 275, 277, 450
viriosa, 41, 47-49, 240, 277, 278, 450
Pomadasis (sic) *bayanus*, 455
Pomadasyidae, 382
Pomadasyis, 2, 382, 493
bayanus, 382, 383, 455
boucardi, 384
crocro, 382, 383, 384, 455
leuciscus, 382, 383, 384, 455
ramosus, 382, 383, 384, 455
starri, 383
templei, 384
Pomoxis
annularis, 363
nigromaculatus, 363
Potamarius, 186, 191, 488
nelsoni, 50, 51, 186, 191, 447
Potamobatrachus trispinosus, 475
Potamorhaphis, 475
Priapella, 51, 235, 236, 279, 467
bonita, 51, 71, 243, 278, 279, 450
compressa, 51, 244, 279, 450
intermedia, 51, 244, 279, 280, 450
olmecae, 51, 244, 279, 280, 450, 497
Priapella sp., 280
Priapichthys fosteri, 277
Prietella, 177, 178, 185, 517
lundbergi, 33, 37, 178, 184, 447
phreatophila, 33, 178, 184, 447, 468
Pristidae, 75, 76, 91, 443
Pristigasteridae, 517
Pristipoma
crocro, 455
leuciscus, 455
ramosum, 455
Pristis, 91
microdon, 92
pectinata, 91, 92, 443
perotetti, 92, 514
pristis, 91, 92, 443
Profundulidae, 320, 321, 350
Profundulus, 51, 292, 320, 321, 350, 498
candalarius, 51, 321, 324, 349, 453
guatemalensis, 350
hildebrandi, 51, 324, 349, 350, 453, 498
labialis, 324, 350, 453
oaxacae, 324, 350, 351, 453
punctatus, 196, 324, 350, 351, 453, 492
Pseudophallus, 353
starksii, 2, 353, 354, 453
Pseudoxiphophorus bimaculatus, 255
Ptychocheilus, 112, 139
lucius, 35, 71, 112, 139, 155, 446, 461, 487
Pylodictis, 178
olivaris, 37, 177, 178, 185, 447
Raja tabascensis, 57
Rhabdofario, 30, 41, 46
Rhamdia, 52, 192, 255, 511, 517
guatemalensis, 50, 52, 177, 192, 193, 195, 447
laticauda, 51, 192, 193, 194, 195, 447, 485

- macuspanensis*, 51, 192, **194**, 447, 517
motaguensis, 193
parryi, 50, 192, **194**, 195, 447
reddelli, 52, 192, **195**, 447, 465, 499
zongolicensis, 52, 192, 195
Rhinichthys, 110, 158, 518
atratus, 482
cataractae, 32, 110, **156**, 446, 482, 483
cobitis, 158
osculus, 35, 71, 110, **156**, 157, 304, 446, 516
Rivulidae, 80, 81, **229-231**, 320, 449
Rivulus, 230, 231, 489, 491, 510
caudomarginatus, 511
garciai, 230
godmani, 232
hendrichsi, 232
insulaepinorum, 230
luelingi, 511
marmoratus, 230, **231**, 449, 472, 478, 486, 492, 514-516
myersi, 230, 231
ocellatus, 231
robustus, 231, 449, 499
tenuis, 50, 230, **231**, 232, 449, 473
Rocio, 53, 397
gemmata, 398
Roeboides, 171
bouchellei, 49, 171, **176**, 177, 196, 446
guatemalensis, 177
salvadoris, 177
Rutilus
anomalus, 444
rutilus, 2
Salmo, 41, 46, 196
australis, 474
chrysogaster, 447, 503
gairdneri, 198, 495, 504
mykiss, 198, 447, 470, 504
nelsoni, 481
Salmonidae, 30, 79, **196**, 197, 447, 503
Sander vitreus, 367
Sarotherodon, 388, 515
Scaphirhynchus, 32, 93, 469
platorynchus, 71, **93**, 94, 443
Scartomyzon, 28, 30, 40, 159, 160, 169
austrinus, 32, 34, 42, 43, 45-48, 56, 161, **169**, 170, 446
congestus, 56, 161, **170**, 446
Scartomyzon sp., 56
Sciades, 186
Sciaena
maculata, 456
undecimalis, 454
Sciaenidae, 29, 37, 84, **384**, 455, 474, 495, 509
Scomber hippos, 454
Scomberoides, 512
Sicydium, 433, 504
gymnogaster, 433, **438**, 457
multipunctatum, 433, **438**, 439, 457
plumieri, 438, 480, 481
Silurus
catus, 56
felis, 447
marinus, 447
melas, 446
olivaris, 447
punctatus, 73, 447
Siphostoma
brevicaudum, 354
starksii, 354, 453
Skiffia, 293, 488, 497
bilineata, 42, 43, 45, 293, **312**, 313, 452
francesae, 45, 47, 71, 287, 293, **313**, 318, 452, 491
lermae, 42, 43, 293, **313**, 314, 452, 502
multipunctata, 44, 45, 47, 293, **314**,
variegata, 314
Smaris lineatus, 454
Solea
fonsecensis, 457
mazatlana, 457
Squalus pristis, 443
Strongylura, 225
hubbsi, 51, **225-227**, 449, 475
marina, 225, **226**, 449
notata, 225, **226**, 449, 471
timucu, 225, **227**, 449
Stypodon, 33, 109
signifer, 33, 109, 110, **157**, 307, 446
Synbranchidae, 52, 75, 76, 78, **354**, 453
Synbranchus, 354
marmoratus, 193, 354, **356**, 453
Synnathidae, 78, **353**, 453
Synnathus brachyurus, 453
Tampichthys, 130
Tapatia, 30, 292
occidentalis, 292
Tarpon, 97, 98
atlanticus, 97, **98**, 443, 471, 506
Tetragonopterus
aeneus, 446
mexicanus, 446
Tetrapleurodon, 468
geminis, 443
Theraps, 387, 388, 390, 412, 422, 467
bulleri, 52, 395, **409**, 410, 455
coeruleus, 411, 512
gibbiceps, 51, 395, **410**, 455
irregularis, 51, 387, 395, **410**, 411, 455
lentiginosus, 51, 395, **411**, 412, 455, 512
nebuliferus, 51, 395, **411**, 412, 455
nourissati, 455
rheophilus, 51, 395, **412**, 456, 511
wesseli, 499
Thorichthys, 50, 386-389, 413-416, 500, 508
affinis, 390, 391, **412**, 413, 415, 456
aureus, 50, 414
callolepis, 52, 389, 390, **413**, 456
elliotti, 51, 388, 390, **413**, 414, 456

- helleri*, 51, 390, **414**, 456, 472
meeki, 52, 390, **414**, 415, 456
pasionis, 51, 390, **415**, 456
socolofi, 51, 390, **416**, 456
Thorichthys sp., 415
Thyrina
 crystallina, 448
 evermanni, 210
Thyrinops alvarezii, 448
Thyrinops sp., 225
Tiaroga, 110, 158
 cobitis, 35, 110, **158**, 446, 500, 508
Tigoma
 intermedia, 445
 nigrescens, 445
 pulchra, 445
 purpurea, 445
Tilapia, 388
 aurea, 304, 388
 zilli, 344
Tribolodon, 485
 brandti, 2
Trinectes, 440
 fonscensis, 440, **441**, 457
 maculatus, 441, **442**, 457, 480, 505
 paulistanus, 442
Typhlias, 199
 pearsei, 199, 447
Typhliasina, 199

Vieja, 388, 390, 418, 421
 argentea, 51, 394, **416**, 456, 467
 bifasciata, 51, 394, **417**, 456
 bocourti, 389, 421
 breidohri, **417**, 418, 456
 fenestrata, 51, 394, **418**, 456
 guttulata, 50, 394, **419**, 423, 456
 hartwegi, 51, 394, 418, **419**, 456
 heterospila, 51, 393, **420**, 456
 intermedia, 51, 393, 418, **420**, 456
 maculicauda, 388
 panamensis, 388
 pearsei, 51, 389, 393, **421**, 456
 regani, 52, 394, 417, **421**, 456
 synspila, 51, 393, 418, **421**, 422, 456
 uferrmanni, **422**, 456, 467
 zonata, 394, **423**, 456
Villarius pricei, 447

Xenendum multipunctatum, 452
Xenodexia, 235
 ctenolepis, 51, **280**, 281, 450
Xenoporphus, 296, 481
 captivus, 34, 37, 49, 296, **315**, 452
 erro, 315
 exsul, 315

Xenotaenia, 295, 316
 resolanae, 295, **315**, 316, 452, 494
 “*Xenotoca*”, 296
 eiseni, 45, 47-49, 296, **316**, 317, 452
 melanosoma, 45, 47, 48, 296, **317**, 318, 452
Xenotoca, 47, 296
 variata, 34, 37, 42, 43, 45, 47-49, 296, **316**, 452
Xenotoca sp., 46
Xiphophorus, 28-30, 33, 37, 51, 52, 62, 235, 236, 291, 468, 497, 507-509
 alvarezii, 51, 234, 240, **281**, 450
 andersi, 238, **282**, 450
 bimaculatus, 449
 birchmanni, 239, **282**,
 clemenciae, 52, 234, 239, 240, **282**, 283, 451
 continens, 239, **283**, 291, 451
 cortezii, 239, 282, **283**, 284, 451, 492
 couchianus, 238, **284**, 451, 504
 evelynae, 238, **284**, 285, 451
 gordoni, 234, 238, **285**, 451, 500
 gracilis, 450
 hellerii, 41, 50, 73, 234, 240, 255, 279, **285**, 286, 287, 344, 450, 451, 467, 474
 jalapae, 286
 maculatus, 50, 239, **286**, 287, 291, 304, 313, 451, 491
 malinche, 234, 239, 282, **287**, 451
 marmoratus, 288
 meyeri, 238, **287**, 451
 milleri, 51, 239, **288**, 451
 montezumae, 239, **288**, 289, 291, 450, 451, 492
 multilineatus, 234, 239, **289**, 451
 nezahualcoyotl, 239, **289**, 451
 nigrensis, 239, **290**, 451, 502
 pygmaeus, 239, **290**, 451, 484, 488
 variatus, 234, 238, 285, **291**, 451
 xiphidium, 238, **291**, 292, 451
Xiphophorus sp., 28
Xyrauchen, 160
 texanus, 35, 71, 160, **170**, 171, 446, 501
Xystrosus, 121
 popoche, 444

Yuriria, 30, 40, 46, 109, 111, 159
 alta, 42-45, 47, 48, 111, **158**, 159, 318, 446
 chapalae, 44, 45, 111, **159**, 446

Zoogoneticus, 293, 492
 diazi, 451
 miniatus, 300
 quitzeoensis, 42-45, 47, 294, **318**, 319, 452
 tequila, 45, 47, 71, 294, **318**, 319, 452, 517
 zonistius, 451, 488

ÍNDICE DE AUTORES

Cuando se hace referencia a un trabajo con más de dos autores, sólo se menciona al primer autor.

- AAZPA/IUCN, 327, 349
Abramoff, P., 63, 260
Acero P., A., 101
Acevedo G., J., 367
Adkins, W. S., 32
Adler, K., 59
Agassiz, L., 59, 60
Aguilera-González, C., 132, 134, 305, 325
Alaniz-García, J., 344
Albert, J. S., 196
Albritton, C. C., Jr., 34
Allen, G. R., 373-375
Allgayer, R., 397, 409, 410, 417, 422
Alvarado-Díaz, J., 70
Álvarez del Toro, M., 400
Álvarez del Villar, J., 1, 30, 40, 49, 55, 62, 64, 65, 75, 88, 89, 134, 135, 159, 180, 214, 217, 219, 220, 228, 232, 255-257, 266, 279, 280, 300, 303, 306, 307, 309, 329, 413
Amemiya, C. T., 185
Anderson, W. W., 202, 204, 205
Arellano, A. R.V., 39
Arnold, E. L., Jr., 204
Arnold, E. T., 326, 328, 330, 333
Arredondo-Figueroa, J. L., 22
Arriola, L., 30, 40
Artigas Azas, J. M., 325, 396, 400, 403-404, 408, 421
Astorqui, I., 91
Athié, M., 70
Atwater, T., 8
d'Auteroche, C., 63
Avisé, J. C., 171, 263
Axelrod, D. I., 40
Ayala-Castañares, A., 327
- Back, W., 52
Baddokwaya, A., 186
- Bailey, R. M., 62, 88-90, 94, 105, 235, 244, 245, 247, 249, 251, 257, 265, 268, 270, 271, 275, 276, 281, 367, 379, 423, 428, 429, 437
Baird, R. C., 261
Baird, S. F., 59
Balart, E. F., 64
Baldwin, W. J., 101
Balon, E. K., 407
Balsano, J. S., 260-262
Bănărescu, P., 27, 28, 50
Barber, W. E., 117, 147
Barbour, C. D., 7, 9, 23, 27, 38-43, 46, 49, 63, 115, 118-121, 135, 140, 159, 205, 206, 210, 213-224, 370
Barbour, R. W., 367-370
Bargar, T. W., 91
Barlow, G. W., 336, 435
Barrett, I., 108
Barrientos-Medina, R. C., 405
Bartlett, J. P., 59
Bauchot, M. L., 55, 58
Bauer, B. H., 366
Beamish, R. J., 88
Bean, B. A., 139
Bean, T. H., 59, 111
Becker, G. C., 75, 149, 364
Beckham, E. C., III, 341
Behnke, R. J., 198
Bell, M. A., 374
Benassini, A., 20
Bennett, W. A., 341
Berra, T. M., 2, 87, 92, 99, 159, 171, 177, 185, 192, 196, 199, 201, 225, 227, 229, 232, 234, 351, 353, 356, 384, 386,
Berry, F. H., 58, 108, 372
Bestgen, K. R., 143, 151-152
Bettinger, T. L., 341
Bigelow, H. B., 91, 92
Birdsong, R. S., 426, 438
Birkhead, W. S., 174

- Black, A., 246
 Black, J. D., 162
 Blake, M., 403
 Blasius, H. B., 139, 162, 164, 166
 Bloch, M. E., 57-58
 Bock, W. J., 74
 Bockmann, F. A., 78, 192
 Böhlke, J. E., 201
 Böhm, O., 269
 Bolin, R. L., 357
 Boulenger, G. A., 59
 Bradbury, J. P., 30, 220
 Brand, D. D., 32
 Brandon, R. A., 41
 Branson, B. A., 164, 189, 375
 Breden, F., 28, 53, 63
 Breder, C. M., Jr., 98, 191, 201, 227, 235, 244
 Brett, B. H., 262, 265
 Breuer, J. P., 96
 Briggs, J. C., 424-426
 Brook, I. M., 227
 Brooks, J. E., 171
 Brown, D. E., 24-26
 Brown, J. H., 27, 40
 Brown, R. W., 73
 Brown, W. H., 62, 131, 132
 Buchanan, T. M., 75, 105, 149, 364
 Backup, P. A., 171
 de Buen, F., 29, 64, 146, 148, 171, 180, 214, 218, 262, 268, 299, 311, 316
 Bulger, A. J., 274
 Burch, R., 231
 Burgess, G. H., 182, 261, 343
 Burgess, W. E., 386
 Burkhead, N. M., 75, 364
 Burns, E. M., 60
 Burns, J. R., 233
 Burr, B. M., 87, 122, 123, 149, 167, 428
 Bussing, W. A., 29, 35, 49, 50, 91, 92, 95, 98, 172, 175-177, 186, 189, 190, 192, 193, 196, 202, 204, 211, 244, 262, 354, 356, 360, 362, 363, 372, 374, 379-381, 383, 387, 388, 397, 398, 408, 429, 431, 432, 434, 440, 441
 Bustamante S., 64
 Buth, D. G., 169, 425

 Caballero, J., 19, 25, 71
 Cage, B., 426, 429, 430
 Caldwell, D. K., 205
 Camarena-Rosales, F., 37, 344-345
 Cameron, K. L., 10
 Campbell, A. S., 232
 Campos, H. H., 249-251, 254
 Campos-da-Paz, R., 196

 Campoy-Favela, J., 124
 Carr, A. F., Jr., 173, 175-177, 188, 193, 202, 232, 277, 356, 438-439
 Carranza, J., 65, 184-185, 279-280
 Carson, E., 329
 Caso-Chávez, M., 405
 Cassel, A., 231
 Castro, A. D., 349
 Castro-Aguirre, J. L., 2, 37, 64-66, 75, 87-89, 91-92, 97, 98, 100, 101, 103, 104, 106-108, 187, 189-191, 199-205, 211, 216, 217, 223, 225-229, 231, 263, 328, 341, 343-348, 353, 354, 357, 359, 362, 363, 372-375, 377-386, 424-426, 428-432, 434-442
 Cavender, T. M., 30, 40, 93, 109, 124, 147, 158, 160, 177
 Ceas, P. A., 154
 Ceballos, G., 69
 Cervantes, H. F., 286
 Chakrabarty, P. 387
 Challenger, A., 19, 25, 71
 Chambers, J., 235
 Chang, B. D., 428
 Chang, N. H. C., 101
 Chao, L. N., 385, 386
 Chaplin, C. C. G., 201
 Chávez, H., 65, 188, 357, 361, 362
 Chávez-Lomelí, M. O., 409
 Chernoff, B., 32, 41, 47, 66, 67, 121, 122, 125, 126, 140, 143-145, 151, 152, 205, 206, 209-213, 215, 218, 220-224, 280, 339
 Chervinsky, J., 246
 Chirichigno, F. N., 98, 101, 375
 Cichocki, F. P., 386
 Clabaugh, S. E., 10
 Clemens, H. P., 184
 Clements, F. E., 24
 Clements, T., 38
 Coburn, M. M., 40, 124, 147, 158
 Cochran, P.A., 88, 235
 Cohen, D. M., 199
 Coleman, S. M., 142, 154
 Collette, B. B., 51, 200, 225-229,
 Collier, M., 70
 Collins, J. P., 62
 Compagno, L. J. V., 91
 Conant, R., 33
 Concheiro Pérez, G. A., 387, 388
 Conkel, D., 386, 396, 413, 417, 418, 421, 423
 van Conner, J., 1, 32, 52, 175, 258, 268, 288
 Constantz, G. D., 274
 Contreras-Balderas, S., 3, 5, 30, 33, 38, 49-51, 62, 65, 66, 69-71, 96, 119, 120, 124, 126-128, 131, 134, 148, 152, 157, 167, 171, 173-175, 179, 182, 194, 199, 202, 220, 224, 228, 230, 231, 246, 249, 263, 279, 284,

