

**ICTIOFAUNA DEMERSAL DE FONDOS BLANDOS DE LA
PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO Y COLIMA, MÉXICO,
EN LA PRIMAVERA DE 1995**

**SOFT-BOTTOM DEMERSAL ICHTHYOFAUNA FROM THE
CONTINENTAL SHELF OFF JALISCO AND COLIMA, MEXICO,
DURING SPRING 1995**

Bernabé Aguilar-Palomino¹
José Mariscal-Romero¹
Gaspar González-Sansón²
Luz Estela Rodríguez-Ibarra¹

¹ Centro de Ecología Costera
Universidad de Guadalajara
Gómez Farías 82
San Patricio-Melaque, Jalisco, CP 48980, México

² Centro de Investigaciones Marinas
Universidad de La Habana
Cuba

Recibido en noviembre de 1995; aceptado en agosto de 1996

RESUMEN

Se presenta el primer elenco sistemático de los peces demersales de fondos blandos de la plataforma continental del sur del estado de Jalisco y parte norte del estado de Colima, México. La lista se integra con 140 especies, agrupadas en 98 géneros y 54 familias. El listado incluye las especies recolectadas mediante arrastres con redes camaroneras a bordo del barco de investigaciones pesqueras *BIP-V* durante los meses de mayo y junio de 1995, abarcando una extensión geográfica de 111 km, a 20, 40, 60 y 80 m de profundidad. Los especímenes recolectados se encuentran depositados en la colección ictiológica del Centro de Ecología Costera de la Universidad de Guadalajara, en el poblado de San Patricio-Melaque, Jalisco.

Palabras clave: lista de peces, Jalisco, Colima, Melaque.

ABSTRACT

The first check-list of soft-bottom fishes from the continental shelf off Jalisco and Colima, Mexico, is presented. The list includes 140 species, belonging to 98 genera and 54 families, collected with shrimp trawl nets aboard the research vessel *BIP-V* during May and June 1995 along 111 km, at 20, 40, 60 and 80 m depth. The specimens were cataloged and deposited in the ichthyological collection of the Centro de Ecología Costera of the Universidad de Guadalajara in San Patricio-Melaque, Jalisco, Mexico.

Key words: fish check-list, Colima, Jalisco, Melaque.

INTRODUCCIÓN

Las zonas costeras, incluyendo estuarios, lagunas costeras, bahías y plataformas, se encuentran entre los ecosistemas marinos de mayor producción biológica en las latitudes tropicales, dado que poseen una gran riqueza y diversidad de especies.

Los peces, como muchos otros recursos demersales, representan un patrimonio con un inmenso potencial económico, alimenticio y de interés científico. El campo de la ictiología es amplio y solo mediante el avance y suma de conocimientos será posible definir a los recursos susceptibles de ser explotados y las medidas para su conservación y aprovechamiento racional, por lo cual, en primera instancia, es necesario contar con elencos taxonómicos, que en conjunto con los catálogos respectivos, coadyuvarán al desarrollo de otros campos de la investigación marina.

Existen varios trabajos que describen la fauna demersal del Pacífico mexicano, destacando los realizados por Amezcua-Linares (1985), en los estados de Guerrero, Michoacán y Nayarit, y Van der Heiden (1985) y Ramírez-Rodríguez (1979), en el Golfo de California. Sin embargo, existe un desconocimiento casi total del área que abarca el presente trabajo, lo cual, entre otras cosas, podría deberse a las características accidentadas del litoral de la región occidental de México, que posee una estrecha plataforma continental. A este respecto, la Universidad de Guadalajara ha venido desarrollando actividades de investigación en dicha región del país, abordando como fase inicial a los estados de Jalisco y Colima, y dando prioridad, en un sentido general, a la integración del primer inventario sistemático de la ictiofauna demersal de estos estados.

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio (fig. 1) está definida como la franja de la plataforma continental que se extiende entre las isóbatas de 20 y 80 m aproximadamente, desde la desembocadura del río Cuitzmala en el estado de Jalisco (19°21'N, 105°01'O), al norte, y hacia el sur, hasta el área

INTRODUCTION

Coastal zones, including estuaries, coastal lagoons, bays and shelves, are some of the marine ecosystems with greatest biological production at tropical latitudes, due to their great species diversity and richness.

Fish, like many other demersal resources, represent a patrimony with an immense economic and nutritional potential as well as scientific interest. The field of ichthyology is vast and only through advances and new knowledge will it be possible to determine the exploitable resources and the measures needed for their conservation and exploitation. For this reason, it is important to have taxonomic check-lists that, together with the respective catalogues, will help develop other fields of marine research.