- 285, 288, 326, 327, 330, 331, 334, 335, 342, 348,
349, 361, 362, 367, 398, 405, 420, 441
Contreras-MacBeath, T., 255, 270, 389, 401
Conyers, J. C., 437
Cook, S. F., 91
Cooper, J. E., 104
Cope, E. D., 59, 197
Cortés, M. T., 29, 65, 145, 262
Costa, W., 230-231, 320
Cota-Serrano, P., 66, 198
van Couvering, J. A. H., 386
Cox, T. J., 332
Crear, D., 337
Cross, F. B., 75, 77, 94, 127, 153, 364
Crossman, E. J., 385
Crossman, R. A., Jr., 231
Crowell, J. C., 9, 35
Cruz, G. A., 176, 202-204
de Cserna, Z., 8, 10-11, 38
Cuéllar, O., 94
Curran, H. W., 381
Curry, J. R., 23
Cuvier, G., 55, 58-60, 64, 186,
- Daget, J., 98, 381
Dahlberg, M. D., 437
Darnell, R. M., 63, 132, 133, 153, 175, 188, 251, 253,
260, 262, 263, 289, 291, 430
Davis, J. R., 333
Davis, W. P., 231
Dawson, C. E., 353, 354, 418, 424, 429, 434, 435, 437
Deacon, J. E., 69, 127, 147, 155, 185, 304, 319, 329, 388
Deckert, G. D., 376, 377, 379
Deegan, L. A., 98
Delmas, G., 98
Delmonte, P. J., 437
DeMarais, B. D., 36, 62, 137-139, 141-142
van Devender, T. R., 166
Díaz-González, G., 428
Díaz-Pardo, E., 41, 65, 70, 209, 309, 401
Dice, L. R., 25-26
Dickerson, M. C., 203
Dill, W. A., 98
Dingerkus, G., 92
Doadrio, I., 122, 144, 146, 159, 318
Dokka, R. K., 9
Domínguez, O., 43, 303, 313, 318
Doucette, A. J., Jr., 98
Douglas, M. E., 61, 127, 138, 142, 147
Douglas, M. R., 332
Dovel, W. L., 442
Dowling, T. E., 27, 29, 33, 35, 63, 139, 175, 326, 340
Duffield, W. A., 11
Duggins, C. F., 217, 223, 342, 348,
- Dunham, J. B., 337
Dutcher, B. W. B., 201
Dyer, B. S., 205
- Ebeling, A. W., 204
Echelle, A. A., 28, 32-35, 38, 63, 205, 326, 332, 337, 340,
347-349
Echelle, A. F., 34, 63, 205, 340, 347
Edwards, R. J., 62, 70, 367, 434
Eigenmann, C. H., 60, 61, 176, 344
Emory, W. H., 59
Engstrand, I. H. W., 55, 56
Enríquez, M. A., 216
Erdman, D. S., 438
Escalante-Cavazos, M. A., 70, 179, 182
Eschmeyer, W. N., 98, 381
Espinosa Pérez, H., 37, 51, 66, 69, 92, 108, 169, 175,
190, 211, 235, 280, 281, 364, 424-426
Etnier, D. A., 75, 364
Evermann, B. W., 59-61, 122, 125, 170, 180, 181, 183,
191, 198, 200, 203, 215, 220, 224, 227, 271, 344,
383, 410, 429
- Fariás, I. P., 387
Feller, I. C., 355
Fernández-Yépez, A., 388
Ferris, S. D., 34, 166
Ferrusquía-Villafranca, I., 8
Figueiredo, J. L., 92, 106, 356, 377, 433, 434
Figueroa-Lucero, G., 119
de Filippi, F., 173, 175
Finley, R. J., 32
Finucane, J. H., 346
Fischer, W., 104, 106, 186, 190, 203, 226, 227, 372, 375,
378, 379, 381
Fitch, J. E., 204, 380
Fitzgerald, G. J., 437
Fitzsimons, J. M., 67, 98, 190, 304, 308, 309, 312, 314-
318, 437
Flemming, T., 56
Flores, J. A., 233
Flores, R., 70
Flores-Coto, C., 225
Flores-Nava, A., 22
Flores-Villela, O., 25, 56
Follett, W. I., 35, 37, 75, 137, 156, 170, 198, 202, 204,
344, 357, 374, 375
Foran, C. M., 261
Forbes, S. A., 94, 162, 169, 364, 385
Forey, P. L., 98
Forster, W., 312
Foster, N. R., 320, 341, 347, 348, 434
Foster, S. A., 352
Fowler, H. W., 204, 264, 422

- Fraser, T. H., 357
 Fremling, C. R., 385
 Fritz, E. S., 345
 Fuentes-Mata, P., 66, 175
 Fuiman, L. A., 156, 332, 434
 Fuller, P. L., 364
 Fundación Universo Veintiuno, 69
 Fuselier, L., 329, 335, 337, 340, 342
 Futuyama, D. J., 74
- Galat, D. L., 276
 Gamboa-Pérez, H., 98, 200
 García de León, F. J., 95
 García-Quintero, A., 20
 Gard, R., 36, 197-198
 Garman, S., 59-60, 91, 136, 140,
 Garrett, G. P., 62, 131, 333
 Garrett, R., 332
 Garrick, J. A. F., 91
 Gaspar-Dillanes, M. T., 66, 255
 Gastil, R.G., 11
 Gentry, H. S., 26,
 Gerber, A. S., 36
 Gerking, S. D., 274
 Ghedotti, M. J., 232, 233
 Gibbs, R. H., 129
 Gilbert, C. H., 60, 61, 354, 373, 382, 438
 Gilbert, C. R., 33, 93, 94, 147-153, 156, 167, 182-184,
 204, 353, 435, 436
 Gile, L. H., 32
 Gill, T. N., 59, 60, 63, 233
 Gillette, D. D., 96
 Gilmore, R. G., 353, 430, 434
 Giovannoli, L., 173, 175, 176, 188, 193, 224, 277, 356,
 438-439,
 Girard, C., 59, 276
 Gmelin, J. F., 58
 Gold, J. R., 128
 Goldman, E. A., 25, 26, 44, 46
 Goldsborough, E. L., 122, 125, 191, 200, 227, 383, 409,
 410
 Goldstein, R. J., 231, 328, 346, 348
 Gómez, J. C., 12
 González-Acosta, A. F., 376, 379
 González-Gándara, C., 286
 González-Guzmán, S., 36, 89-90
 González-Schaff, A. E., 190
 Goode, G. B., 59, 98, 99, 187, 189, 226, 372, 375, 385
 Gordon, M. S., 62, 63, 257, 263, 284, 290
 Gori, D., 138
 Gottfried, M. D., 94
 Grall, G., 2
 Grande, L., 100, 177
 Gray, G.-A., 201
- Greeley, J. F., 93
 Greenfield, D. W., 53, 98, 193, 225, 226, 229, 252, 254,
 342, 357, 376, 377, 379, 439, 440
 Greenwood, P. H., 5, 28, 31, 62, 98, 177, 354-357, 386
 Grier, H. J., 292, 319
 Griffith, J. S., 138, 139
 Grimm, N. B., 117
 Gritsenko, O. F., 2
 Grove, J. S., 202, 381
 Grudzien, T. A., 48, 49, 63, 298, 299, 312
 Guazzelli, G. M., 78, 192
 Gudger, E. W., 188, 190
 Guerra, L. V., 155
 Guerra-Magaña, C., 65, 88, 111
 Gunter, G., 188, 341, 346, 386
 Günther, A., 59, 85, 145, 233, 264, 265, 274, 396, 398,
 403, 404, 406, 409, 411, 418-420
 Gustavson, T. C., 32
 Guzmán-Arroyo, M., 46, 70
- Haas, R., 348
 Hankison, S. 265
 Hardisty, M. W., 87
 Harrell, H. L., 127, 131
 Harrington, E. S., 261
 Harrington, R. W., Jr., 231, 261
 Harris, P. M., 169
 Harrison, I. J., 201
 Hart, J. L., 85
 Hartel, K. E., 386, 387
 Hasse, J. J., 415
 Hastings, P. A., 353, 430
 Hawley, J. W., 32
 Haydock, I., 337
 Heath, A. G., 328
 Heath, W. G., 332, 337
 Heckel, J., 58
 Hedrick, P. W., 35, 276
 Hendrickson, D. A., 35, 36, 62, 63, 70, 106, 117, 118,
 124, 126, 136-138, 140-142, 162, 163, 166, 179, 181,
 183-185, 189, 197, 198, 326, 337, 364, 365, 388, 400
 Herald, E. S., 354
 Herre, A. W. C. T., 166
 Herrema, D. J., 98
 Hiatt, R. W., 204
 Hieronimus, H., 300, 303, 306
 Hildebrand, S. F., 61, 98, 100, 101, 103, 104, 107, 173,
 177, 186, 202-205, 228, 277, 357, 362, 372, 374, 375,
 377, 379, 383, 428, 430, 431, 434, 436, 439-442
 Hillis, D. M., 125
 Hiyama, Y., 362
 Hlohowskyj, J. C., 143
 Hocutt, C. H., 31
 Hodell, D. A., 52

- Hoese, H. D., 225, 348, 436, 439, 440
 Hogue, J. J., Jr., 167
 Holden, P. B., 156
 Horstkotte, J., 332, 340
 Howell, W. M., 246
 Howell-Rivero, L., 367
 Howes, G. J., 201
 Hubbs, C., 62, 94, 129, 131, 132, 151, 152, 156, 246,
 249-252, 254, 260, 333, 368, 369, 371, 407
 Hubbs, C. L., 3, 8, 22, 29, 31-33, 52, 55, 60-66, 75, 88-90,
 106, 127, 129-134, 147, 148, 151-153, 155, 157, 159,
 162, 173-175, 186, 189, 191, 193, 199, 217, 230, 231,
 235, 253, 260, 263, 266, 267, 269, 272, 274, 281,
 299, 300, 305, 309, 310, 312, 313, 318, 328, 343,
 347, 348, 352, 356, 357, 364, 375, 380, 386, 396,
 398, 405, 413, 418, 420-423, 429
 Hubbs, L. C., 61, 62, 157, 260
 Huber, J. H., 230
 Huidobro-Campos, L., 270
 Hulsey, C. D., 387, 388
 Humphries, J. M., 53, 67, 328, 329, 334, 335, 337, 340-
 342

 Iltis, A., 98, 381
 Imlay, R. W., 24
 Innes, W. T., 175
 Iturralde-Vinent, M. A., 8
 Itzkowitz, M., 329
 IUCN, 69, 129, 134, 284, 302

 Jahns, R. H., 22
 Jenkins, R. E., 75, 118, 169, 170, 364
 Jensen, B. L., 138, 183
 Jensen, R. J., 119, 120
 Jensky, W., 11
 Johnson, G. D., 2
 Johnson, J. E., 137, 138
 Jordan, D. S., 55, 59-61, 65, 134, 145, 179, 180, 189, 203,
 215, 224, 263, 271, 292, 348, 400, 406, 409, 429
 Joseph, P., 70
 Juárez-Romero, L., 63, 136-138, 164, 365

 Kailola, P. J., 186, 190
 Kallman, K. D., 282-284, 287, 291
 Kaskey, J. B., 370
 Kaufman, L. S., 402
 Kay, L. K., 167
 Keijman, M., 396, 397
 Keizer, R. P., 10
 Kelso, D. P., 353
 Kendall, W. C., 181, 183
 King, R. E., 32
 Kingston, D. I., 67, 299, 300, 303, 304, 306, 310-316,
 318

 Kinne, O., 337
 Kirby, R. F., 171, 175
 Klee, A. J., 230
 Klinkhardt, M., 173
 Knapp, F. T., 131, 132
 Knight, F., 233
 Kobelkowsky-Díaz, A., 340, 343, 347, 418
 Kodric-Brown, A., 326, 329, 335, 337
 Koehn, R. K., 62, 99, 126, 127, 248, 251, 333
 Kornfield, I., 62, 67, 347, 402
 Kosswig, C., 175
 Koster, W. J., 143, 147, 150, 365
 Kottelat, M., 60
 Krause, D. W., 94
 Kristensen, I., 231
 Krumholz, L. A., 246
 Kuehne, R. A., 367-370
 Kullander, S. O., 386-388, 405, 409
 Kynard, B., 332

 LaBounty, J. F., 402, 407
 Lapepède, B. G. E., 58
 Lacy, E. J., Jr., 91
 Lagler, K. F., 3, 55, 75, 159, 364
 Lambert, D., 319
 Lambert, P., 319
 Landrum, L. R., 5
 Langdon, R. W., 351
 Langecker, T. G., 175
 Langhammer, J. K., 305
 Lanigan, S. H., 171
 Lara-Domínguez, A. L., 187, 188, 190
 Larson, R. L., 9
 Last, P. R., 91
 Lavenberg, R. S., 202, 381
 Lazara, K. J., 230, 231
 Lea, R. N., 97
 Leal-Sotelo, H., 340
 Lechner, P., 282
 Lee, D. S., 87, 143, 154, 162, 168, 365,
 Legner, E. F., 337
 LeGrande, W. H., 188, 440, 442
 Leidy, R. A., 69
 Leopold, A. S., 25
 Lesueur, C. A., 58
 Levin, C. B., 347
 Liem, K. F., 354, 402
 Lindquist, D. G., 428
 Lindsey, C. C., 2, 89, 198
 Linke, H., 405, 412, 418
 Linnaeus, C., 57, 58
 Loiselle, P. V., 319, 346, 386
 Lombardi, J., 292, 305
 Lomolino, M. V., 27

- Loos, J. J., 156
 López, M. I., 382
 López, Y., 219
 López-López, E., 70, 143
 López-Ramos, E., 11, 52
 Loudenslager, E. G., 198
 Lowe, C. H., 24, 25, 332, 337
 Lozano-Vilano, M. L., 33, 38, 50, 51, 66, 69, 70, 124, 173, 174, 330, 331, 334, 335, 340, 342, 348, 361, 362
 Lundberg, J. G., 40, 67, 177, 179, 181, 183, 185
 Lynch, D. J., 22, 35
 Lyons, J., 41, 46, 48, 63, 69, 70, 87-89, 118, 121, 145, 154, 168, 179, 202, 205, 235, 255, 258, 260, 263, 267, 277, 291, 297-299, 303, 309, 312, 313, 315, 316, 350, 382, 388
 Lytle, G. L., 128, 129
- MacArthur, R. H., 27
 MacCrimmon, H. R., 198
 MacMahon, J. A., 25
 MacPhee, R. D. E., 8
 Maeda, A., 33, 70, 157
 Maeda, L., 70
 Mago-Leccia, F., 196, 202
 Maldonado-Koerdell, M., 51
 Maldonado-Monroy, M. C., 428, 431
 Manley, K., 32
 Marceniuk, A. P., 186
 Marsh, P. C., 171, 185, 338
 Marsh-Matthews, E., 399
 Martin, M., 387, 397
 Martin, P. S., 26
 Martin, R. A., 346
 Martínez, M. I., 190
 Martínez-Palacios, C. A., 404-406
 Massay, S., 427-428
 Matheson, R. E., Jr., 380, 381
 Matthews, W. J., 127, 128
 Mayden, R. L., 28, 33, 34, 63, 74, 88, 89, 124-132, 134, 143, 146, 147, 149, 150, 153, 158, 167, 169
 Mayr, E., 2, 426
 McAndrew, B. J., 388
 McCarthy, M. S., 171
 McCoy, C. J., 56
 McDowall, R. M., 87, 99, 202, 204, 353
 McDowell, F. W., 10
 McEachran, J. D., 380
 McKaye, K. R., 430
 McMillan, C., 52
 McPhail, J. D., 2, 89
 McVaugh, R., 56, 58
 Medina-Nava, M., 43, 44
 Meek, S. E., 38, 43, 59-61, 63, 66, 101, 118, 126, 127, 135, 144, 148-150, 155, 156, 159, 162, 166-168, 173, 176, 180, 182, 190, 202-205, 222, 228, 232, 244, 255, 262, 269-271, 278, 279, 286, 291, 300, 301, 305, 309, 310, 313-315, 351, 354, 357, 362, 370, 372, 374, 375, 377, 383, 384, 398, 401, 414, 418, 423, 432, 434, 436, 439-442
 Meffe, G. K., 235, 250, 274
 Mendoza, G., 310, 311, 313, 317
 Menezes, N. A., 106, 186, 190, 204, 377, 433, 434
 Menzel, B. W., 263
 Mercado-Silva, N., 48, 145, 270, 297-299
 Merino-Nambo, E., 44
 Merriam, R. H., 9
 Merriman, D., 188, 190
 Meserotta, R. R., 179
 Mettee, M. F., Jr., 341
 Meyer, M. K., 51, 58, 262, 265, 267, 270, 275, 280, 282, 284, 304, 312, 318, 319
 Middlemiss, F. A., 31
 Miles, D. B., 234, 279
 Miller, D. J., 97
 Miller, F. H., 61
 Miller, P. J., 426, 432
 Miller, R. J., 364
 Miller, R. R., 1-3, 8, 22, 24, 29-36, 38-41, 46-53, 61, 63, 66, 67, 71, 74, 87, 88, 94, 96, 97, 104-106, 115, 118-122, 124-127, 129-141, 143-145, 147, 153, 155-159, 164, 168, 174, 175, 177, 182, 183, 186, 191-198, 203, 205, 209, 211-213, 221, 222, 227, 229-233, 235, 245, 247, 248, 253, 254, 256, 258-261, 263-269, 272-278, 280, 285, 287-288, 292, 297, 300-304, 307-309, 312-314, 318-320, 325-327, 329, 330, 332-338, 340, 343-345, 347-352, 367, 386-388, 396, 399-401, 403-405, 407, 409, 413-416, 418, 419, 421, 424-426, 431, 432, 435, 438
 Minckley, C.O., 152, 339
 Minckley, W. L., 2, 3, 32, 33, 35, 36, 40, 61-63, 67, 70, 98, 106, 117, 118, 124, 126, 128, 129, 137-139, 141, 142, 147, 154, 156-158, 161-166, 171, 179, 183-185, 204, 215, 216, 224, 247-251, 261, 273, 274, 276, 285, 319, 325-327, 329, 330, 333, 337, 339, 340, 347, 364, 365, 367, 369, 370, 388, 435
 Mitchell, R. W., 171
 Mohsen, M. T., 292
 Mojica, L. C., 245
 Møller, P. R., 199
 Monaco, P. J., 234, 260
 Moncayo-López, M. E., 30, 122, 135
 Monod, T., 58
 Moore, R. H., 225, 348, 436, 439, 440
 Moore, R. T., 24-26
 Moore, W. S., 67, 273
 Mooser, F., 11
 Mora-Jamett, M., 96
 Mora-Pérez, C., 66, 263

- Morales, N. E., 354, 380, 383
 Morales, R. M., 180
 Moravka, D. J., 26
 Morelli, S., 173
 Morelos, M. G., 46
 Morris, M. R., 290
 Morrone, J. J., 25
 Morrow, J. E., 357
 Mosquera, R., 427, 428
 Moyle, P. B., 69, 75, 89, 155, 345, 371
 Moziño, J. M., 55, 56
 Murray, G. E., 11
 Musick, J. M., 96
 Myers, G. S., 1, 55, 246, 292, 313
- Nations, J. D., 35
 Navarro, L., 64, 65, 134, 135, 220, 300, 309
 Navarro-Mendoza, M., 99, 193, 199, 264, 267, 355, 397, 408
 Navarro-Pérez, S., 63, 258, 260, 267, 277, 299, 312, 315
 Navas, W., 428
 Needham, P. R., 36, 197, 198
 Neil, S., 415
 Nellen, W., 2
 Nelson, B. C., 413
 Nelson, E. W., 25, 191, 220
 Nelson, G., 62, 100, 104
 Nelson, G. G., 292
 Nelson, J. S., 3, 74, 75, 80, 90, 93, 97, 130, 171, 186, 229, 230, 235, 320, 321, 367, 413, 424, 426, 432, 439, 440, 443
 Neville, C. M., 88
 Nielsen, J. G., 199, 442
 Nielsen, J. L., 36, 197-199
 Nixon, G. T., 10
 Noble, E. R., 435
 Nordlie, F. G., 429, 430
 Norman, J. R., 457
 Norris, S. M., 36, 58, 62, 67, 74, 128, 135, 136, 139, 141, 142, 369, 370, 386, 388, 407, 421
 Nourissat, J. C., 422
- Obregón-Barboza, H., 30, 65, 192, 251, 288, 353
 Ocaña-Luna, A., 100
 Odum, W. E., 204
 Ojima, Y., 97
 Okazaki, T., 198
 Ontiveros-López, G., 119
 Orbe-Mendoza, A., 367
 Ordóñez, E., 7
 Ortiz Jiménez, D., 309
 Osorio Tafall, B. F., 23, 39
- Paepke, H.-J., 58, 265
 Page, L. M., 87, 154, 367-370
 Palmer, R.H., 38-39, 48
 Páramo-Delgadillo, S., 65, 422
 Parenti, L. R., 40, 62, 81, 229, 230, 232, 235, 292, 319, 320, 347, 438
 Parker, A., 347
 Parker, K. M., 274
 Parzefall, J., 171
 Paulo-Maya, J., 65, 143, 216, 312
 Peden, A. E., 62, 247, 249
 Pellegrin, J., 59, 410, 425
 Pennisi, E., 99
 Peralta-Sánchez, G., 436
 Pérez-Bernal, R., 69
 Peterson-Curtis, T. L., 442
 Pezold, F. L., 426, 429-431, 436
 Pflieger, W. L., 94, 122, 143, 152, 154, 162, 167-169, 179, 181, 184, 185, 246, 365-367, 385
 Phillip, D. A. T., 202
 Phleger, F. B., 327
 Pietsch, T. W., 64
 de Pinna, M. C. C., 192
 Pister, E. P., 63, 66, 198, 199
 Pitelka, F. A., 24
 Plantz, D. V. Jr., 274
 Platania, S. P., 93, 143, 150-152, 162, 188
 Playfair, R. L., 85
 Polaco, O. J., 89
 Potter, I. C., 75, 87-90
 Prehn, L. M., 260-263, 265, 267
 Propst, D. L., 36, 140, 143, 151, 364
 Ptacek, M. B., 28, 52, 63
- Quattro, J. M., 35, 141, 274, 276
 Quelvog, B. D., 204
 Quéro, J. C., 98
- Radda, A.C., 256, 257, 282, 302
 Rafinesque, C. S., 58
 Raisz, E., 7
 Ramamoorthy, T. P., 25
 Ramírez-Enciso, A., 65
 Ramírez-Espinosa, H., 270
 Randall, J. E., 360, 362, 375, 378-381, 435, 436
 Raney, E. C., 169, 170, 341
 Rapoport, E. H., 27
 Rasch, E. M., 260-263, 265, 267
 Rauchenberger, M., 28-30, 33, 37, 48, 62, 63, 235, 246, 253, 282-284, 287-291, 298
 Raven, P. H., 73
 Ray, G. C. 428-430, 437
 Reddell, J. R., 356
 Reeves, C. C., Jr., 33

- Regan, C. T., 59, 74, 167, 172, 176, 177, 186, 187, 189, 191, 193, 202, 314, 357, 384, 386, 397-398, 409-411, 414, 417-419, 425, 427, 432, 438, 439
- Reichenbacher, F. W., 25
- Relyea, K., 343, 344
- Renfro, W. C., 2
- Reséndez-Medina, A., 66, 75, 95, 96, 209, 213, 225, 343, 344, 348, 409, 414
- Reznick, D. N., 234, 279
- Richardson, L. R., 128
- Richardson, R. E., 94, 162, 169, 364, 385
- Ricker, K. E., 374
- Rinne, J. N., 62, 137, 138, 158, 165
- Rivas, L. R., 106, 107, 254, 357-361, 363, 416
- Rivera-Teillery, R., 65, 148, 167, 175
- Roberts, T. R., 186
- Robertson, B., 276
- Robertson, T. A., 169
- Robins, C. R., 74, 92, 153, 169, 170, 200, 201, 320, 357, 382, 428-430, 437, 438
- Robison, H. W., 75, 105, 149, 364
- Rodiles-Hernández, R., 50, 66, 175-177, 180, 350, 405, 422
- Rodríguez, C. M., 235
- Roe, K. J., 387-388
- Rohde, F. C., 202
- Romero, H., 308
- Rosen, D. E., 28, 62, 63, 191, 235, 244, 245, 247, 249, 251, 255-257, 263, 265, 268, 270, 271, 275, 276, 281, 283-285, 287-291, 354-356, 423
- Ross, L. G., 405, 406
- Ross, S. T., 75, 364
- Ross, S. W., 188
- Rostlund, E., 55
- Rothman, M. N., 104
- Rubinoff, I., 437
- Rubinoff, R. W., 437
- Ruiz-Campos, G., 2, 36, 37, 66, 89, 90, 108, 179, 198, 199, 204, 344, 345, 352, 353, 356, 357, 365, 434, 435, 441
- Russo, J. L., 200
- Ruthven, A. G., 24
- Ryan, M. I., 261
- Ryan, M. J., 290
- Rzedowski, J., 12, 13, 25
- Sadoglu, P., 175
- Saeed, B., 205
- Salvadores-Baledón, M. L., 96, 409
- Salvin, O., 59
- Sánchez-González, S., 352
- Santiago-Acevedo, J., 11
- Santos-Martínez, A., 101
- Sasaki, K., 384
- Saucedo-Barrón, C. J., 188
- Schartl, M., 260, 282, 288
- Schmidt, R., 26
- Schmitter-Soto, J. J., 52, 53, 66, 91, 173, 175, 187, 193, 199, 209, 226, 227, 229, 328, 329, 340, 343, 350, 356, 387, 397, 398, 403, 408, 409, 412, 415, 422
- Schoenherr, A. A., 246, 273, 274, 276, 337
- Schönhuth, S., 122, 144-146, 159
- Schreiber, D. C., 142, 147, 158
- Schröder, J. H., 288
- Schroeder, W. C., 91, 92, 442
- Schultz, L. P., 201, 409
- Schultz, R. J., 67, 234, 258, 260, 263, 269, 272-274, 276-278
- Schwartz, R. J., 2, 201
- Scott, W. B., 385
- Seager, W. R., 10, 32
- Secor, C. L., 27, 29
- SEDESOL, 69, 71, 94, 123, 125, 130, 139, 140, 142, 143, 148, 150-152, 156, 162, 165, 167, 174, 182, 183, 191, 193, 199, 215, 219, 246, 248, 249, 254, 261, 279, 280, 309, 313, 315, 327, 329, 335, 337, 340, 342, 349, 353, 366, 400, 401, 405, 416, 419, 420, 426
- Sedlock, R. L., 8, 10
- SEDUE, 71
- Seegers, L., 231, 412
- Selander, R. K., 171
- SEMARNAT, 69, 71, 88-90, 94, 96, 117-119, 121, 123-129, 131, 132, 134, 136-140, 142-152, 156-158, 162-171, 174, 175, 180, 182-185, 191, 193-195, 197-199, 214-216, 219, 221, 223, 224, 231, 247-250, 252, 253, 258, 261, 266, 267, 272, 274, 279, 280, 283-285, 288, 300, 301, 304, 305, 307-309, 311, 313-315, 318, 319, 325, 327, 329-340, 342, 344, 347, 349, 350, 353, 356, 366, 368, 369-371, 399-402, 404, 406, 416, 419, 420, 425, 426
- Semmens, K. J., 167
- Seok, K., 67, 437
- Sessé y Lacasta, Martín de, 55, 56, 58
- Shaffer, H. B., 41
- Shelford, V. E., 24
- Sherrod, C. L., 52
- Shor, E. N., 61
- Shreve, F., 25, 26
- Shute, J. R., 154, 156, 168, 343
- Siebert, D. J., 36, 62, 161, 163-165
- Silfvergrip, A. M. C., 192
- Simanek, D. E., 261
- Simon, A. M., 158
- Simon, J., 69, 71
- Simon, T. P., 370
- Simonian, L., 69, 71
- Simpson, D. G., 341
- Smith, C. L., 428

- Smith, G. R., 27, 28, 67, 138, 156, 159, 160, 162, 164, 166, 168, 169, 197
- Smith, H. M., 25
- Smith, J. C., 58
- Smith, M. L., 1, 8, 29-34, 36, 38-41, 46-48, 67, 87, 125, 130, 136, 159, 168, 177, 180, 231, 253, 292, 298, 300-303, 307, 308, 319, 327, 334, 339, 341, 349, 355, 363, 369, 370, 399, 418, 432
- Smith, P. W., 99
- Smith-Vaniz, W. F., 372, 373
- Sneed, K. E., 184
- Snelson, F. F., Jr., 235, 244, 261
- Snyder, J. O., 60, 61, 134, 145, 179, 180, 263, 273, 400, 406
- Snyder, R. J., 353
- Socolof, R., 264
- Sodsuk, P., 388
- Solórzano-Preciado, A., 43, 65, 215, 218, 219
- Soto-Galera, E., 65, 70, 71, 119, 216, 219, 235
- Specht, H., 327
- Springer, V. G., 62, 104, 188, 246, 249, 252, 348, 386
- Staeck, W., 405, 412, 418
- Staiger, J. C., 373
- Stanford, J. H., 70
- Starks, E. C., 354, 373, 382, 438
- Starnes W. C., 75, 364
- Starrett, W. C., 146
- Stawikowski, R., 399, 401, 402, 407, 409-412, 414, 416-418, 422, 423
- Stearley, R. F., 197
- Stefferd, J. A., 36, 140, 364
- Steindachner, F., 59, 175, 263, 420
- Sterba, G., 397
- Stevens, J. D., 91
- Stevenson, M. M., 371
- Stewart, J. H., 10
- Stiassny, M. L. J., 59, 69, 386
- Stoye, F. H., 278, 279
- Strain, W. S., 32
- Strawn, K., 129
- Strecker, U., 53, 63, 172, 175, 329, 332, 333, 335, 337, 340
- Sublette, J. E., 97, 142, 143, 148, 154, 156-158, 161, 164, 167, 170, 182, 185, 215, 216, 246, 367
- Sullivan, J. P., 181
- Summerfelt, R. C., 152
- Suttkus, R. D., 32, 63, 65, 94-97, 185, 215
- Svichenskaya, A. A., 40, 205
- Swift, C. C., 89, 130, 345, 352, 353
- Szabo, B. J., 134
- Tamayo, J. L., 19, 20, 24, 33, 34, 38, 41, 43, 46, 47, 51
- Tanyolaç, J., 152
- Tasto, R. N., 357
- Taylor, D. S., 231, 432
- Taylor, E. H., 214
- Taylor, J. N., 62, 67, 386, 388, 399-405, 413-416, 419
- Taylor, W. R., 186, 191
- Thibault, R. E., 234, 269, 272, 275-278
- Thienemann, A., 69
- Thomerson, J. E., 98, 225, 226, 229, 439, 440
- Thompson, B. A., 98, 215
- Thompson, J. R., 204, 371
- Thorson, T. B., 91, 92, 95
- Tibbets, C. A., 35, 40
- Tiersch, T. R., 138, 139
- Todd, E. S., 428
- Torres-Navarro, C. I., 202
- Torres-Orozco, R., 37, 105, 119, 120, 204, 218, 344, 425, 426
- Townsend, T., 408
- Trautman, M. B., 75, 169, 179, 364, 366
- Treviño-Robinson, D., 149, 179, 261, 341
- Trewavas, E., 388
- Trujillo-Jiménez, P., 312, 401
- Tuma, R. E., 91
- Turner, B. J., 48, 49, 231, 260, 262, 263, 265, 298, 299, 302, 311, 312
- Turner, C. L., 61-63, 279, 298-300, 305, 309, 310, 312, 313, 316, 318
- Turner, J. S., 244
- Tyler, J. C., 355
- Tyus, H. M., 156, 171
- Udvardy, M. D. F., 25, 26
- Unmack, P. J., 304
- Uribe-Alcocer, M., 190, 401, 414, 428, 430, 431
- USFWS, 126, 137-140, 142, 143, 147, 152, 155, 156, 158, 171, 183, 274, 332, 337
- Uyeno T., 33, 49, 67, 135, 159, 292, 297-299, 301, 304-307, 309-316, 349
- Valdés-Casillas, C., 199
- Valdez-Moreno, M.E., 173
- Valenciennes, A., 55, 58, 64, 186
- Vallejo de Aquino, P., 122
- Valtierra-Vega, M. T., 397, 403, 409, 415, 422
- Varela-Romero, A., 35, 63, 106, 138, 142, 182, 337
- Vega-Cendejas, M. E., 98, 101, 107, 188, 201, 204, 205, 216-217, 226, 227, 244, 254, 255, 343, 345, 346, 348, 362, 372, 375, 379, 380, 382, 386, 406, 440
- Velasco Colín, R., 49, 265, 266, 360, 362
- Velázquez-Velázquez, E., 350
- Verduzco-Martínez, J., 134
- Vergara, R., 378-381
- Villa, J., 91, 361
- Vivero, J. M., 66, 107
- Vives, S. P., 124, 158

- Vivó, J. M., 12
Vladykov, V. I., 75, 93
Vogel, D., 270
Vrijenhoek, R. C., 231, 260
- Waitz, P., 39
Walbaum, J. J., 58
Wallace, R. K., 147, 157
Wallén, C. C., 13
Walls, J. G., 386
Walsh, S. J., 33, 184
Walters, V., 38, 200, 201, 327, 348, 349
Warburton, K., 189, 428
Ward, J. V., 70
Watkins, J. S., 11
Watson, R. E., 434
Webb, S. A., 1, 28, 34, 37, 38, 40, 41, 47, 48, 63, 124, 292, 303, 304, 317, 318, 320
Weber, A., 51, 194
Werner, U., 228, 399, 401, 402, 407, 409-412, 414, 416-418, 422, 423
West, R. C., 10, 19, 20, 23, 24, 33, 34, 38-41, 43, 46, 47, 49, 51, 52
Wetherington, J. D., 261
Wheeler, A., 186
White, G. B., 280
Whitehead, P. J. P., 98, 104, 106
Whitley, G. P., 199
Whitmore, T. J., 52
Wilcox, T. P., 177
Wildekamp, R., 231, 331, 334, 335, 342
Wiley, E. O., 31, 94-97
- Wilkens, H., 51, 52, 171, 192, 194, 195, 333
Williams, G. C., 99
Williams, J. D., 69, 71, 124, 128, 129, 134, 140, 143, 147, 150, 152, 155, 182, 185, 214, 215, 231, 247, 250, 279, 284, 285, 288, 301, 304, 305, 307-309, 311, 325, 327, 330, 335, 338-340, 342, 344, 347, 348, 356, 368, 399, 401, 402
Wilson, E. O., 27
Winemiller, K. O., 173, 174, 266, 354, 380, 383
Winn, H. E., 147, 158, 164, 201
Wischnath, L., 282, 283, 288
Woodburn, K. D., 104, 188, 348, 386
Woodhull, C., 98
Woodman, D. A., 158
Woods, L., 95
Woodward, A. S., 386
Woolman, A. J., 122, 124, 135, 147, 149, 220, 255
Wooten, M. C., 246, 253
Wooton, R. J., 352
Wourms, J. P., 232, 234, 292
- Yamano, T., 97
Yáñez-Arancibia, A., 108, 187, 188, 190, 205, 362, 374, 377-381, 428
Yarrow, H. C., 59
Yeager, B. L., 167
Yerger, R. W., 434
Young, K. L., 185
- Zahuranec, B. J., 381
Zobeck, M. C., 9

ÍNDICE DE TEMAS

Las páginas donde aparecen definiciones están en **negrita**; aquellas donde aparecen ilustraciones, en *cursiva*.

- abreviaturas, 4
- acuarística, 63; *ver también reseñas de las especies*
- acúmara, 119
- adaptación, 40, 48, 49, 108, 109, 233, 234, 269, 277, 292, 319, 387; *ver también reseñas de las especies*
- agua
 - contaminación, 60
 - irrigación y pérdida, 19, 24, 33, 69, 70, 140, 202, 219, 332, 333
 - pérdida, su efecto sobre la distribución de los peces, 140, 199, 274, 348, 349; *ver también reseñas de las especies*
 - uso humano del, 24, 35, 69-71
- agujón
 - maya, 225
 - negro, 226
 - timucú, 227
 - verde, 226
- agujones, 225-227; *ver también* Belonidae
- Alberca, La, 43, 44, 208, 215
- albercas, como hábitat de peces, 287, 306, 307
- aletas, 81, 83, 85
- alimentación nocturna, 96, 177, 179, 196, 226
- almirante
 - de El Hule, 231
 - de manglar, 231
 - mexicano, 230
- almirantes, 229-232
- aluviación, 34, 35, 38, 40
- amocetes, 87-89
- anchoa
 - de caleta, 100
 - parva, 101
 - persistente, 101
- anchoas, 99-101; *ver también* Engraulidae
- anchoveta escamuda, 101
- anguila
 - americana, 3, 99
 - ciega yucateca, 355
 - de lodo, 356
 - falsa, 355
- anguilas de lodo, 354-356; *ver también* Synbranchidae
- anguilas de río, 99; *ver también* Anguillidae
- apellidos en español, 4
- Arizona, Universidad Estatal de, 62, 96, 329
- arroyo de la Parida, 24
- aterinópsidos, 7, 37, 40-42, 63-65, 205-206, 430; *ver también* Atherinopsidae
- bagre
 - aguadulce, 190
 - azul, 180, 181
 - bandera, 189, 190
 - boca chica, 187
 - ciego de Múzquiz, 33, 184
 - ciego duende, 184
 - congo, 190
 - cuatete, 188
 - de canal, 2, 40, 171, 183
 - del Balsas, 179
 - del Lerma, 180
 - del Pánuco, 183
 - del Verde, 182
 - lacandón, 191
 - lobo, 181
 - maya, 187
 - piltonte, 185
 - tete, 189
 - torito negro, 178, 179
 - yaqui, 182
- bagres
 - áriidos, 2, 74, 78, 185-191
 - cavernícolas, 63
 - de agua dulce, 177-185
 - ictalúridos, 29, 56, 75, 78, 177-185
 - juiles, 192-195; *ver también* Pimelodidae marinos, 185-191; *ver también* Ariidae
 - no descritos, 34, 50
- Baja California, 7