There are many works that describe the demersal fauna of the Mexican Pacific, in particular those of Amezcua-Linares (1985), from the states of Guerrero, Michoacán and Nayarit, and Van der Heiden (1985) and Ramírez-Rodríguez (1979), from the Gulf of California. However, little is known about the area that this study encompasses, which, among other things, is possibly due to the accidental characteristics of the littoral along the western region of Mexico that has a narrow continental shelf. For this reason, the University of Guadalajara has commenced research activities in this area of the country, covering in the initial stage, the states of Jalisco and Colima and giving priority to the formation of a systematic check-list of the demersal ichthyofauna of these states.

STUDY AREA

The study area (fig. 1) is defined as the strip of continental shelf found approximately between the 20 and 80 m isobaths, from the mouth of the Cuitzmala River in the state of Jalisco (19°21'N, 105°01'W), to the north, to the marine area off the town of Cuyutlán, in the

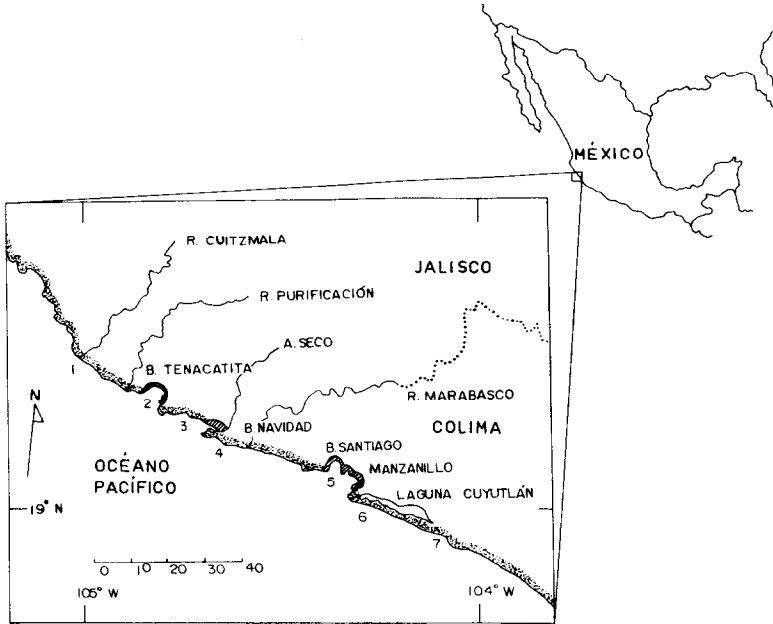


Figura 1. Área de estudio y sitios de muestreo.

Figure 1. Study area and sampling sites.

1. Cuitzmala, 2. Tenacatita, 3. Navidad, 4. El Coco, 5. Santiago, 6. Tepalcates, 7. Cuyutlán.

marina frente al poblado de Cuyutlán, en el estado de Colima ($18^{\circ}55'N$, $104^{\circ}07'O$).

La longitud de la franja de la plataforma continental, entre el punto norte y el punto sur, es aproximadamente de 111 km. La línea de costa del área estudiada es irregular y presenta tres accidentes importantes, constituidos por la Bahía de Tenacatita, la Bahía de Navidad y el grupo de bahías Manzanillo-Santiago; el resto de la línea costera del área de estudio está formada por playas relativamente extensas y poco protegidas. Asimismo, la zona de estudio presenta sedimentos blandos, integrados fundamentalmente por limos arenosos que contienen cantidades variables de materia orgánica.

Los patrones de corrientes en la zona se pueden inferir a partir de los definidos por Wyrki (1965) para la región del Océano Pacífico oriental; de acuerdo con este autor, en primavera se presentan dos pautas típicas de circulación en la región, observándose que coinciden los efectos de la Contracorriente Ecuatorial

state of Colima ($18^{\circ}55'N$, $104^{\circ}07'W$), to the south.

The length of the strip of continental shelf between the northern and southern points is approximately 111 km. The coastline of the study area is irregular and has three important accidents, made up of Tenacatita Bay, Navidad Bay and the group of Manzanillo-Santiago bays; the rest of the coastline is made up of relatively extensive and slightly protected beaches. The study area has a soft bottom, comprised principally of sandy silts that contain varying amounts of organic matter.