- biogeografía, 9
- flora, 25-26
- hidrografía, 22
- provincia fisiográfica, 9
- Baño de San Ignacio, 2
- barranca, 21-23, 32, 35-36, 39, 44, 48
- berrugatas, 384-386; *ver también* Sciaenidae
- biodiversidad, 5
 - amenazas a la, 69-71
 - factores que influyen sobre la de peces, 1, 41-44
 - pérdida en aguas dulces, 69
 - mexicana, 1, 25, 60
- biogeografía, 27
 - analizada por Meek, 60
 - especies relictas, 29-31
 - manantiales, 37, 38
 - patrones de distribución, 31
 - poblaciones disyuntas, 31
 - principios de, 27-29
 - taxones hermanos y, 32, 33, 35, 46-49; *ver también* taxones hermanos
 - y endemismo, 31; *ver también* endemismo
- bobo, 203, 204
- bolín
 - frentudo, 327
 - petota, 340
 - yucateco, 342
- bolsón de Mapimí, 24, 33-34, 157, 169
- bombeo, 70, 140, 348-349; *ver también* pérdida de agua, su efecto sobre la distribución de los peces
- branquias, 82
- brótulas vivíparas, 199; *ver también* Bythitidae
- Bulletin of the U.S. Fish Commission*, 59
- bulón, 312
- burros, 382-384; *ver también* Haemulidae
- caballitos de mar, 353, 354; *ver también* Syngnathidae
- cachorrito
 - aletón, 341
 - boxeador, 340
 - cabezón, 338
 - cangrejero, 334
 - de aletas blancas, 325
 - de Boco chic, 340
 - de Carbonera, 333
 - de Charco Azul, 342
 - de Cuatro Ciénegas, 330
 - de la Media Luna, 324
 - de Owens, 15
 - de La Palma, 335
 - de La Trinidad, 334
 - de Palomas, 33, 339
 - de Parras, 335
 - de Potosí, 326
 - de Progreso, 346
 - de San Ignacio, 330
 - de Villa López, 331
 - del Bolsón, 328
 - del Conchos, 32, 333
 - del desierto, 336
 - del Mezquital, 337
 - del Nazas, 338
 - del Santa Cruz, 327
 - del Sonoyta, 331
 - enano de Potosí, 348
 - escamudo, 336
 - escondido, 332
 - gigante, 337
 - lodero, 329
- cachorritos, 32-34, 38, 319-351; *ver también* Cyprinodontidae
- canchay, 410
- captura de arroyos, 19, 24, 27, 29, 34, 37, 38, 39, 48, 49; *ver también* cuencas específicas
- carácidos o caracínidos, 49, 96, 171-177, 196; *ver también* Characidae
- carácido ciego, 175, 192
- cariotipo
 - bagres, 188, 190
 - cachorritos, 348
 - carácidos, 173, 175
 - catán aguja, 97
 - cíclidos, 414
 - cuatrojos, 233
 - eleótridos, 428, 430, 431
 - gobios, 436
 - goodeidos, 298
 - lenguado pardo, 440
 - matalotes, 159
 - pecílidos, 249-251, 254
 - sábalo, 98
 - suelas, 442
- Carnegie-Mellon, Universidad, 56
- carpa
 - bicolor, 131
 - blanca, 158
 - boca de chícharo, 2
 - Chamizal, 142
 - cola redonda, 142
 - cola redonda mexicana, 139
 - colicorta, 135
 - común, 3, 80, 109
 - de Chapala, 159
 - de Chihuahua, 140
 - de Parras, 157
 - de Saltillo, 139
 - de Tamasopo, 130

- de Tláhuac, 135
 del Ameca, 143
 del Conchos, 140
 del desierto, 138
 del Gila, 138
 del Mante, 132
 diabla, 131
 elegante, 137
 gigante del Colorado, 155, 156
 herbívora, 3, 109
 manchada, 130
 Mayrán, 136
 obispa, 132
 pecosa, 146
 potosina, 134
 púrpura, 141
 quijarona, 133
 sonorensis, 136
 veracruzana, 133
 verde, 135
 xochimilca, 134
- carpas y carpitas, 1, 2, 40, 47, 49, 73, 108-159; 459; *ver también* Cyprinidae
- carpita
- adornada, 123
 - aguda, 147
 - afilada, 155
 - amarilla, 144
 - arenera, 152
 - azteca, 121
 - bocagrande, 124
 - cabeza de toro, 154
 - cabezona, 153
 - chata, 152
 - chihuahuense, 149
 - colinegra, 128
 - de Cuatro Ciénegas, 129
 - de Durango, 143
 - de El Paso, 151
 - del Ameca, 143
 - del Atoyac, 145
 - del Balsas, 144
 - del Bravo, 127, 150
 - del Calabazas, 145
 - del Conchos, 127
 - del Nazas, 150
 - del Norte, 127
 - del Pilón, 147
 - del Salado, 151
 - del Tepelmeme, 146
 - fantasma, 149
 - jorobada, 126
 - locha, 158
 - pinta, 156
 - regiomontana, 128
 - rinconera, 156
 - roja, 126, 127
 - tamaulipeca, 148
 - tepehuana, 124
 - texana, 148
 - tropical, 153
 - yaqui, 125
- casadas, 21, 39, 44, 46, 52, 131, 134-136, 182, 203, 283, 288-289, 403, 407, 408; *ver también* cataratas
- catán, 95
- aguja, 96
 - pinto, 96
- cataratas, 23, 39-40, 44, 46, 130, 159, 175, 202, 288
- cenotes, 22, 52, 53
- ámbito y hábitat de especies, 99, 172, 173, 192, 193, 199, 237, 254, 263, 264, 267, 355, 397, 398, 405, 415, 437
- Cenozoica, era, 5, 30, 32, 52
- centráridos, 30, 47, 363, 365; *ver también* Centrarchidae
- charal
- barracuda, 224
 - boca negra, 223
 - cuchillo, 213
 - de Ajijic, 218
 - de Alchichica, 213
 - de Almoloya, 218
 - de Chapala, 216
 - de La Barca, 221
 - de la Caldera, 215
 - de la Laguna, 221
 - de rancho, 217
 - de San Juanico, 221
 - del Santiago, 224
 - de Xochimilco, 219
 - del lago, 219
 - del Mezquital, 222
 - del Verde, 214
 - pinto, 222
 - prieto, 214
 - tarasco, 216
- charale, 220
- charales, 47, 205-224; *ver también* Atherinopsidae
- charrasco de astas, 356
- charrascos espinosos, 356-357; *ver también* Cottidae
- chagua, 299
- chescla, 413
- Chiapas, Valle Central de, 11, 19, 51
- Chiapas-Nicaragüense, provincia, 31, 49-51
- chorumo, 300
- del Balsas, 303
- chucumite, 360

- chupalodo grande, 435
 chupapiedras, 424-426; *ver también* Gobiesocidae
 cíclidos, 3, 5, 33, 37, 38, 49-51, 59, 62, 67, 74, 91, 96,
 305, 363, 386-423, 430; *ver también* Cichlidae
 cipoterros; *ver* cuatrojos
 ciprínidos, 34, 37, 41, 42, 44, 51, 62, 63, 65, 67, 74,
 108-159, 306; *ver también* Cyprinidae
 distribución, 29
 fósiles, 46
 relaciones, 40
 ciprinodóntidos, 5, 29, 37, 38, 50, 52, 63, 81, 319-351 ;
ver también Cyprinodontidae
 ciprinodontiformes, 3, 59, 231, 235, 318-320
 ciprinodontoideos, 50, 53, 66, 292
 clima, 9-24
 cambio climático, 24, 28, 31, 40
 cocodrilos fósiles, 38
 Comitán, 51
 Consejo de los Peces del Desierto, 63, 67
 conservación, 3-5, 61-63, 65-66, 69-71; *ver también*
reseñas de las especies, especies introducidas
 contaminación, 69, 70
 impacto sobre especies específicas, 140, 173, 199,
 204, 219, 231, 279, 309, 338, 408
 corocoro crocro, 383
 corvinas, 384-386; *ver también* Sciaenidae
 Cretácico, 8, 10, 11, 39, 93, 94
 Cuatro Ciénegas, 2, 14, 17, 33, 34, 62, 63, 74
 cuatrojos, 232, 233; *ver también* Anablepidae
 cucharita
 de río, 424, 425
 mexicana, 426
 peninsular, 425
 cuchillo, 196
 cuchillos, 195, 196; *ver también* Gymnotidae
 cuenca y sierra
 fuente de fósiles, 30
 provincia fisiográfica, 9, 10
 topografía, 9, 10, 22, 23, 33, 35, 38
 cuencas, 2, 8, 10-12, 14, 19-25, 27-53, 62, 69-71, 75
 cuencas endorreicas, 1, 21, 23, 24, 27, 32, 33, 35, 48,
 51, 53; *ver también* cuencas interiores
 cuencas interiores, 1, 2, 9, 24, 38, 40, 42; *ver también*
 cuencas endorreicas
 cuencas, mapas de, 14, 15
 cuevas, 33, 37, 52, 171, 178, 184, 192-195, 199, 263,
 305, 355
 cuidado parental, 177, 396, 399, 403; *ver también*
 incubación o gestación oral
 dama blanca ciega, 199
 Departamento de Caza y Pesca de California, 63
 desierto de Sonora, 25-26, 273
 desiertos, 13-14, 22, 26, 40; *ver también* desiertos
específicos
 dientes
 faríngeos, 80, 109, 111-116, 157, 382, 385, 399,
 402
 mandibulares, 79, 201, 202, 236, 246, 262, 293,
 295, 296, 299, 302, 310, 320, 321, 353, 387,
 389, 390, 393, 395, 421, 433
 tipos de, 79
 variaciones en los, 402
 vomerianos, 80, 81, 373, 431
 dimorfismo sexual, 229, 292, 310, 319, 320, 435
 discos orales, 75
 distribución de los peces
 canales, 285, 308, 309, 437
 clima, 24, 25
 extensión de ámbito, 2, 3
 geología, 8, 24, 25
 patrones, 27, 31
 diversidad de especies, 42, 49-52; *ver también*
 biodiversidad
 dormilón
 de Veracruz, 438
 manchado, 431
 oscuro, 428
 pecoso, 438
 dormilones, 426-432; *ver también* Eleotridae
 Ecología, 1, 62, 65-67, 74, 95, 297, 332
 Eje Neovolcánico, 10, 11, 23, 24, 26, 38, 48, 49
 El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), 66, 350
 endemismo
 centros mexicanos de, 31
 Chiapas, 49-50
 cuenca del Yaqui, 35
 cuencas interiores, 24
 especies específicas, 124, 137, 173, 174, 198, 200,
 218, 219, 288, 323, 329, 332, 361, 397
 faunístico 1, 31, 59, 61, 62, 71, 109, 177, 292, 319,
 335, 363
 Parras de la Fuente, 33
 provincias ícticas, 31
 río Balsas, 49
 río Colorado, 35
 río Lerma, 41, 42, 44
 río Papaloapan, 51
 río Usumacinta, 50, 51
 Yucatán, 52, 53
 Eoceno, 8, 10, 11, 40, 109, 160, 205, 357, 386
 épocas geológicas, 8
 escamas, 57, 76-80, 82, 83, 85, 86
 escamudo
 bocón, 350
 oaxaqueño, 350

- de Comitán, 349
- de San Cristóbal, 349, 350
- pinto, 351
- escamudos, 319, 349-351; *ver también*
 - Cyprinodontidae
- Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), 64, 65
- espada
 - cola de, 285, 287
 - de Catemaco, 288
 - de Clemencia, 282
 - de Comitán, 281
 - de Cuatro Ciénegas, 285
 - de la Malinche, 287
 - de Moctezuma, 288
 - de Monterrey, 284
 - de Múzquiz, 287
 - de Valles, 291
 - del Atoyac, 282
 - del Necaxa, 284
 - del Quince, 283
 - del Soto la Marina, 291
 - del Tempoal, 282
 - fina, 283
 - montañesa, 289
 - pigmea de El Abra, 290
 - pigmea delgada, 290
 - pigmea rayada, 289
 - sureña, 286
- espadas, 1, 2, 233, 235, 281-291; *ver también*
 - Poeciliidae
- especiación, 27-29, 31
 - en peces, 27-29, 39-42, 386, 402
 - ictalúridos, 177
- especies
 - definición, 74
 - determinación de, 3
 - diversidad, lagos y, 42-44; *ver también*
 - biodiversidad
 - edad de las, 31
 - grupo de, 53, 109, 335, 338, 397, 398
 - no descritas, 1, 4, 30, 33, 34, 37, 38, 49, 51-53, 60, 87, 130, 131, 135, 137, 140, 163, 177, 180-182, 195, 197, 198, 200, 209, 256, 270, 303, 331, 334, 339, 355, 398, 401, 404, 407, 415
 - relicto, 30, 31, 41, 46, 47, 87, 88
- especies exóticas, 3, 109, 235, 304, 337, 363, 364
 - como amenaza a las especies nativas, 69, 70, 125, 140, 143, 155, 205, 219-220, 274, 276, 318, 325, 334, 338, 344, 350, 401
 - en hábitat degradado, 304
 - en presas, 70, 400
- especies introducidas, 3, 47, 70, 126; *ver también*
 - translocación, extinción
- cíclidos, 86, 388, 389, 398, 406, 409
- ictalúridos, 181
- impacto sobre las carpas nativas, 125, 140, 143, 147, 155, 171, 177, 183, 231
- impacto sobre los goodeidos nativos, 318
- pecílidos, 235, 237, 241-243, 246, 255, 258, 261, 263, 267, 269-271, 286, 291
- plateaditos, 218, 224
- sardinias, 105-106
- truchas, 197, 198
- espinocho, 73, 352, 353
- espinochos, 351-353; *ver también* Gasterosteidae
- estaciones de colecta, 2, 3
- esturión
 - del Atlántico, 93
 - nariz de pala, 93
- esturiones, 92-94; *ver también* Acipenseridae
- evolución, 25, 27, 31, 40, 49, 61-63, 74, 94, 124, 159, 172, 173, 177, 192, 197, 233-235, 319, 387
- extinción 5, 28, 31, 40, 69-71; *ver también* especies
 - exóticas, especies introducidas,
 - especies específicas*, 51, 121, 130, 134, 135, 143, 151, 152, 155-157, 216, 219, 243, 279, 302, 307, 313, 318-323, 326, 327, 331, 334, 335, 340-342, 349, 357, 368
 - Parras de la Fuente, 33, 109, 295
 - por especies introducidas, 47
 - redescubrimiento de especies extintas, 119
- familias, clave, 75-87
- filogenia, 5, 27, 28, 62, 122, 144, 146, 159, 196, 205, 230, 270, 386, 387; *ver también* sistemática
- flora mexicana, 24-26
- fósiles, 8, 28-30, 40, 41, 46-48, 65, 67, 94, 100, 109, 159, 177, 205, 292, 357, 363, 386
 - cocodrilos, 38
 - como evidencia en biogeografía, 28
 - especies específicas, 95, 134, 156, 158, 180, 213
 - localidades, 46, 55, 96
- Freshwater Fishes of Mexico North of the Isthmus of Tehuantepec, The*, 60
- geografía, 1, 7, 8
- geología, 1, 5, 7
 - distribución de la fauna acuática, 25
 - historia geológica de México, 8, 9
- ginogénesis, 234
- gobio
 - cola de palma, 436
 - de Miraflores, 437
 - de río, 433, 434
 - desnudo, 436
 - gallo, 437
 - mexicano, 435

- reticulado, 434
- gobios, 2, 432-439; *ver también* Gobiidae
- gonopodios, 80, 82, 233, 234, 235, 236-243, 251, 257, 267, 268, 281; *ver también* Poeciliidae
- goodeidos, 5; *ver también* Goodeidae
 - distribución, 33, 34, 37, 38, 40, 42, 44, 47
 - distribución histórica, 40, 46, 49
 - especiación en los, 28, 40, 49
 - filogenia, 28
 - morfología, 49
- guapote tricolor, 403
- guapotes, 387; *ver también* Cichlidae
- guatopote
 - blanco, 268
 - culiche, 275
 - de Ixtapa, 270
 - de la Huerta, 276
 - de oro, 267
 - de San Jerónimo, 269
 - de Sinaloa, 274
 - de Sonora, 273
 - del Balsas, 267
 - del Fuerte, 271
 - del Lerma, 270
 - del Mayo, 272
 - del Mocerito, 272
 - del Pacífico, 277
 - del Yaqui, 276
 - gordito, 277
 - jarocho, 269
 - listado, 255
 - manchado, 254
 - manchota, 274
- guatopotes, 36, 464; *ver también* Poeciliidae
- guavina, 432
 - bocona, 430
 - cristalina, 431
 - espinosa, 429
 - manchada, 429
- guavinas, 426-432; *ver también* Eleotridae
- guayacón
 - bonito, 278
 - de Chimalapa, 279
 - de Cuatro Ciénegas, 249
 - de Hacienda Dolores, 248
 - de los Nadadores, 250
 - de Nuevo León, 252
 - de Palenque, 279
 - de San Gregorio, 246
 - de San Luis, 247
 - de Victoria, 253
 - del Azufre, 248
 - del Bravo, 251
 - del Champotón, 245
 - del Forlón, 250
 - del Grijalva, 256
 - del Nava, 249
 - del Soconusco, 244
 - del sureste, 252
 - dorado, 247
 - jarocho, 257
 - maya, 256
 - mosquito, 2, 235, 245, 274
 - olmeca, 280
 - yucateco, 254
- guayacones, 233, 244-254, 256, 257, 278-280, 319; *ver también* Poeciliidae
- guerreidos, 2, 375-382; *ver también* Gerreidae
- gupis, 233, 235; *ver también* *Poecilia*
- gurrubata, 385
- hábitat, 2
 - alteración del, 44, 69, 70, 140, 303, 307, 327
 - artificial, 307
 - pérdida del, 39, 204, 231, 309, 311, 327, 338, 353
- hibridación, 28, 29, 62
 - cachorritos, 329, 340, 348
 - cíclidos, 402, 404, 406, 409
 - ciprínidos, 129, 137
 - dormilones, 431
 - ictalúridos, 177, 182, 183
 - pecílidos, 237, 258, 260, 261, 263, 265, 267, 272
 - plateaditos, 205-208, 216-218, 221, 224
 - sardinas, 106
 - sardinitas, 171
 - truchas, 199
- hidrografía, 14, 15, 19, 22, 60
- Histoire Naturelle des Poissons*, 57, 58, 64
- historia de vida, 1, 2, 4, 69, 87; *ver también* *reseñas de las especies*
- Holoceno, 8, 52
- huachinangos, 373, 374; *ver también* Lutjanidae
- ictiología, aportaciones a la de México, 55-67
- incubación o gestación oral, 186, 188, 190, 191
- Instituto Hunt de Ilustración Botánica, 56
- Instituto Smithsonian, 59, 60, 66
- intestinal, 115
- invasión a través de canales, 49, 249, 285, 309, 437
- irrigación, 49, 70
 - y pérdida de agua, 19, 33, 140, 332, 333
 - y pérdida de hábitat, 348, 349
- istmo de La Paz, 9
- istmo de Tehuantepec, 11, 21, 26, 50, 51, 171, 241, 274, 427
- Juanacatlán, El Salto de, 15, 23, 39, 40, 44-47
- juil