The current patterns in the area can be inferred from those defined by Wyrki (1965) for the eastern Pacific Ocean; according to this author, two typical circulation patterns occur during spring in the region. It can be observed that the effects of the Equatorial Countercurrent coincide with those of the California Current

con los de la Corriente de California todavía relativamente fuerte durante mayo y junio, meses en los que se realizó el presente trabajo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron un total de 28 arrastres de media hora de duración cada uno, a bordo de la embarcación *BIP-V* a una velocidad de dos nudos, durante mayo y junio de 1995; tales arrastres se realizaron con una red camaronera tipo "semiportuguesa", en siete sitios distribuidos en la plataforma continental de Jalisco y Colima (tabla 1).

El orden de muestreo sobre estos sitios se seleccionó al azar y, de igual manera, el orden por profundidad en los cuatro pisos o estratos batimétricos de 20, 40, 60 y 80 m.

Los peces capturados fueron introducidos en hielo para su transporte al laboratorio, donde posteriormente se procesaron y fijaron en una solución de formaldehído al 10%.

La identificación general de las especies se efectuó empleando literatura básica, principalmente los trabajos de Jordan and Evermann (1896-1900), Meek and Hildebrand (1923-1928), Miller and Lea (1972), Instituto Nacional de la Pesca (1976), Castro-Aguirre (1978), Thomson *et al.* (1979), Eschmeyer *et al.* (1983), Allen and Robertson (1994). También se usaron claves taxonómicas especializadas, como las de Hubbs and Schultz (1939) para Batrachoididae, Norman (1934) para Pleuronectiformes, Hubbs (1952) para Labrisomidae y Berry and Baldwin (1966) para Balistidae. Para la familia Sparidae se utilizó el trabajo de Randall and Caldwell (1966); de la misma manera, los trabajos de Greenwood (1976) y Rivas (1986) para Centropomidae y Leis (1978) para Diodontidae (género *Diodon*). Asimismo, la identificación de las especies de la familia Gerreidae se realizó de acuerdo con Curran (1942) y Zahuranec (1967).

Para la familia Sciaenidae se utilizó el trabajo de McPhail (1958) y para Tetraodontidae (género *Sphoeroides*) el trabajo de B.W. Walker and W. Baldwin ("Key to the genus *Sphoeroides* of the Eastern Pacific", inédito). Para los Escorpenidae y para la familia Dasyatidae se usaron los trabajos de Phillips (1957) y Nishida and Nakaya (1990), respectivamente.

that are still relatively strong during May and June, months in which the present study was carried out.

MATERIALS AND METHODS

A total of 28 half-hour trawls were conducted aboard the vessel *BIP-V*, at a speed of two knots, during May and June 1995. The trawls were made with a "semi-Portuguese" shrimp trawl net at seven sites distributed along the continental shelf off Jalisco and Colima (table 1).

The sampling order was randomly selected, as was the order of depth of the four floors or bathymetric layers at 20, 40, 60 and 80 m.

The fish caught were placed on ice until transported to the laboratory, where they were processed and fixed in a 10% formaldehyde solution.

The basic literature was used for the general identification of the species, principally the works of Jordan and Evermann (1896-1900), Meek and Hildebrand (1923-1928), Miller and Lea (1972), Instituto Nacional de la Pesca (1976), Castro-Aguirre (1978), Thomson *et al.* (1979), Eschmeyer *et al.* (1983) and Allen and Robertson (1994). Specialized taxonomic keys were also used, such as those of Hubbs and Schultz (1939) for Batrachoididae, Norman (1934) for Pleuronectiformes, Hubbs (1952) for Labrisomidae and Berry and Baldwin (1966) for Balistidae. The work of Randall and Caldwell (1966) was used for the family Sparidae; those of Greenwood (1976) and Rivas (1986) for Centropomidae and Leis (1978) for Diodontidae (genus *Diodon*). The species of the family Gerreidae were identified according to Curran (1942) and Zahuranec (1967).

The work of McPhail (1958) was used for the family Sciaenidae and that of B.W. Walker and W. Baldwin ("Key to the genus *Sphoeroides* of the Eastern Pacific", unpublished) was used for Tetraodontidae (genus *Sphoeroides*). The works of Phillips (1957) and Nishida and Nakaya (1990) were used for

Tabla 1. Georreferenciación de los sitios de muestreo.**Table 1.** Geographic location of the sampling sites.