- ciego, 195
 ciego olmeca, 194
 de Jamapa, 193
 de Tonalá, 194
 descolorido, 193
 oaxaqueño, 195
- juiles, 192-195; *ver también* Pimelodidae
 jurel
 blanco, 372
 común, 371
 voraz, 372
 jureles, 371-373; *ver también* Carangidae
- labios modificados, 173, 266, 323, 335; *ver también*
 matalotes
- lago
 de Catemaco, 21, 52, 105, 175, 193, 237, 239, 241,
 258, 259, 268, 288, 394, 418
 de Chapala, 20, 23, 30, 38, 39, 42-43
 fauna, 44-49, 88, 111, 115, 120, 121, 159, 180,
 207, 208, 216-218, 220, 221, 223, 224, 271,
 294, 296, 305, 306, 317, 318, 363
 de Cuitzeo, 20, 24, 41-43, 88, 219, 296, 303, 313,
 316
 de Guzmán, 32, 34-36, 323
 de Magdalena, 15, 46, 47, 294, 296, 301, 302, 310,
 316
 de Palomas, 24, 33, 34, 339
 de Pátzcuaro, 20, 23, 24, 40, 42, 43, 55, 64, 115,
 119, 120, 205, 207, 208, 214, 218, 219, 221,
 222, 293, 294, 299, 300, 303, 310, 313, 367
 de Tequesquitengo, 15, 175, 406
 de Texcoco, 15, 24, 220
 de Zacapu, 15, 24, 39, 42, 43, 208, 219, 293, 294,
 303, 310
 de Zirahuén, 15, 40, 42, 43, 64, 208, 214, 218, 293,
 294, 299, 300, 302, 303, 313
- lagos; *ver también* lagos específicos
 desección de, 24
 históricos, 38, 39
 mapas de, 14, 15
 río Lerma, 23, 38
- laguna
 de Atotonilco, 15, 20, 24, 38, 46, 47, 207, 220, 294,
 296, 317, 318
 de Bacalar, 22, 187, 227-229, 320, 328, 342, 346,
 409, 415, 437
 de Bavicora, 14, 19, 33
 de Bustillos, 14, 19, 32, 110, 113, 140, 153, 323,
 339
 de Chichancanab, 22, 53, 323, 329, 332-334,
 337, 340, 341
 de Juanacatlán, 15, 47, 208, 219
 de las Palomas, 24, 34, 126
 de Magdalena, 24, 46, 47, 296, 317
 de Mayrán, 14, 19, 24, 33, 335
 de Mexicanos, 19
 de Montebello, 15, 51, 420
 de San Marcos, 15, 20, 46, 47, 207, 220, 294, 296,
 301, 317, 318
 de San Pedro Lagunillas, 15, 47, 208, 219
 de Santa María, 15, 47, 125, 208, 219
 de Santiaguillo, 14, 19, 34, 40, 222, 322, 338
 de Sayula, 15, 20, 24, 46, 47
 de Viesca, 20, 24, 33
 de Zapotlán, 15, 24, 46, 47, 296, 317
 María Eugenia, 15, 51, 349
 Ocotál, 51, 53, 397
 Palomas 20; *ver también* laguna de las Palomas
 Texcoco, 38
- lamprea
 de Chapala, 88
 de Jacona, 88
 del Pacífico, 89
- lampreas, 41, 75, 87-90, 459; *ver también*
 Petromyzontidae
- leks, 326, 330
- lenguado
 pardo, 440
 tapadera, 439
- lenguados, 2, 77, 440-442; *ver también* suelas,
 Paralichthyidae
- lenguados areneros, 439, 440; *ver también*
 Paralichthyidae
- leptocéfalos, 97-99
- Ley de Prioridad, 74
- línea lateral, 75, 84
- lisa; *ver también* bobo
 blanca, 204
 hocicona, 202
 pardete, 205
 rayada, 204
- lisas, 2, 201-205; *ver también* Mugilidae, mullets
- llanos de San Juan, 24, 41
- lobina
 boca chica, 364
 de roca, 364
 negra, 303, 366
- lobinas, 363-367; *ver también* Centrarchidae
- machete
 del Atlántico, 98
 del Pacífico, 97
- machetes, 97, 98; *ver también* Elopidae
- manantiales, 2, 21, 23, 24, 27, 31-34, 37-39, 41-44, 48,
 70; *ver también* manantiales específicos
- mapas
 de cuencas, 14, 15

- de especies, 2, 87; *ver también reseñas de las especies*
- localidades de muestreo, 3
- precipitación, 13
- provincias fisiográficas, 9
- rasgos hidrográficos, 14, 15
- subdivisiones políticas, 8
- temperatura media anual, 12
- topografía mexicana, 7
- toponimia, 16-18
- mar de Cortés, 7, 9, 98, 100, 102, 107, 108, 197, 201, 202, 229, 358-360, 363, 372, 375, 377-383, 433, 435, 436, 439, 441
- Marismas Nacionales, 23, 106
- matalote
 - azul, 166-167
 - bocón, 168
 - boquín, 167
 - cahita, 163
 - chato, 161
 - chuime, 169
 - de Sonora, 164
 - del Bavispe, 164
 - del Bravo, 165
 - del desierto, 163-164
 - del Nazas, 165
 - gris, 170
 - jorobado, 170-171
 - meridional, 168
 - negro, 168
 - ópata, 166
 - yaqui, 162
- matalotes, 109, 159-171, 459; *ver también*
 - Catostomidae
 - fósiles, 40
 - labios de los, 159, 160
 - límite meridional, 29
 - Mesa del Norte, 32, 34
- Media Luna, La, 15, 38, 114, 131, 133, 237, 261, 296, 304, 320, 324, 325, 399, 401
- Mesa Central, 1, 7, 19, 21, 23, 24, 28, 34, 37, 38
 - origen de la ictiofauna, 40-49
 - primeras recolecciones de peces, 59, 60, 62, 64
 - provincia ictiofaunística, 38-40
 - provincia fisiográfica, 10
 - radiación de Goodeidae, 292
- Mesa del Norte, 9, 10, 19, 22-24, 35, 36, 38
 - origen de *Cyprinodon*, 33
 - provincia ictiofaunística, 31-34
- Mexclapique, 309, 310
 - arcoiris, 307
 - cola azul, 304
 - cola partida, 312
 - cola roja, 316
 - de Colima, 298
 - de Parras, 307
 - de Tamazula, 298
 - de Tuxpan, 296
 - de Zempoala, 308
 - del Armería, 311
 - del Toboso, 307
 - escamitas, 297
 - leopardo, 315
 - mariposa, 304
 - michoacano, 310
 - negro, 317
 - viejo, 315
- Mexclapiques, 292-319; *ver también* Goodeidae
- Mioceno, 5, 8-11, 30, 32, 34, 35, 40, 52, 100, 156, 160, 292, 425
- miraestrellas, 423, 424; *ver también* Dactyloscopidae
- miraestrellas ribereño, 424
- mojarra
 - amarilla, 414
 - blanca, 363
 - boca de fuego, 414, 415
 - caracolera, 399
 - castarrica, 397
 - china, 378
 - de aletas amarillas, 379
 - de Amatlán, 419
 - de Chairel, 402
 - de Chiapa de Corzo, 400
 - de Cuatro Ciénegas, 481
 - de estero, 380
 - de la Angostura, 417
 - de La Lana, 418
 - de la Pasión, 415
 - de ley, 381
 - de Montecristo, 420
 - de Palenque, 412
 - de Santo Domingo, 413
 - de Sinaloa, 399
 - del Almoloya, 421
 - del Balsas, 400, 401
 - del Guamuchal, 395
 - del Misalá, 416
 - del norte, 406
 - del Ojo Frío, 403, 404
 - del Papaloapan, 411, 412
 - del Petén, 420
 - del Río Grande de Chiapas, 419
 - del San Juan, 408
 - del Sarabia, 409
 - del sur, 407
 - del sureste, 405
 - del Tamasopo, 407, 408
 - del Teapa, 410

- del Usumacinta, 422
dorada, 412
gachupina, 411
gigante, 365
golosa, 363
guacha, 377
hondureña, 397
huasteca, 401
labios gruesos, 396
malacapa, 377
manchada, 363
mexicana, 378
negra, 363
oaxaqueña, 423
oreja azul, 2, 365
oreja roja, 363
paleta, 421
panza colorada, 417
pecho rojo, 363
plateada, 380
pozolera, 416, 417
prieta, 404
rayada, 379
tampiqueña, 406
tricolor, 380
trompetera, 381
yucateca, 398
zacatera, 421
- mojarras
centrárquidos, 363-366; *ver también* Centrarchidae
ciclidos, 2, 386-423; *ver también* Cichlidae
guerreidos, 375-381; *ver también* Gerreidae
- moli; *ver* Poeciliidae
- movimiento ambientalista, 71
- Museo Británico de Historia Natural, 59
Museo de Historia Natural de Viena, 59
Museo de Zoología, UNAM, 64
Museo de Zoología Comparada, Universidad de Harvard, 59
Museo Field Columbian, Chicago, 60, 61
Museo Nacional de Historia Natural, París, 58, 59
Museo Zoológico de Berlín, 58
- naca, 428
- nombres científicos, 73, 74
nombres comunes, 74
- observaciones personales, 3
Oligoceno, 8, 10, 35, 109, 160, 177, 386
opérculo, 75, 77
ovoviviparidad, 91
- pajarito
californiano, 229
centroamericano, 228
cholo, 228
mexicano, 228
- pajaritos, 227-229; *ver también* Hemiramphidae
- Paleoceno, 8, 11, 109, 160, 177
- pargo
amarillo, 374
colorado, 374
mulato, 375
prieto, 375
- pargos, 373-375; *ver también* Lutjanidae
- Parras de la Fuente, 33, 34
- partenogénesis, 260; *ver también* ginogénesis
- peces
comercio en acuarística, 171, 388
cultivo; *ver* piscicultura
distribución; *ver* distribución de los peces
fauna marina, 1, 2
neártica, 29, 30
neotropical, 1, 29, 30, 33, 51, 52
septentrional, 29, 33, 36, 37, 41, 50, 51
dulceacuícola primaria, 2, 8
valor económico como alimento, 93, 99, 100, 102, 109, 176, 177, 185, 196, 201, 205, 357, 363, 367, 373, 382, 384, 388, 426
carnada, 100, 105
pesca deportiva, 97, 176, 177, 196, 357, 363
- peces en peligro, 69; *ver también* reseñas de las especies
- peces pipa, 353, 354; *ver también* Syngnathidae
- peces sapo, 199-201; *ver también* Batrachoididae
- peces sierra, 91, 92; *ver también* Pristidae
- peces sol, 363-365; *ver también* Centrarchidae
- pecílidos, 233; *ver también* Poeciliidae
biogeografía, 29, 33
endemismo, 51
Usumacinta, 50
- pejelagarto, 95
- pejelagartos, 94-97; *ver también* Lepisosteidae
- pejerrey rasposo, 224
- pejerreyes, 205, 224; *ver también* Atherinopsidae
- pepesca, 172
de Catemaco, 175
- pepescas, 171, 172, 175; *ver también* Characidae
- perca
amarilla, 367
de pantano, 367
de toba, 369
del Bravo, 368
del Conchos, 368
del Salado, 370
escamona, 370
mexicana, 369, 370
- percas, 40, 298, 330, 367-371; *ver también* Percidae

- pescado blanco, 47, 218
 pescados blancos, 47, 218; *ver también* Atherinopsidae
 pescadores, 55, 91, 92, 95, 179, 258, 268, 379
 pesquerías, 64, 203-205, 405, 441, 442
 Petén, 22, 52
 petromizóntidos, 30
 pez pipa
 culebra, 353
 de río, 354
 pez sierra
 común, 92
 peine, 91
 pez sol, 364
 picote, 318
 tequila, 318
 picudito, 244
 pintada, 316
 pintito
 de Ocotlán, 305
 de Tocumbo, 306
 pintitos, 292, 305, 306; *ver también* Goodeidae
 piña bocana, 372
 piscicultura, 64, 65
 planicie costera, 1; *ver también* planicie costera del
 golfo
 planicie costera del golfo, 9, 11, 21, 38
 papel en la distribución de los peces, 29, 32, 51
 provincia fisiográfica, 9, 11
 plantas; *ver* flora
 plateadito
 de Chimalapa, 212
 de El Hule, 211
 de Eyipantla, 211
 de Guamuchal, 211
 de La Palma, 209
 de Progreso, 216
 de Tacotalpa, 208
 del Balsas, 209
 del Papaloapan, 212
 del Presidio, 210
 del Refugio, 210
 playero, 223
 salado, 215
 Pleistoceno
 fósiles, 30, 40, 48
 historia geológica de México, 5, 8-11
 lagos históricos, 38, 39, 52
 Mesa Central, 32, 38-42, 44, 46-48
 península de Yucatán, 52
 Plioceno, 8
 Baja California, 9
 costa de Yucatán, 11, 52
 fósiles, 30, 40
 Mesa Central, 38, 48
 ríos del norte durante el, 32, 35
 Sierra Madre Occidental, 11
 polimorfismo genético, 312, 402
 popocha, 120
 precipitación, 12, 13
 presa de Malpaso, 50
 presas
 distribución de los peces y, 70, 89
 modificación del hábitat por, 44, 70
 producción de sonido, 190, 191, 201, 382, 384
 provincias
 bióticas, 24-26
 fisiográficas, 9-11
 hidrográficas, 20-24
 ictiofaunísticas, 31-53
 pueblos indígenas, 55
 pupo
 de Tepic, 119
 del Ayutla, 118
 del Juchipila, 120
 del Lerma, 119
 del valle, 121
 mexicano, 118
 panza verde, 117
 puyeki, 427
 quilla, 79, 102, 160, 208, 236
 Real Expedición Científica (REC), 55-58, 63
 regiones, *ver* provincias
 reproducción; *ver también* términos y especies específicos
 Anableps, 232
 áridos, 186
 clonal, 260; *ver también* ginogénesis
 construcción de nidos, 117, 352, 364
 desove en grietas, 124
 hermafroditismo, 230, 231, 355
 incubación oral; *ver* incubación o gestación oral
 leks, 326, 330
 marsupio, 353
 Syngnathidae, 353
 respiración aérea, 354, 356, 435
 río
 Acaponeta, 15, 20, 34, 36, 241, 274, 275
 Actopan, 15, 19, 227, 394, 435, 440
 Aguanaval, 12, 14, 20, 24, 33, 34, 38, 123, 150,
 165, 369
 Álamo, 21, 149, 178, 179, 237, 245, 262, 365, 366
 Amacuzac, 255
 Ameca, 15, 20, 23, 24, 39, 41, 45-49, 111, 116, 143,
 158, 161, 169, 179, 180, 207, 220, 240, 258,
 270, 271, 277, 286, 287, 293-297, 301, 304,
 310, 311, 313, 316-318, 392, 399, 451, 452

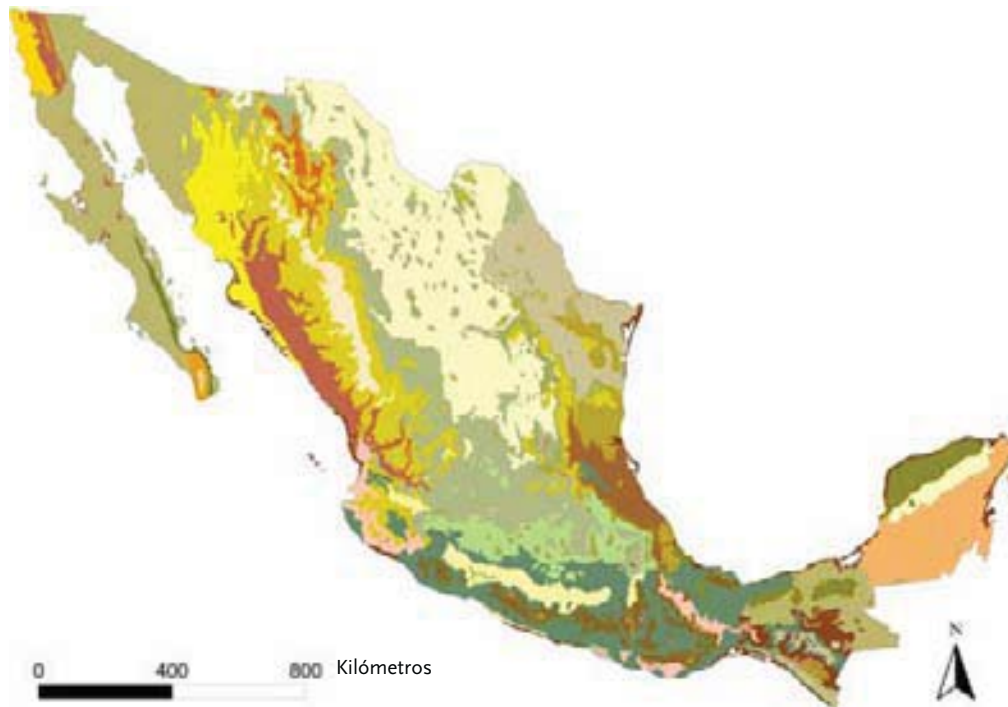
- Armería, 15, 20, 24, 34, 41, 45, 46, 48, 49, 115, 118, 161, 169, 172, 180, 240, 270, 286, 294-296, 298, 310-312, 318, 392, 400, 431, 444
- Atoyac, 20, 115, 145, 238, 243, 255, 282, 350, 450, 453
- Axtla, 153, 239, 247, 284, 290, 449, 451
- Balsas, 3, 11, 15, 20, 23, 24, 26, 31, 38, 41, 43, 47-49, 115, 116, 121, 134, 144, 172, 174, 175, 177-180, 207-211, 238, 240, 241, 243, 255, 258, 262, 267, 269, 270, 293-295, 299, 303, 306, 308, 310, 312, 389, 392, 398, 401, 436, 444, 445, 448, 450-452, 455
provincia del, 49
- Baluarté, 20, 36
- Bavispe, 14, 23, 35, 36, 112, 126, 138, 164, 165, 276
- Belize, 29, 105, 177, 180, 264, 393, 409
- Bolaños, 39, 45, 46, 120
- Bravo del Norte, Bravo del Norte, 2, 11, 14, 19-21, 23, 24, 30-35, 37, 59, 70, 86, 91, 93-96, 100, 104, 110-113, 115-118, 122, 126-128, 130-132, 142, 143, 146, 148-152, 154, 156, 160, 161, 165-172, 174, 178-181, 183-187, 189, 204, 206, 208, 212, 215, 216, 224, 237, 238, 242, 243, 245, 249, 251, 253, 260-262, 263, 284, 285, 287, 323, 324, 328, 333, 341, 343, 364-371, 375, 384, 401, 406, 434, 444, 445, 447-450
fauna del, 31-32
pérdida de agua, 70
provincia del, 31-34
- Candelaria, 15, 19, 417
- Casas Grandes, 14, 19, 24, 32, 33, 36, 125, 140, 153, 161, 164, 165, 178, 179, 182, 198, 339, 445
- Cazones, 15, 19, 21, 174, 178, 183, 220, 242, 252, 393, 407
- Chamotón, 106, 189, 227, 236, 245, 375, 380, 390, 392, 393, 398, 414, 418, 421, 449, 455
- Chiapa, 21
- Chila, 49, 115, 119
- Chuacan, 20
- Cintalapa, 50, 449
- Coahuayana, 15, 20, 24, 39, 41, 45, 46, 48, 49, 115, 118, 241, 258, 267, 270, 271, 295, 296, 298, 311, 312, 316, 317, 392, 451
- Coatzacoalcos, 11, 15, 19, 21, 50-52, 91, 92, 95, 98, 100, 105, 187, 206-208, 212, 228, 230, 238, 240-244, 254, 257, 265, 269, 279, 282, 324, 351, 356, 376, 378, 390, 391, 394, 395, 397, 405, 408-410, 413, 414, 418, 420, 421, 423, 436, 440, 442, 449-451, 455, 456
- Colorado, 2, 3, 9, 14, 20, 22, 33, 35, 36, 69, 70, 98, 101, 105, 108-110, 112, 113, 117, 126, 137-139, 142, 147, 148, 154-156, 160, 161, 163, 164, 170, 179, 185, 188, 198, 204, 261, 321, 327, 336, 337, 363, 365, 432, 435, 446
endemismo, 35, 36
especies exóticas, 69, 70
pérdida de fauna, 69, 70
- Colotlán, 115, 120
- Conchos, 14, 19, 21, 23, 24, 32-36, 95, 96, 104, 112, 116-118, 122-124, 126, 127, 130, 140, 148-150, 153, 156, 161-163, 165, 167, 169, 178, 180-182, 185, 197, 215, 216, 224, 243, 246, 248, 251, 321, 322, 333, 336, 339, 364-369, 407, 445
fauna del, 32-34, 36
- Culiacán, 14, 20, 23, 36, 102, 107, 139, 197, 428, 450
- Cupatitzio, 294, 299, 312
- de Guanajuato, 42
- de la Concepción, 14, 20, 22, 35, 111, 112, 117, 118, 136, 137, 365, 450
- de la Laja, 15, 39, 42, 43, 207, 291
- del Carmen, 19, 24, 32, 125, 140, 153, 165, 366
- del Tunal, 32, 34, 40, 71, 116, 130, 143, 222, 337, 369, 370, 445, 448, 453
- Devil's, 21, 33, 95, 96, 122, 127, 130, 131, 170, 243, 245, 251, 252, 333, 368, 370, 444, 454
- Duero, 39, 44, 88, 443
- Elota, 14, 20, 36, 275
- Fuerte, 14, 20, 23, 36, 207, 210, 228, 229, 237, 240, 241, 258, 271, 272, 424, 447
- Grande, 20, 32, 33; *ver también* río Bravo del Norte
- Grande de Comitán, 51, 324, 349
- Grande de Morelia, 0, 88, 89, 115, 116, 121, 144, 207, 216, 220, 286, 293, 294, 296, 300, 310, 312, 313, 316, 448
- Grande de Santiago, 15, 23, 24, 37-39, 41, 44-48, 69, 101, 111, 115, 116, 119, 120, 144, 158, 159, 161, 169, 180, 207, 208, 210, 211, 216, 217, 219-221, 223, 224, 240, 270, 271, 293-296, 300, 305, 310, 312, 314, 316-318, 400, 424-426, 444, 452; *ver también* río Santiago
- Grijalva, 11, 15, 21, 50, 51, 171, 172, 174, 175, 208, 237, 238, 241-243, 248, 256, 265, 270, 274, 280, 324, 349-351, 388, 392, 395, 396, 400, 409-411, 413, 416, 417, 419-421, 448, 453, 456
- Grijalva-Usumacinta, , 11, 19, 21, 49-51, 91, 206, 207, 212, 236, 243-245, 256, 257, 279, 390, 393-395, 415, 417, 420, 421
- Guayalejo, 14, 153, 261, 290, 445, 446, 449, 450
- Guaymas, 22
- Hondo, 15, 52, 98, 178, 193, 207, 375, 412, 413, 482
- Huaynamota, 39, 45, 46, 48, 120
- Jamapa, 104, 193, 230, 442, 447
- Juchipila, 15, 39, 45, 46, 115, 120, 154, 444

- La Antigua, 19, 193
 Lacanjá, 175, 416
 Lacantún, 51, 281, 422
 Lerma, 15, 20, 21, 23, 37-49, 70, 71, 88, 111, 115, 116, 119-122, 144, 158, 161, 169, 178, 180, 207, 208, 213, 214, 219-221, 224, 237, 240, 263, 270, 271, 292-294, 299, 308-310, 313, 443, 444, 447, 448, 450, 45
 fauna del, 40-47
 Lerma-Santiago, 1, 23, 34, 39, 41, 44, 179
 fauna del, 1, 41
 Mátape, 14, 35, 112, 138, 445
 Mayo, 14, 20, 35, 36, 102, 112, 118, 135, 162, 163, 198, 240, 272, 273, 445
 Mezquital, 15, 20, 23, 32, 34, 36, 40, 47, 116, 123, 130, 143, 161, 166, 169, 222, 295, 307, 322, 337, 368-370, 424, 448; *ver también* río San Pedro
 Misantla, 29, 114, 133, 243, 254, 407, 433, 438
 Mocerito, 20, 240, 272, 450
 Moctezuma, 15, 21, 37, 112, 130, 168, 243, 247, 271
 Morelia, 42, 43, 301, 311
 Nautla, 15, 19, 21, 201, 203, 239, 240, 242, 250, 255, 285, 286, 407, 440
 Nazas, 14, 19, 24, 33, 34, 111, 123, 124, 126, 130, 150, 154, 157, 160, 165, 166, 168, 169, 171, 307, 335, 338, 369, 370, 445, 446
 Nazas-Aguanaval, 2, 33, 34, 113, 116, 122, 136, 150, 161, 322, 338, 367
 Ometepec, 20
 Pánuco, 11, 15, 19, 21, 24, 28, 29, 31-34, 37-39, 41, 49, 94-96, 98, 111, 113-116, 121, 126, 127, 130-134, 144, 145, 153, 160, 168, 174, 175, 178, 179, 182, 185, 187, 190, 207, 208, 215, 220, 225, 227, 238-243, 245, 247, 250, 253, 260, 269-271, 282, 283, 287-291, 296, 305, 310, 315, 316, 320, 324, 353, 385, 391-393, 399, 401, 403, 406, 407, 444, 446, 447, 452
 diversidad de especies, 49
 Papagayo, 15, 20, 24, 258, 277, 360, 362, 372, 374, 381, 392, 400, 424, 430, 436, 456
 Papaloapan, 11, 15, 19, 21, 29, 50-52, 91, 95, 98, 100, 103-105, 116, 146, 172, 174-176, 195, 206, 207, 210-212, 225, 228, 230, 231, 237, 239, 241, 243, 244, 255, 258, 268, 278, 279, 282, 288, 381, 383, 391, 395, 397, 409-411, 413, 418, 435-437, 440, 444-447, 449, 456
 Papigóchic, 14, 23, 24, 33, 35, 36, 163, 182, 322, 325, 326, 366, 445, 452
 Pecos, 21, 32, 33
 Piaxtla, 14, 20, 23, 36, 122, 166, 275, 444
 Presidio, 14, 20, 23, 36, 91, 92, 198, 354, 359, 360, 362, 363, 379, 424, 441, 448, 450, 453, 455
 Salado, 4, 19, 21, 33, 112, 113, 116, 117, 128, 130, 131, 148-152, 154, 155, 161, 167, 170, 178, 181, 213, 238, 241, 242, 245, 250, 253, 267, 285, 287, 322, 328, 365, 366, 368, 370, 434, 445, 446, 449, 454
 San Fernando, 14, 19, 21, 32, 321, 330, 365, 367, 393, 434, 452
 San Juan (tributario del Bravo), 14, 19, 21, 24, 33, 112, 113, 117, 122, 128, 130, 139, 148-150, 152, 154-156, 161, 168, 170, 178, 179, 181, 182, 191, 224, 238, 242, 245, 253, 262, 284, 365, 366, 368, 444, 445, 449, 451
 San Juan del Río, 21, 37, 121, 306, 310
 San Lorenzo (Pacífico de México), 14, 20, 23, 36, 104
 San Pedro (Pacífico de México), 15, 20, 22, 23, 34, 35, 109, 110, 113, 123, 126, 127, 142, 147, 154, 157, 158, 164, 251, 336, 444-446, 453
 Santa Catarina, 20, 238, 284, 294, 299, 300; *ver también* Cupatitzio
 Santa Cruz, 14, 22, 35, 126, 138, 156, 157, 163, 164, 273, 321, 327, 444, 450, 452
 Santa María (cuenca endorreica, Mesa del Norte), 14, 19, 24, 32, 33, 36, 122, 125, 140, 153, 165, 322, 325, 326, 339
 Santa María (cuenca del Pánuco), 15, 37, 39, 116, 144, 168, 239, 289, 296, 310, 315, 316, 392, 403
 Santiago; *ver* río Grande de Santiago
 Saúz, 32, 36, 111, 112, 125, 140, 243, 251, 333
 Sinaloa, 4, 20, 23, 36, 111, 113, 118, 240, 241, 272, 274, 277, 360
 Sonora, 14, 20, 22, 35, 36, 111, 118, 138, 161, 162, 166, 178, 182
 Sonoyta, 14, 20, 22, 35, 118, 179, 321, 331, 3325
 Soto la Marina, 14, 15, 19, 21, 30, 32, 33, 91, 100, 115, 116, 146-148, 160, 161, 168, 170, 171, 178, 181, 182, 206, 215, 224, 225, 238, 241, 242, 250, 251, 253, 263, 291, 343, 363, 364, 367, 381, 383, 392, 393, 406, 407
 Suchiate, 49, 240, 241, 269, 419
 Tamesí, 11, 15, 19, 21, 32, 33, 37, 126, 132, 133, 153, 175, 184, 237, 239, 241, 242, 247, 250, 253, 260, 261, 263, 289, 290, 392, 402, 435, 445, 455
 Tropaón, 174, 239, 289, 451
 Tecolutla, 15, 19, 49, 91, 207, 218, 220, 238, 284
 Tehuantepec, 15, 20, 24, 49, 192, 193, 207, 211, 232, 238, 241, 269, 391, 394, 395, 457
 Tigre, 39, 42, 43, 260, 402
 Tula, 21, 37, 121, 207, 220, 309
 Tulijá, 410, 416, 456
 Turbio, 15, 39, 42, 43, 180, 310, 447

- Tuxpan, 15, 19, 21, 46, 91, 132, 282, 296-298, 323, 340, 341, 348, 407, 451
- Usumacinta, 11, 15, 21, 29, 49-51, 71, 91, 92, 95, 98, 103, 104, 159, 160, 167, 171-175, 177, 178, 180, 186, 187, 191, 200, 225, 228, 240, 285, 358, 361, 362, 376, 378, 383-385, 388-391, 393-396, 409-414, 416, 420-422, 446, 447, 450, 455, 456
- Verde, 15, 20, 24, 29, 38, 39, 45, 46, 48, 113-115, 131, 133, 145, 164, 172, 197, 207, 210, 214, 220, 265, 270, 296, 304, 305, 324, 350, 351, 391, 392, 399, 401, 445, 447, 448, 451, 452, 455
- Yaqui, 14, 20, 23, 24, 32-36, 103, 106, 110-113, 118, 122-126, 138-141, 154, 161-166, 178, 179, 181, 182, 187-190, 198, 202, 240, 275, 276, 325, 326, 360, 362, 365, 366, 374, 375, 392, 399, 431, 434, 441, 445-447, 450
- robalo
 blanco, 362
 de aleta amarilla, 362
 de aleta prieta, 359
 de espina larga, 359
 de espolón, 359
 gordo, 360
 negro, 360
 plateado, 363
 prieto, 361
 serrano, 362
- robalos, 65, 357-363; *ver también* Centropomidae
- rodapiedras, 32
 del centro, 122
 mexicano, 122
- roncacho boquimorado, 382
- roncador, 383
 de agua dulce, 73, 384
- roncadores, 384; *ver también* Sciaenidae
- ronco ruco, 383
- roncos, 382, 383; *ver también* Haemulidae
- sábalo, 98
- sábalos, 97, 98; *ver también* Elopidae
- salamandras, 41
- salinidad, 2
 cíclidos y, 386
 sardinillas y, 319
- salmones, 196; *ver también* Salmonidae
- salmónidos, 30; *ver también* Salmonidae
 distribución histórica, 30, 31
 fósiles, 41, 46
- Salto de Juanacatlán; *ver* Juanacatlán, El Salto de San Diego de Alcalá, 2
- sapo
 boquiblanco, 200
 mexicano, 200
- sardina
 crinuda, 108
 de escamitas, 103
 del Papaloapan, 104
 lacha, 103
 maya, 105
 molleja, 104
 norteña, 106
- sardinias, 102-108; *ver también* Clupeidae
- sardinilla
 chococo, 344
 de Cuatro Ciénegas, 347
 de lluvia, 347
 del Pánuco, 343
 gigante, 343, 344
 narigona, 345
 penínsular, 344
 yucateca, 345
- sardinillas, 319, 343-345, 347; *ver también* Cyprinodontidae
- sardinita
 ciega, 171
 cristal, 176
 de agua dulce, 107
 de Pénjamo, 173
 macabí, 175
 mexicana, 2, 173, 174
 plateada, 176
 plumilla, 107
 rayada, 108
 yucateca, 173
 vivita escamuda, 106
- sardinitas, 171, 173-176; *ver también* Characidae
- Sierra
 Atravesada, 50
 de Chiapas, 26, 49, 50
 de Chiapas, provincia, 11
 de Oaxaca, 21, 23
 de San Cristobal, 51
 Madre del Sur, 11, 23, 26, 50
 Madre Occidental, 9, 10, 22-26, 38, 39
 flora, 26
 intercambio de fauna entre cuencas, 32, 34, 35
 provincia fisiográfica, 10
 Madre Oriental, 1, 9, 10, 21, 36-38
 biota, 26, 33
 provincia fisiográfica, 10
 Transversal; *ver* Sierra Madre Occidental
- sistemática, 1, 2, 8, 27, 28, 59-63, 65-67
- sistemática molecular, 63, 126, 197
- sobrepesca, impacto de la, 203
- subespecies, 52, 69, 74, 105, 120, 127, 152, 193, 210, 214, 215, 217, 218, 229, 231, 253, 274, 405

- suela
 rayada, 441
 tortilla, 442
 suelas americanas, 440-442; *ver también* Achiridae
 superfecundación, 234, 260, 269, 276, 279
- Tabasco, tierras bajas, 21, 50
 taxones hermanos, 28, 33, 35, 36, 38, 40, 41, 44, 47-49, 52, 53, 124, 134, 205, 233, 270, 280, 282, 292, 425; *ver también* biogeografía
 taxonomía, 3, 27, 28, 59, 60, 63, 65, 66, 73; *ver también* sistemática
 temperatura media anual, 12
 tenguayaca, 409
 tepalcate, 441
 Terciario, 11, 23, 30, 34, 38-41
 tiburón toro, 91
 tiburones gambusos, 90; *ver también* Carcharhinidae
 tiro, 310
 Catarina, 299
 chato, 300
 de dos rayas, 312
 de Zacapu, 303
 de Zirahuén, 302
 dorado, 313
 listado, 301
 manchado, 302
 olivo, 313
 pintado, 314
 tiros, 292, 299-303, 310, 312-314; *ver también* Goodeidae
 tismiche, 434
 topo, 257
 topo del Grijalva, 280
 topografía, 1, 7, 12, 60, 75
 toponímico, mapa, 16-18
 topote
 amazona, 234, 260, 261, 263
 de aleta grande, 266
 de Catemaco, 258
 de manglar, 263
 de Teapa, 265
 del Atlántico, 262
 del Balsas, 262
 del Pacífico, 258
 del Purificación, 259
 del Tamesí, 261
 lacandón, 264
 mexicano, 265
 velo negro, 260
 topotes, 1, 2, 233, 234, 258-266, 319; *ver también* Poeciliidae
 translocación, 3, 75, 119, 286, 325, 367, 388, 396; *ver también* introducciones
 la Media Luna, 325
 peces sol, 365-367
 sardinas como carnada, 105
 trofoténias, 56, 292, 305, 311, 315, 317
 trucha
 apache, 198
 arcoiris, 36, 197, 198
 de banda roja, 198
 de Kamchatka, 198
 de tierra caliente, 202
 del Gila, 198
 del río Mayo, 198
 del suroeste, 198
 dorada mexicana, 197, 198
 truchas, 66, 196-199, 202, 459; *ver también* Salmonidae
 tubérculos nupciales, 110, 124, 125, 127, 132, 134; *ver también* tubérculos reproductivos
 tubérculos reproductivos, 114
 Tulum, 52
- U.S. Biological Survey, 25
 UANL (Universidad Autónoma de Nuevo León), 65, 66, 179
 UMMZ (Universidad de Michigan, Museo de Zoología), 2, 3, 27, 61, 62, 66, 100
 UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México), 64, 66, 179
 Universidad de Harvard, 59
 Universidad de Tulane, 2, 63, 65
 Universidad de Texas en Austin, 62
 Usumacinta, provincia, 50-53
- Valle
 Central de Chiapas, 11, 19, 51
 de México, 20, 23, 35, 39, 41, 58, 65
 conexiones con el río Lerma, 23, 41
 hábitats amenazados, 309
 lagos en desecación, 24
 de Orizaba, 255
 de Toluca, 47, 49
 de Toluca, 23, 39, 41, 42
Vegetación de México, 12, 509
 vertiente del Atlántico, 1, 2, 9, 11, 19-22, 26, 29, 41, 50, 93-95, 103-105, 109-117, 121, 123, 126-134, 139, 140, 142, 147-149, 151-154, 160-162, 166-176, 178, 180-187, 189-196, 200-204, 206-212, 215, 216, 218, 220, 224, 225, 228, 230-232, 235-258, 260-263, 265, 266, 268-270, 274, 278-291, 296, 304, 306, 310, 315, 316, 320-324, 327, 328, 330, 333, 336, 338, 340, 342, 343, 345-347, 350, 351, 353-356, 364-370, 379-381, 384, 387, 388, 390-403, 405-423, 428-430, 432-436, 438, 443

- flora, 26
- hidrografía, 19-21
- vertiente del Pacífico, 11, 20-22, 24, 29, 32, 34, 41, 49, 50, 88, 95, 96, 100, 107-113, 115-121, 123, 125, 135, 136, 138, 139, 141, 142, 156, 158, 160-166, 169, 171, 172, 175-180, 182, 188-190, 192-194, 196-198, 201, 202, 204, 207-211, 213, 214, 216-224, 227-229, 232, 236-238, 240, 241, 243, 244, 255, 258, 259, 262, 263, 265, 267, 269-277, 293-301, 303-308, 310-318, 321, 322, 324, 325, 327, 331, 336, 337, 344, 349-356, 367, 369, 370, 372, 380, 381, 391, 392, 394, 395, 399, 400, 404, 419, 423, 424, 426, 427, 429, 431-438, 443, 447-449, 453, 456
- flora, 26
- hidrografía, 22, 23
- vicariancia, eventos de, 27, 28, 42, 44, 47, 49, 52, 425
- vicariante, 28; *ver también* biogeografía
- visión, 232, 233, 329
- viviparidad, 63, 199, 232, 234, 292, 309, 461, 462, 465
- vulcanismo
 - depósitos, 9, 10, 30, 39, 258, 268
 - alteración de cuencas por, 9, 23, 24, 38, 39, 42, 46
 - como modelador del paisaje mexicano, 10, 35, 38
 - volcanes, 10, 11, 25, 39, 42
- Yucatán, 4, 26, 52, 61, 73, 100, 187, 199, 200, 231, 254, 266, 267, 323, 342, 344, 355, 382, 405, 453, 474
- biota, 51, 52
- península, 11, 12, 22, 25, 26, 50, 52, 53, 100, 101, 172, 173, 186, 193, 199, 206, 208, 216, 224-227, 237, 242, 252, 254, 261, 266, 320, 324, 327-329, 332, 334, 337, 340-343, 345, 346, 348, 355, 384, 385, 390-392, 405, 414, 415, 442, 460, 503
- provincia fisiográfica, 11, 26



- Chaparral de California
- Matorral costero de California
- Bosque perennifolio campechano de montaña
- Bosque semiperennifolio campechano
- Pradera de sabana de Campeche y Veracruz
- Bosque de coníferas de montaña de las Cascadas y Sierra
- Matorral desértico chihuahuense
- Chaparral interior chihuahuense
- Bosque nuboso guatemalteco
- Bosque y monte perennifolio guatemalteco
- Bosque de coníferas de montaña guatemalteco
- Bosque seco caducifolio guerrerense
- Bosque y monte perennifolio guerrerense
- Pradera de sabana guerrerense
- Matorral espinoso guerrerense
- Pradera costera del Golfo
- Bosque y monte perennifolio de la Sierra Madre
- Bosque de coníferas de montaña de la Sierra Madre
- Bosque semiperennifolio de Nayarit
- Lago de aguas abiertas
- Pradera de llanura
- Bosque seco caducifolio de San Lucas
- Bosque y monte perennifolio de San Lucas
- Matorral espinoso de San Lucas
- Pradera semidesértica
- Bosque seco caducifolio (monzónico) sinaloense
- Matorral desértico sonoreense
- Bosque semicaducifolio tamaulipeco
- Matorral espinoso tamaulipeco
- Tundra alpina transvolcánica
- Bosque y monte perennifolio transvolcánico
- Bosque de coníferas de montaña transvolcánico
- Humedales neárticos no diferenciados
- Humedales neotropicales no diferenciados
- Bosque nuboso de Veracruz
- Selva tropical perennifolio de Veracruz
- Bosque semiperennifolio de Veracruz
- Bosque seco caducifolio de Yucatán
- Bosque semicaducifolio de Yucatán

Lámina 1. Provincias bióticas de México, modificado de Reichenbacher et al. (1998); ver el texto para mayores detalles.