		Localización geográfica
Colima	Cuyutlán	18°55'10" N. 104°07'10" O
	Tepalcates	18°58'10" N. 104°14'10" O
	Manzanillo-Santiago	19°04'10" N. 104°25'10" O
	El Coco	19°09'10" N. 104°40'10" O
Jalisco	Bahía Navidad	19°10'10" N. 104°43'10" O
	Bahía Tenacatita	19°16'10" N. 104°50'10" O
	Cuitzmala	19°21'10" N. 105°01'10" O

Para el resto de las familias (i.e., Carangidae, Haemulidae, Lutjanidae, Mullidae, Serranidae, etc.) se utilizaron las guías de FAO por Fischer *et al.* (1995).

Las especies recolectadas fueron depositadas y ordenadas, con el número de catálogo entre corchetes ([]) y el número de individuos entre paréntesis (()), en la colección ictiológica del Centro de Ecología Costera de la Universidad de Guadalajara. El ordenamiento sistemático se realizó de acuerdo con Nelson (1994). El arreglo de los géneros y sus respectivas especies se presenta en orden alfabético.

RESULTADOS

Como resultado de los arrastres realizados con red camaronera en los estratos de 20, 40, 60 y 80 m de profundidad, sobre los fondos blandos de siete sitios distribuidos en la plataforma continental de Jalisco y Colima (fig. 1), se integró una lista con un total de 54 familias, 98 géneros y 140 especies de peces, de los cuales 10 especies pertenecen a los elasmobranchios y 130 son peces óseos. Las familias mejor representadas por su abundancia de especies son Serranidae con 16 especies, Paralichthyidae con 8, Ophidiidae con 6, Ophichthidae con 6 y Triglidae con 5.

En términos generales, se puede considerar que el presente listado está constituido por organismos de origen tropical-subtropical así como de origen templado-cálido; por tal motivo, dichos organismos son caracterizados como especies euricoras y estenócoras o de

the Scorpenidae and the family Dasyatidae, respectively.

The FAO guidelines by Fischer *et al.* (1955) were used for the remaining families (i.e., Carangidae, Haemulidae, Lutjanidae, Mullidae, Serranidae, etc.).

The species collected were deposited and catalogued, with the catalogue number between brackets ([]) and the number of individuals between parentheses (()), in the ichthyological collection of the Centro de Ecología Costera of the University of Guadalajara. The systematic order was according to Nelson (1994). The genera and their respective species are presented in alphabetical order.

RESULTS

A list was comprised from the trawls made with shrimp nets at 20, 40, 60 and 80 m depth, along the soft bottom of the seven sites distributed on the continental shelf off Jalisco and Colima (fig. 1). The list contains a total of 54 families, 98 genera and 140 fish species, of which 10 species belong to the elasmobranchs and 130 are osseous fish. The best represented families in species abundance are Serranidae with 16 species, Paralichthyidae with 8, Ophidiidae with 6, Ophichthidae with 6 and Triglidae with 5.

In general terms, it can be considered that the present list is made up of organisms of tropical-subtropical and hot-temperate origin; therefore, these organisms are characterized as eurycore and stenocore species or of

amplia distribución y de distribución restringida por barreras ambientales (endémicas), respectivamente.

A continuación se presenta el listado taxonómico propuesto por Nelson (1994), con algunos arreglos específicos; se cita entre corchetes el número de catálogo y entre paréntesis el número de organismos.

wide distribution and restricted distribution due to environmental barriers (endemic), respectively.

The taxonomic list proposed by Nelson (1994) is presented below with some specific arrangements; the catalogue number is given between brackets and the number of organisms between parentheses.

LISTADO TAXONÓMICO

Clase Chondrichthyes

Orden Rajiformes

Familia Narcinidae

Diplobatis ommata (Jordan y Gilbert, 1890) [800] (5)

Narcine vermiculatus Breder, 1928 [810] (15)

Narcine entemedor Jordan y Starks, 1895 [825] (10)

Familia Rhinobatidae

Rhinobatos glaucostigma Jordan y Gilbert, 1884 [850] (10)

Zapteryx sp. [870] (35)

Familia Rajidae

Raja equatorialis Jordan y Bollman, 1890 [880] (5)

Familia Urolophidae

Urobatis halleri (Cooper, 1863) [885] (5)

Urotrygon asterias (Jordan y Gilbert, 1882) [890] (5)

Urotrygon rogersi (Jordan y Starks, 1898) [910] (10)

Familia Gymnuridae

Gymnura marmorata Cooper, 1863 [920] (5)

Clase Osteichthyes

Orden Albuliformes

Familia Albulidae

Albula nemoptera (Fowler, 1910) [930] (5)