Lámina 2. *Gerres cinereus* (Walbaum), ilustración de la Expedición Científica Real a la Nueva España (1785-1803); localidad desconocida (sin embargo, esta especie se ha registrado en el medio dulceacuícola mexicano). Los naturalistas de la expedición rotularon este dibujo como "*Sparus coeralefoens* Vulgo Mozarra." Se le menciona en Cuvier y Valenciennes (1830: 461-464, como *Gerres aprion*) (traducido del francés): "Hemos encontrado una bella pintura [de esta especie] en la colección realizada en México por los señores de Sessé y Mocigno." Colección Torner de la Biblioteca Hunt No. 1205; artista desconocido.

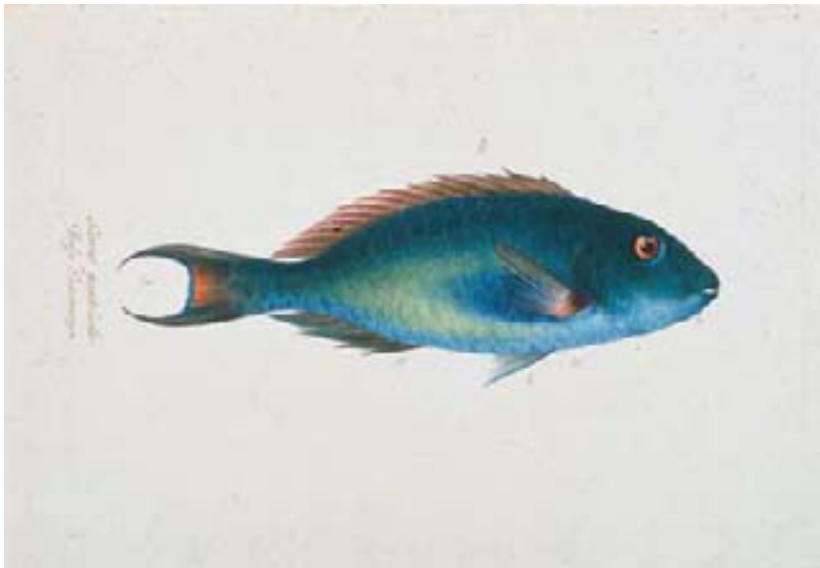


Lámina 3. *Sparisoma chrysopterygum* (Bloch y Schneider), ilustración de la Expedición Científica Real (ECR) a la Nueva España (1785-1803); macho en fase terminal; localidad desconocida. Aunque representa una especie que no se encuentran en el medio dulceacuícola mexicano, esta ilustración demuestra el talento de los artistas de la ECR. Véase el capítulo 4 para mayores detalles sobre la expedición. Colección Torner de la Biblioteca Hunt No. 1193; artista desconocido.

Los dibujos en blanco y negro y las fotografías que ilustran el texto principal muestran los rasgos externos de cada especie de manera razonablemente consistente. Las láminas no sólo fueron seleccionadas no sólo para ilustrar el color en vida, sino también para retratar a los peces como seres vivos. La mayoría de estas imágenes a color fueron tomadas por Juan Miguel Artigas Azas, de San Luis Potosí, y la mayoría muestran peces vivos en su hábitat natural, involucrados en sus actividades normales, como buscar alimento o atender a sus crías.

Artigas Azas escribe:

Desde que tengo memoria, los peces me han fascinado. Esa fascinación me llevó a investigar, observar y aprender todo lo que podía sobre estas criaturas maravillosas. Me enfoqué sobre aquellos peces que podía encontrar cerca de mi casa, los peces continentales mexicanos. Mi siguiente paso fue lógico: documentar los sorprendentes colores y conductas que había observado, de manera que pudiera compartirlos con otros que tuvieran la misma afición, o quizá despertar esa fascinación en otros. El hecho de que la mayoría de los hábitats de los peces de México estén en veloz declive no hizo sino aumentar la determinación de compartir mis imágenes. Es un gran honor para mí contribuir a la realización de este maravilloso libro, tan esperado, con algunas de las imágenes que he capturado a lo largo de los años. El hecho de que el libro sea la obra de la vida del científico que más admiro, el Dr. Robert Miller, me hace sentir todavía más orgulloso de donarlas. El Dr. Miller siempre tuvo un oído atento y comentarios provechosos sobre lo que yo tenía que decir al respecto de nuestra pasión en común. Él fue una fuente continua de inspiración y conocimiento. Siempre extrañaré a la fina persona que él fue en todas las ocasiones en que tuve la maravillosa oportunidad de beneficiarme con su atención y consejo.



Lámina 4. *Cyprinella alvarezdelvillari* Contreras-Balderas y Lozano-Vilano. Macho tuberculado (ejemplar de acuario), Ojo la Concha (cuenca del río Nazas), Dgo.; A. Tveteraas



Lámina 5. *Cyprinella xanthicara* (Minckley y Lytle). Grupo de individuos en un cardumen reproductivo sobre una concreción de travertino de toba, río Mezquitas, cuenca de Cuatro Ciénegas, Coah. Se ve un macho cerca de la parte superior, agarrando a una hembra (abajo) con sus aletas pélvicas, mientras que ambos liberan sus gametos; J. M. Artigas Azas.



Lámina 6. *Notropis tropicus* Hubbs y Miller. Río Huichihua-yan; sistema del río Pánuco, S.L.P.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 8. *Astyanax aeneus* (Günther). Manantial El Palmar, cuenca del río Hondo, frontera México-Belice, Q.R.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 7. *Scartomyzon congestum* (Baird y Girard). Río Blanco, cabeceras del río Soto la Marina, Aramberri, Sierra Madre Oriental, N.L.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 10. *Ictalurus* sp. cf. *lupus* (Girard). Poza de la Becerra, bolsón de Cuatro Ciénegas, Coah. Aunque asignado actualmente a *I. lupus*, no se ha resuelto aún la situación taxonómica precisa de la población de *Ictalurus* presente en Cuatro Ciénegas. El individuo en la ilustración revuelve residuos floculentos en el fondo en busca de alimento, mientras que un joven y oportunista "*Cichlasoma*" *minckleyi* lo vigila cuidadosamente para obtener su propia comida; J. M. Artigas Azas (marzo de 1997).



Lámina 9. *Astyanax mexicanus* (de Filippi). Río Gallinas, cuenca del río Pánuco, S.L.P.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 11. *Rhamdia laticauda* (Heckel). Manantial El Palmar, cuenca del río Hondo, Q.R.; J. M. Artigas Azas.

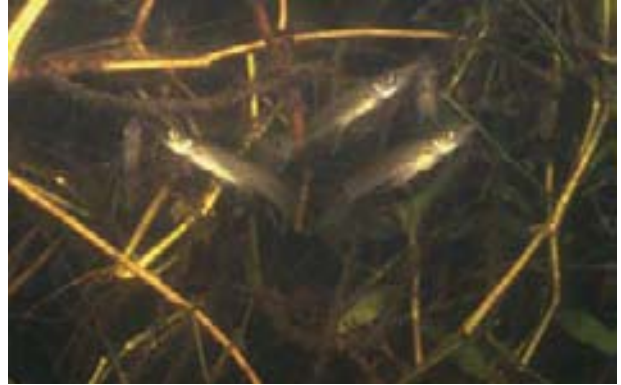


Lámina 12. *Belonesox belizanus* Kner. Grupo de individuos de este depredador a la emboscada en el río Otapa, Ver. (nótese los huevos de rana en la vegetación); J. M. Artigas Azas.



Lámina 13. *Heterandria bimaculata* (Heckel). Macho adulto en el río La Palma, Ver. El hábito de alimentación en superficie, común a muchos ciprinodontiformes, queda bien ilustrado; J. M. Artigas Azas.



Lámina 14. *Poecilia mexicana* Steindachner. Macho adulto las cabeceras del río La Antigua es, Ver.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 15. *Poecilia sphenops** Valenciennes. Macho, manantial El Palmar, cuenca del río Hondo, frontera México-Belice, Q.R.; J. M. Artigas Azas.

* *Poecilia sphenops* no existe en la cuenca del río Hondo (ver mapa 6.245); la fotografía probablemente represente un ejemplar de *P. mexicana*.- JJSS.



Lámina 16. *Poeciliopsis gracilis* (Heckel). Una hembra busca alimento en el fondo en las cabeceras del río La Antigua, Ver.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 17. *Xiphophorus birchmanni* Lechner y Radda. Individuo criado en acuario en la Universidad Autónoma de Nuevo León; A. Tveteraas.



Lámina 18. *Xiphophorus cortezi* Rosen. Un macho del río Huichihuayan (cuenca del río Pánuco), S.L.P.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 19. *Xiphophorus gordonii* Miller y Minckley. Una hembra en la laguna Santa Tecla, bolsón de Cuatro Ciénegas, Coah.; J. M. Artigas Azas (marzo de 1990).



Lámina 20. *Xiphophorus hellerii* Heckel. Macho, río Tulijá, sistema fluvial Grijalva-Usumacinta, Chis.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 21. *Xiphophorus montezumae* Jordan y Miller. Macho en cortejo, río Tamasopo, Gallinas, cuenca del río Pánuco, S.L.P.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 22. *Xiphophorus nezahualcoyotl* Rauchenberger, Kallman y Morizot. Macho del río El Salto, cuenca del río Pánuco, S.L.P. (ejemplar criado en acuario en la Universidad Autónoma de Nuevo León); A. Tveteraas.



Lámina 23. *Xiphophorus pygmaeus* Hubbs y Gordon. Macho oligomelánico en el río Huichihuayan, cuenca del río Pánuco, S.L.P.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 24. *Xiphophorus variatus* (Meek). Macho en El Ojito, Jaumave, cabeceras del río Guayalejo, cuenca del río Pánuco, Tamps.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 25. *Xiphophorus xiphidium* (Gordon). Cabeceras del río Soto la Marina, Aramberri, Sierra Madre Oriental, N.L.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 26. *Allodontichthys hubbsi* Miller y Uyeno. Río Pihuamo (cuenca del río Coahuayana) en Pihuamo, Jal. Este individuo muestra la conducta de tipo perca, característica de este género; J. M. Artigas Azas.



Lámina 27. *Ataeniobius toweri* (Meek). Macho, manantial Los Antejitos, valle del río Verde, cuenca del río Pánuco, S.L.P.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 28. *Characodon lateralis* Günther. Ojo de agua de San Juan, cerca de Los Berros, cuenca del río Mezquital, Dgo.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 29. *Goodea atripinnis* Jordan. Laguna de Camécuaro, Mich.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 30. *Hubbsina turneri* de Buen. Macho (ejemplar criado en acuario), lago de Zacapu, Mich.; A. Tveteraas.



Lámina 31. *Skiffia multipunctata* (Pellegrin). Macho en la laguna Camécuaro, Mich. (se observa una hembra de *Poeciliopsis infans* en primer plano); J. M. Artigas Azas.



Lámina 32. *Skiffia francesae* Kingston. Macho, extinto en la naturaleza, antes endémico del río Teuchitlán, Ameca, Jal. Esta especie fue nombrada en honor de Frances Hubbs Miller (ejemplar de acuario, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo); J. M. Artigas Azas.



Lámina 33. *Xenoophorus captivus* (Hubbs). Jesús María, S.L.P.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 34. *Xenotoca variata* (Bean). Macho (ejemplar de acuario), Jesús María, cabeceras del río Santa María, S.L.P.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 35. *Cuiac tessellatus* Miller. Macho adulto en el manantial de la Media Luna, valle del río Verde, sistema del río Pánuco; J. M. Artigas Azas.



Lámina 36. *Cyprinodon bobmilleri* Lozano-Vilano y Contreras-Balderas. Machos adultos, criados en acuario. Nombrada en honor del autor de este libro, la especie se restringe al manantial Baño de San Ignacio, cerca de Linares, N.L., cuenca del río San Fernando; J. M. Artigas Azas.



Lámina 37. *Cyprinodon longidorsalis* Lozano-Vilano y Contreras-Balderas. Macho adulto, criado en acuario. Esta especie ha sido extirpada de su hábitat natural, el charco la Palma, bolsón de Sandía; A. Tveteraas.



Lámina 38. *Fundulus grandis* Baird y Girard. Macho, río Blanco, cabeceras del río Soto la Marina, Aramberri, Sierra Madre Oriental, N. L.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 39. *Agonostomus monticola* (Bancroft). Río Tampaón, cuenca del río Pánuco, S.L.P. (el pecílido en primer plano es *Poecilia mexicana*); J. M. Artigas Azas.



Lámina 40. *Lepomis* sp. cf. *megalotis*. Macho criado en acuario en la Universidad Autónoma de Nuevo León, del río Mezquites, bolsón de Cuatro Ciénegas, Coah. Está por determinarse la situación taxonómica de las poblaciones de *Lepomis* en Cuatro Ciénegas; A. Tveteraas.



Lámina 41. *Etheostoma lugoi* Norris y Minckley. Río Mezquitas, bolsón de Cuatro Ciénegas, Coah. Una de las percas más pequeñas, esta especie es notablemente críptica cuando se asienta sobre su sustrato preferido, un depósito calcáreo conocido como tufa; J. M. Artigas Azas.



Lámina 42. *Diapterus plumieri* (Cuvier). Cabeceras del río Candelaria, Campeche; J. M. Artigas Azas.



Lámina 43. *Amphilophus nourissati* (Allgayer). Río Lacanjá, cuenca del río Usumacinta, Chis. (ejemplar de acuario, cortesía de J. C. Nourissat, Sollies, Francia); J. M. Artigas Azas.



Lámina 44. *Archocentrus spilurus*^s (Günther). Laguna de Bacalar, Q.R.; J. M. Artigas Azas.

* Este ejemplar corresponde a la especie *Cryptoheros chetumalensis*; el verdadero *C. spilurus* es endémico de la cuenca del Motagua, Guatemala (Schmitter-Soto 2007).- JJSS.



Lámina 45. "*Cichlasoma*" *labridens* (Pellegrin). Hembra reproductiva cuidando a su progenie de nado libre en el manantial de la Media Luna, río Verde, cuenca del río Pánuco, S.L.P.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 46. "*Cichlasoma*" *grammodes* Taylor y Miller. Río Grande de Chiapas en Chiapa de Corzo, cuenca del río Grijalva, Chis. (ejemplar de acuario); J. M. Artigas Azas.



Lámina 47. "*Cichlasoma*" *minckleyi* Kornfield y Taylor. El raro morfo piscívoro, laguna Mojarral Oeste, bolsón de Cuatro Ciénegas, Coah.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 48. "*Cichlasoma*" *minckleyi* Kornfield y Taylor. Hembra (morfo ya sea moluscívoro o detritívoro) cuidando a su progenie de nado libre en la poza de La Becerra, bolsón de Cuatro Ciénegas, Coah.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 49. "*Cichlasoma*" *salvini* (Günther). Hembra cuidando a su progenie en el río Chacamax, en Nututún, cuenca del Usumacinta, Chis.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 50. "*Cichlasoma*" *steindachneri* Jordan y Snyder. Hembra cuidando a sus crías en el río Tamasopo, cuenca del río Pánuco, S.L.P.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 51. "*Cichlasoma*" *urophthalmus* (Günther). Una hembra reproductiva se observa través de la nube de su progenie en las aguas claras del Cenote Azul, Q.R.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 52. *Herichthys cyanoguttatus* Baird y Girard. Hembra con crías, en un estanque alimentado por manantiales en el pueblo de Ocampo, Coah. (ver Lám. 70). Esta población aislada representa probablemente un taxón diferente. Después de que su único hábitat conocido fue prácticamente destruido (hacia fines de los 1990), esta especie, así como un número creciente de peces mexicanos y estadounidenses de tierras áridas, enfrenta hoy una existencia muy precaria. De hecho, algunas de estas especies sobreviven actualmente sólo en cautiverio; J. M. Artigas Azas.



Lámina 53. *Theraps lentiginosus* (Steindachner). Hembra con coloración normal en el río Tulijá, Chis. Esta población es conocida por algunos como *T. coeruleus*; J. M. Artigas Azas.



Lámina 54. *Thorichthys callolepis* (Regan). Río Grande, cuenca del río Coatzacoalcos, Oax.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 55. *Thorichthys hellerii* (Steindachner). Pareja reproductiva en el río Chacamax, cerca de Palenque, cuenca del río Usumacinta, Chis.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 56. *Thorichthys meeki* Brind. Hembra cuidando sus huevos sobre una hoja de *Ficus*, río Teapa, cuenca del río Usumacinta, Chis.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 57. *Vieja pearsei* (Hubbs). Espécimen de acuario; J. M. Artigas Azas.



Lámina 58. *Vieja intermedia* (Günther). Hembra con progeñie, río Blanco, cuenca del río Grijalva-Usumacinta, Chis.; J. M. Artigas Azas.



Lámina 59. *Gobiomorus dormitor* Lacepède. Individuo al acecho entre vegetación del fondo en la laguna de Bacalar, Q.R.; J. M. Artigas Azas.

México está ubicado en una parte del mundo muy diversa tanto geológica como climáticamente, la cual se extiende desde las latitudes tropicales hasta las templadas, desde el nivel del mar hasta elevadas altitudes. Esto ha promovido la formación de un maravilloso conjunto de hábitats acuáticos: desde arroyos fríos de montaña, ríos delimitados por barrancas y frágiles manantiales del desierto, hasta vaporosos pantanos tropicales y vastos humedales costeros. Esta galería de fotografías de hábitat es nuestro intento de proporcionar un vislumbre de esta diversidad.



Lámina 60. Oasis de San Ignacio, cerca del pueblo de San Ignacio, B.C.S. Localidad tipo de *Fundulus lima*, este sistema de manantiales es uno de los muy escasos hábitats dulceacuícolas en Baja California; J. M. Artigas Azas (20 de octubre, 2002).



Lámina 61. Bajo río Yaqui, entre la presa Álvaro Obregón y Esperanza, Son. Representantes de algunas familias marinas, como Clupeidae, Ariidae y Mugilidae, explotan a menudo tramos de los ríos que cruzan las llanuras costeras. El bajo Yaqui es (o era) también hogar de muchas especies nativas: *Ictalurus pricei*, *Gila minacae*, *Catostomus bernardini*, *Poecilia butleri*, *Poeciliopsis occidentalis* y "*Cichlasoma*" *beani*. Sin embargo, a fines de los 1990 en este sitio sólo quedaba un pequeño grupo de especies exóticas; P. J. Unmack (diciembre, 1998).



Lámina 62. Río Papigóchic cerca de Temósachic, Chih. Las especies nativas aquí encontradas incluyen a *Codoma ornata*, *Cyprinella formosa*, *Catostomus bernardini*, *Catostomus cahita* y *Cyprinodon albivelis*; P. J. Unmack (diciembre, 1998).



Lámina 63. Arroyo Ahumada, tributario del río Tomóchic, cuenca del río Yaqui, Chih. Este arroyo de montaña es la localidad tipo de *Catostomus cahita* y es también hogar de *Codoma ornata*, *Campostoma ornatum*, *Catostomus bernardini*, *Gila* sp. cf. *pulchra* y *Oncorhynchus* sp.; D. A. Hendrickson (16 de junio, 1978).