Orden Elopiformes

Familia Elopidae

Elops affinis Regan, 1909 [935] (5)

Orden Anguilliformes

Familia Muraenidae

Gymnothorax castaneus (Jordan y Gilbert, 1882) [940] (10)

Gymnothorax equatorialis (Hildebrand, 1946) [965] (10)

Muraena clepsydra Gilbert, 1898 [975] (10)

Muraena lentiginosa Jenyns, 1842 [985] (5)

Familia Ophichthidae

Echiophys brunneus (Castro y Suárez de los Cobos, 1983) [1005] (5)

Mystriophys sp. [1015] (1)

Myrichthys maculosos (Cuvier, 1817) [1025] (5)

Myrophys vafer Jordan y Gilbert, 1881 [1035] (5)

Ophichthus triserialis (Kaup, 1856) [1045] (5)

Ophichthus zophochir Jordan y Gilbert, 1881 [1055] (5)

- Familia Muraenesocidae
 - Cynoponticus coniceps* (Jordan y Gilbert, 1881) [1065] (5)
- Orden Clupeiformes
 - Familia Clupeidae
 - Opisthonema libertate* (Günther, 1867) [1080] (10)
 - Familia Engraulidae
 - Centengraulis mysticetus* (Günther, 1867) [1085] (10)
 - Anchovia macrolepidota* (Kner y Steindachner, 1865) [1125] (10)
 - Familia Pristigasteridae
 - Neopisthopterus tropicus* (Hildebrand, 1946) [1150] (5)
 - Pliosteostoma lutipinnis* (Jordan y Gilbert, 1881) [1175] (2)
- Orden Siluriformes
 - Familia Ariidae
 - Arius platypogon* Günther, 1864 [1200] (5)
 - Arius planiceps* Steindachner, 1876 [1230] (5)
 - Sciadeops troscheli* (Gill, 1863) [1260] (5)
 - Orden Aulopiformes
 - Familia Synodontidae
 - Synodus lacertinus* Gilbert, 1890 [1280] (10)
 - Synodus sechurae* Hildebrand, 1946 [1290] (10)
 - Synodus scituliceps* Jordan y Gilbert, 1881 [1300] (10)
 - Synodus evermanni* Jordan y Bollman, 1890 [1305] (10)
- Orden Ophidiiformes
 - Familia Ophidiidae
 - Ophidion* spp. (en Allen y Robertson, 1994) [1310] (10)
 - Ophiodon* spp. (en Allen y Robertson, 1994) [1320] (10)
 - Ophidion galeoides* (Gilbert, 1890) [1330] (10)
 - Brotula clarkae* Hubbs, 1944 [1340] (10)
 - Lepophidium prorates* (Jordan y Bollman, 1890) [1350] (10)
 - Othophidion indefatigable* Jordan y Bollman, 1890 [1360] (10)
- Orden Batrachoidiformes
 - Familia Batrachoididae
 - Porichthys margaritatus* (Richardson, 1844) [1380] (100)
- Orden Lophiiformes
 - Familia Lophiidae
 - Lophiodes caulinaris* (Garman, 1899) [1420] (20)
 - Familia Antennariidae
 - Antennarius avalonis* Jordan y Starks, 1907 [1450] (10)
 - Antennarius sanguineus* Gill, 1863 [1460] (10)
 - Familia Ogocephalidae
 - Zalieutes elater* (Jordan y Gilbert, 1881) [1480] (50)
- Orden Beloniformes
 - Familia Belonidae
 - Strongylura exilis* (Girard, 1854) [1500] (5)
 - Tylosurus acus pacificus* (Steindachner, 1876) [1520] (5)
- Orden Beryciformes
 - Familia Holoncentridae
 - Sargocentron suborbitalis* (Gill, 1864) [1560] (20)
 - Myripristis leiognathus* Valenciennes, 1846 [1580] (20)

Orden Gasterosteiformes

Familia Syngnathidae

Hippocampus ingens Girard, 1858 [1600] (20)

Familia Fistulariidae

Fistularia commersonii Rüppel, 1835 [1620] (5)

Orden Scorpaeniformes

Familia Scorpaenidae

Scorpaena plumieri mystes (Jordan y Starks, 1895) [1650] (20)

Scorpaena russula Jordan y Bollman, 1889 [1670] (20)

Pontinus sierra Gilbert, 1890 [1690] (20)

Familia Triglidae

Bellator xenisma (Jordan y Bollman, 1889) [1800] (50)