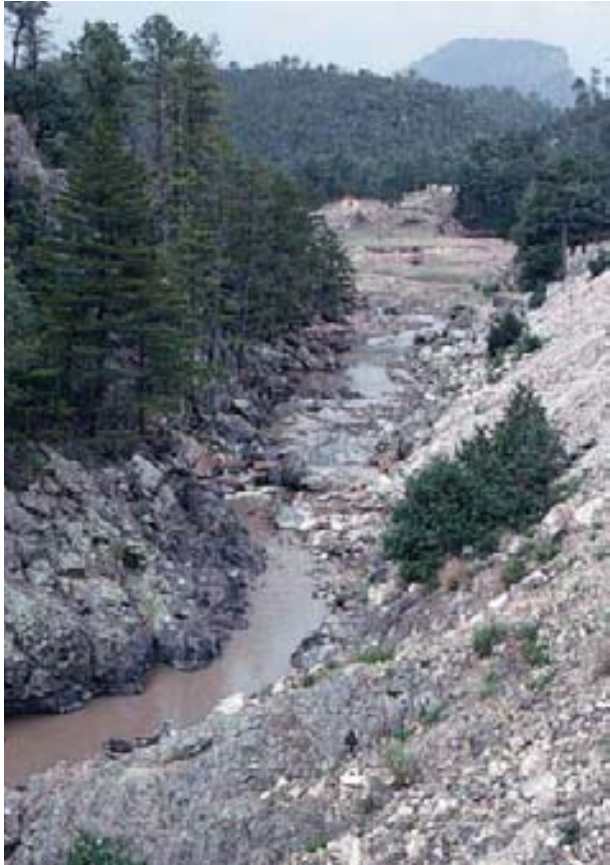


Lámina 64. Río Candameña a lo largo del camino Tomóchic-Basaseáchic, sistema del río Mayo, Chih. Este arroyo de montaña, controlado por la roca madre, es hogar de una ictiofauna depauperada de tierras altas, formada por *Gila brevicauda*, *Campostoma ornatum*, *Codoma ornata* y probablemente especies nuevas de *Catostomus* y *Oncorhynchus*; D. A. Hendrickson (1979).



Lámina 65. Río Verde, tributario en la cabecera de la cuenca del río Fuerte, Chih. Los habitantes nativos de este río de tierras altas incluyen a *Campostoma ornatum*, *Gila* sp. cf. *pulchra* y *Oncorhynchus chrysogaster*; D. A. Hendrickson (1990).



Lámina 66. Bajo río Sinaloa, sobre Sinaloa de Leyva en Porohuí, Sin. Los habitantes nativos de los tramos inferiores de este río incluyen a *Poeciliopsis presidionis*, *Poeciliopsis viriosa* y "*Cichlasoma*" *beani*; D. A. Hendrickson (24 de julio, 1980).



Lámina 67. Bajo río Presidio, unos 2 km arriba de Siqueiros, Sin. Las especies nativas en este sitio incluyen a *Dorosoma smithi*, *Poeciliopsis presidionis*, *P. prolfica*, *P. latidens* y "*Cichlasoma*" *beani*; D. A. Hendrickson (julio, 1980).



Lámina 68. Ojo de los Reyes, al sur de Galeana, cuenca del río Santa María, Chih. Los habitantes nativos de este sistema de manantiales incluyen a *Cyprinella formosa* y *Cyprinodon albivellus*. Aunque se construyó una alberca en el área central de este manantial en los 1980, los peces nativos han sobrevivido en los humedales marginales; D. A. Hendrickson (22 de junio, 1978).



Lámina 69. Río Santa María, cerca de Buenaventura, Chih. Los peces nativos de este río comprenden a *Cyprinella formosa*, *Gila nigrescens*, *Catostomus plebeius* y *Cyprinodon pisteri*; P. J. Unmack (diciembre, 1998).



Lámina 71. Manantial Baño de San Ignacio, cerca de Linares, N.L., cuenca del río San Fernando. Este sistema de manantiales es la localidad tipo y único hábitat conocido de *Cyprinodon bobmilleri*; J. M. Artigas Azas.



Lámina 73. Sitio donde se encontraba el sistema de manantiales del ojo de agua Charco Azul, valle de Sandia, N.L., hoy muerto. Como suele ocurrir con tales sistemas en las regiones áridas, el agua se explota intensamente para el uso humano, lo cual impacta de manera severa en el ecosistema. Este pequeño sistema de manantiales y otros en el área fueron completamente destruidos por la extracción de agua para la irrigación (hacia 1994); era el único hábitat conocido de *Cyprinodon veronicae*, hoy extinto en la naturaleza; J. M. Artigas Azas (julio, 2000).



Lámina 70. Un sistema aislado, alimentado por manantiales, en el pueblo de Ocampo, Coah. (antes de su desecación). Hasta hace muy poco tiempo, éste era un ecosistema floreciente. Lamentablemente, quedó casi completamente desecado hacia 2002 por la actividad humana y los peces que allí sobreviven hoy llevan una existencia precaria en el medio remanente. En el manantial están todavía presentes *Gambusia marshi* y una especie aparentemente no descrita, similar a *Herichthys cyanoguttatus*. Además, se encontraban históricamente aquí también *Xiphophorus gordonii* y una especie de *Astyanax*, de situación taxonómica indeterminada, los cuales hoy parecen haber sido extirpadas; J. M. Artigas Azas.



Lámina 72. Ojo de agua Charco Azul, valle de Sandia, N.L., hacia 1984, antes de que el sistema fuera desecado; S. Contreras-Balderas.



Lámina 74. Río Blanco, cabeceras del río Soto la Marina, Aramberri, Sierra Madre Oriental, N.L. Lo habitan las especies nativas *Astyanax mexicanus*, *Scartomyzon congestum*, *Xiphophorus xiphidium*, *Fundulus grandis* y *Herichthys cyanoguttatus*; J. M. Artigas Azas.



Lámina 75. Laguna Intermedia, una de los muchos y diversos ecosistemas acuáticos del bolsón de Cuatro Ciénegas, al oeste de Monclova, Coah. La cuenca, hogar de una biota acuática en su mayor parte endémica, es una de las joyas de la historia natural mexicana y un sitio de Herencia Mundial de las Naciones Unidas. También se ha designado oficialmente como un área protegida por el gobierno mexicano y es un sitio RAMSAR. La ictiofauna de Playa Grande incluye a *Cyprinella xanthicara*, *Cyprinodon atrorus* y *Cyprinodon bifasciatus*, endémicas de la cuenca, así como una forma posiblemente diferenciada de *Micropterus salmoides*, entre otros taxones nativos; S. M. Norris (julio, 1992).



Lámina 76. Una de las lagunas alimentadas por manantiales en un complejo conocido como Los Hundidos, en el bolsón de Cuatro Ciénegas, al oeste de Monclova, Coah., en la cual habitan diversos peces, entre ellos *Gambusia marshi*, *Cyprinodon bifasciatus*, "*Cichlasoma*" *minckleyi* y formas probablemente únicas de la cuenca, como *Astyanax mexicanus*, *Ictalurus lupus*, *Lepomis megalotis*, *Micropterus salmoides* y *Herichthys cyanoguttatus*; S. M. Norris (julio, 1992).



Lámina 77. Laguna alimentada por un manantial en El Potosí, N.L. Este sistema aislado, que irriga una planicie árida, fue el único hábitat conocido de *Cyprinodon alvarezi* y *Megupsilon aporus*. La extracción irresponsable del agua y la introducción de depredadores eliminaron a ambas especies de su hogar nativo; R. R. Miller (23 de febrero, 1961, M61-2).



Lámina 78. Sistema acuático subterráneo en cuevas cerca del nacimiento del río Frío, Tamps., uno de los dos habitats conocidos de *Prietella lundbergi* (otros elementos de la fauna cavernícola incluyen a diversos invertebrados troglobios); J. Krejca (a través de D. A. Hendrickson) (10 de marzo, 1997).



Lámina 79. Río Aguanaval en Atotonilco, Zac. Hábitat de las especies nativas *Campostoma ornatum*, *Cyprinella garmani*, *Gila conspersa*, *Notropis nazas*, *Catostomus nebuliferus* y *Etheostoma pottsii* (entre otros); J. M. Artigas Azas.



Lámina 80. El ojo de agua de las Mujeres en El Toboso, Dgo. Éste es el único hábitat de *Characodon audax*; J. M. Artigas Azas.



Lámina 81. Manantial El Vergel en Gualterio, tributario del río San Antonio (cuenca del río Mezquital), Dgo. Los manantiales en las regiones áridas y secas se convierten en balnearios muy bienvenidos. Este tipo de modificaciones a un sistema, sea por accidente o realizadas con cuidado, no eliminan necesariamente a la biota nativa; en este sitio RRM y E. Uribe colectaron dos ciprínidos, *Codoma ornata* y una especie no descrita de *Dionda*; R. R. Miller (10 de mayo, 186, M86-1).



Lámina 82. Un manantial, el ojo Garabato, cerca de 27 de Noviembre, cuenca del río Mezquital (sistema del río del Tunal), Dgo. Este sistema provee un hábitat para las especies endémicas del río del Tunal, tales como *Cyprinodon meeki*, *Menidia mezquital* y *Characodon lateralis*; J. M. Artigas Azas.

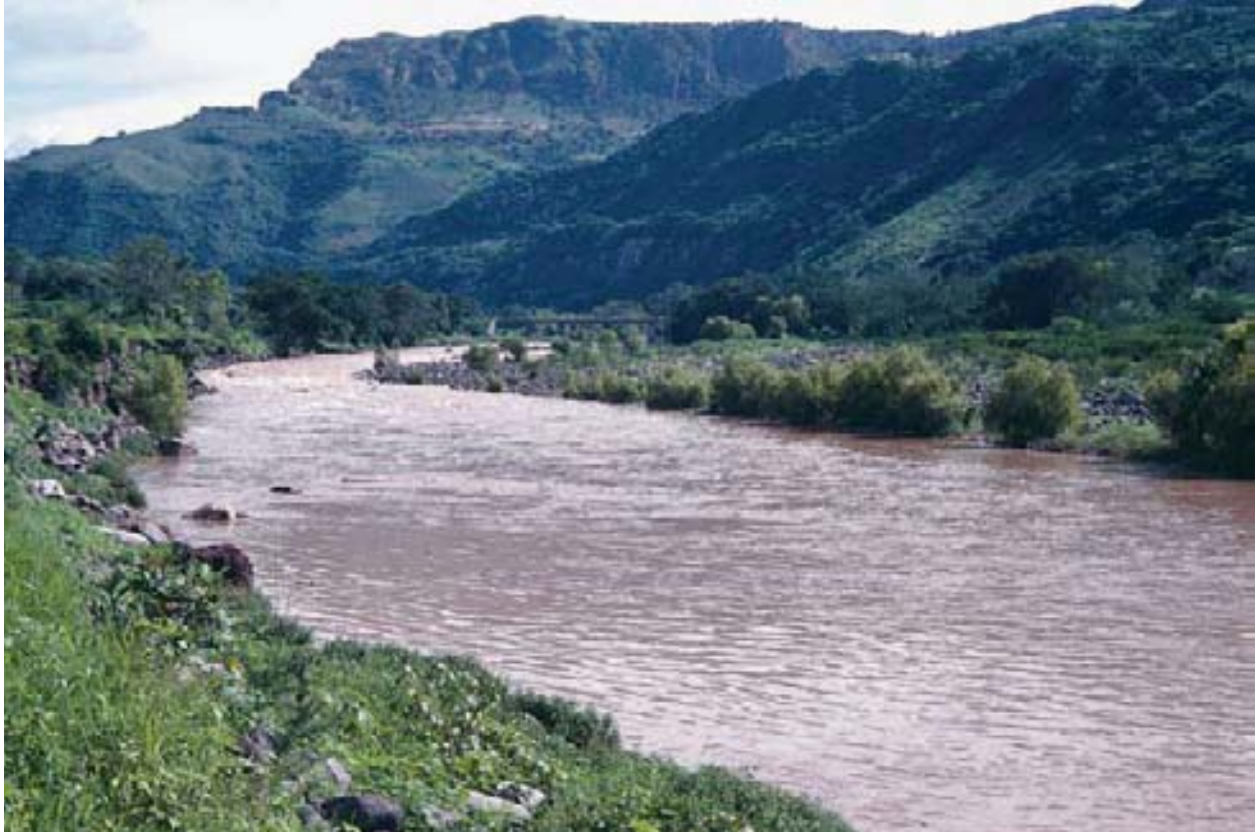


Lámina 83. El río Lerma, al norte de Guadalajara, Jal. Esta cuenca, junto con su tramo inferior, el río Grande de Santiago, es uno de los mayores sistemas hidrográficos en Mesoamérica, hogar de una diversa ictiofauna endémica; D. A. Hendrickson (julio, 1980).



Lámina 84. El mayor lago de México, el lago de Chapala, visto desde el lado suroeste, Jal. -Mich. Un lago graben en el sistema del río Lerma, el lago de Chapala tiene una ictiofauna nativa de más de 20 especies, lo cual incluye muchas especies de *Menidia* (charales) que han sido históricamente una fuente importante de alimento e ingreso para los residentes locales; R. R. Miller (12 de marzo, 1961).



Lámina 85. Lago de Cuitzeo, Mich. Ésta es una de varias cuencas lacustres aisladas dentro de la cuenca del río Lerma. Las faunas aisladas en este tipo de cuencas son perjudicadas fácilmente por los depredadores y competidores introducidos. La ictiofauna nativa del lago de Cuitzeo incluye diversos goodeidos y aterinópsidos; R. R. Miller (28 de marzo, 1968, M68-24).



Lámina 86. Río Chifón, tributario del río Necaxa (cuena del río Tecolutla), en su cruce con la carretera 130, Pue. Hábitat de *Xiphophorus evelynae*, de distribución estrecha, y de *Heterandria jonesii* y *Dionda ipni*; J. M. Artigas Azas.



Lámina 87. La Media Luna, un sistema de manantiales en la alta cuena del río Verde (sistema río Pánuco), cerca de la ciudad de Río Verde, S.L.P. Esta bella laguna en forma de luna en cuarto creciente ocupaba un lugar muy especial en el corazón de Bob Miller, y su eventual y severa degradación lo deprimió profundamente. La ictiofauna nativa de la Media Luna incluye a dos especies de *Dionda* restringidas a la región, *Ictalurus mexicanus*, *Ataenobius toweri*, la endémica *Cualac tessellatus* y dos especies de “*Cichlasoma*”; R. R. Miller (19 de marzo, 1955, N. 55-60).



Lámina 88. Vista subacuática de uno de los canales en el sistema de la Media Luna, cuena del río Verde (sistema del río Pánuco), SLP. Estos bellos manantiales de agua clara con faunas asociadas se encuentran también en el bolsón de Cuatro Ciénegas. Estos habitats son fácilmente dañados o destruidos por el exceso de extracción de agua, y sus biotas, a menudo endémicas, son susceptibles de quedar en peligro o de ser extirpadas por los organismos introducidos; J. M. Artigas Azas.



Lámina 89. Laguna de la Puerta, al norte de Tampico, sistema del río Tamesí/Pánuco, Tamps. Este sistema es característico de aguas lentas a lo largo de la planicie costera del Golfo. Lo habitan formas tolerantes a la salinidad e invasores marinos tales como *Dorosoma cepedianum*, *D. petenense*, *Astyanax mexicanus*, *Cyprinodon variegatus*, *Lucania parva*, *Menidia beryllina*, *Herichthys carpintis*, “*Cichlasoma*” *pantostictum* y *Gobiomorus dormitor*; J. M. Artigas Azas.



Lámina 90. Río Axtla, sistema del río Pánuco, S.L.P. Este río contiene una ictiofauna diversa, que incluye a *Dionda ipni*, *Dionda erimyzonops*, *Notropis tropicus*, *Gambusia atrora*, *Heterandria jonesii*, *Xiphophorus variatus*, *Xiphophorus cortezi*, el diminuto *Xiphophorus pygmaeus* (endémico de este sistema) y dos especies de cíclidos; J. M. Artigas Azas.



Lámina 91. Remanso del río Carolino, sistema del río Coatzacoalcos, Oax. Diversas especies nativas habitan la alta cuena del río Coatzacoalcos, entre ellas *Atherinella schultzi*, *Priapella intermedia*, *Xiphophorus clemenciae*, *Theraps bulleri*, *Thorichthys callolepis* y *Vieja regani*; J. M. Artigas Azas.



Lámina 92. Lago de Catemaco, sistema del río Papaloapan, Ver. Se trata de un lago cráter, aislado del resto de la cuenca del río Papaloapan por el Salto de Eyipantla. Es hogar de una ictiofauna en su mayor parte endémica, que incluye a *Bracharax caballeroi*, *Poecilia catemaconis*, *Poeciliopsis catemaco* y otras especies probablemente no descritas de varias familias; R. R. Miller (1 de febrero, 1959).



Lámina 93. Humedales en la cuenca del alto río Candelaria, Camp. Una ictiofauna nativa diversa habita esta agua; entre sus representantes principales están *Atherinella alvarezii*, *Carlhubbsia kidderi*, *Gambusia sexradiata*, *Phallichthys fairweatheri*, *Petenia splendida*, *Archocentrus octofasciatus*, "*Cichlasoma*" *salvini*, *Thorichthys hellerii*, *T. meeki*, *T. pasionis*, *Vieja heterospila*, y *Vieja pearsei*; J. M. Artigas Azas.



Lámina 94. Pequeño lago aislado en la reserva de la biosfera de Calakmul, Camp. Las especies aquí encontradas incluyen a *Heterandria bimaculata*, "*Cichlasoma*" *urophthalmus* y *Thorichthys meeki*; S. M. Norris (agosto, 2000).



Lámina 95. Laguna de Chichancanab, Q.R. Este lago graben es hogar de un conjunto de siete especies endémicas de *Cyprinodon*, amenazadas actualmente por la introducción de depredadores y competidores; R. R. Miller (28 de febrero, 1974, M74-31).



Lámina 96. Laguna de Bacalar, Q.R., un lago graben cercano a la costa, habitado por numerosas especies marinas o tolerantes de la salinidad, tales como *Arius assimilis*, *Strongylura notata*, *Garmanella pulchra*, *Cyprinodon artifrons*, "*Cichlasoma*" *salvini*, *Petenia splendida* y *Lophogobius cyprinoides*; J. M. Artigas Azas.



Lámina 97. Río Usumacinta, Chis. El río Usumacinta y su tributario principal, el río Grijalva, drenan el sureste tropical de México. Este sistema, hogar de la ictiofauna mayor y más diversa de México, no ha sido aún estudiado del todo; J. M. Artigas Azas.



Lámina 98. El río Lacanjá en la selva de Lacanjá, cuenca del río Usumacinta, Chis. Un conjunto grande y diverso de peces habita en este río, entre las especies principales están *Priapella compressa*, *Xiphophorus hellerii*, *Theraps irregularis*, *Theraps lentiginosus*, *Thorichthys hellerii* y *Vieja bifasciata*; J. M. Artigas Azas.



Lámina 99. Río Tehuantepec en la ciudad de Tehuantepec, Oax. Las especies capturadas en este sitio o cerca del mismo incluyen a *Agonostomus monticola*, *Anableps dowi*, *Poeciliopsis fasciata*, *P. pleurospilus*, *Amphilophus macracanthus*, "*Cichlasoma*" *trimaculatum* y *Vieja guttulata* (su registro más septentrional); J. M. Artigas Azas.