Bellator loxias (Jordan, 1896) [1820] (50)

Prionotus ruscarius Gilbert y Starks, 1904 [1860] (10)

Prionotus stephanophrys Lockington, 1881 [1870] (10)

Prionotus albirostris Jordan y Bollman, 1889 [1880] (10)

Orden Perciformes

Familia Centropomidae

Centropomus robalito Jordan y Gilbert, 1881 [1890] (10)

Familia Serranidae

Alphestes immaculatus Breder, 1936 [1950] (5)

Alphestes multiguttatus (Günther, 1866) [1960] (5)

Cephalopholis panamensis (Steindachner, 1876) [1970] (10)

Dermatolepis dermatolepis (Boulenger, 1895) [1980] (5)

Diplectrum pacificum Meek y Hildebrand, 1925 [2000] (5)

Diplectrum rostrum Bortone, 1974 [2010] (10)

Diplectrum labarum Rosenblatt y Johnson, 1974 [2020] (10)

Diplectrum eumelum Rosenblatt y Johnson, 1974 [2030] (10)

Diplectrum euryplectrum Jordan y Bollman, 1890 [2040] (10)

Epinephelus acanthistius (Gilbert, 1892) [2080] (10)

Epinephelus analogus Gill, 1864 [2090] (10)

Epinephelus niphobles Gilbert y Starks, 1897 [2110] (10)

Paralabrax loro Walford, 1936 [2200] (10)

Paranthias colonus Valenciennes, 1855 [2250] (5)

Rypticus bicolor Valenciennes, 1846 [2300] (5)

Serranus psittacinus Valenciennes, 1855 [2350] (5)

Familia Opistognathidae

Opistognathus mexicanus Allen y Robertson, 1991 [2500] (5)

Familia Priacanthidae

Pristigenys serrula (Gilbert, 1892) [2600] (5)

Familia Apogonidae

Apogon retrosella (Gill, 1863) [2700] (200)

Familia Nematistiidae

Nematistius pectoralis Gill, 1862 [2750] (5)

Familia Carangidae

Selene brevoortii (Gill, 1863) [2770] (5)

Selene oerstedii Lutken, 1880 [2780] (5)

Selene peruviana (Guichenot, 1866) [2790] (5)

Chloroscombrus orqueta Jordan y Gilbert, 1882 [2800] (5)

Familia Lutjanidae

- Hoplopagrus guntheri* Gill, 1862 [3100] (5)
- Lutjanus guttatus* (Steindachner, 1869) [3110] (20)
- Lutjanus colorado* Jordan y Gilbert, 1882 [3120] (20)
- Lutjanus peru* (Nichols y Murphy, 1922) [3130] (20)

Familia Gerreidae

- Eucinostomus currani* Yáñez-Arancibia, 1980 [3300] (10)
- Eucinostomus entomelas* Yáñez-Arancibia, 1980 [3310] (10)
- Eucinostomus gracilis* (Gill, 1862) [3320] (10)

Familia Haemulidae

- Haemulopsis axillaris* (Steindachner, 1869) [3380] (10)
- Microlepidotus brevipinnis* (Steindachner, 1869) [3400] (10)
- Microlepidotus inornatus* Gill, 1863 [3410] (10)
- Xenichthys xanti* Gill, 1863 [3460] (10)

Familia Sparidae

- Calamus brachysomus* (Lockington, 1880) [3700] (5)

Familia Polynemidae

- Polydactylus approximans* (Lay y Bennett, 1839) [3720] (20)
- Polydactylus opercularis* (Gill, 1863) [3730] (20)

Familia Sciaenidae

- Cynoscion nannus* Castro y Arvizu, 1976 [3750] (50)
- Ophioscion scierus* (Jordan y Gilbert, 1881) [4000] (5)
- Ophioscion strabo* Gilbert, 1896 [4010] (5)
- Ophioscion* sp. [4020] (5)
- Umbrina xanti* Gill, 1862 [4050] (5)

Familia Mullidae

- Mulloidichthys dentatus* (Gill, 1863) [4200] (10)
- Pseudupeneus grandisquamis* (Gill, 1863) [4210] (50)

Familia Chaetodontidae

- Chaetodon humeralis* Günther, 1860 [4250] (20)

Familia Pomacentridae

- Chromis atrilobata* Gill, 1862 [4500] (30)

Familia Uranoscopidae

- Astroscopus zephyreus* Gilbert y Starks, 1896 [4700] (10)

Familia Tripterygiidae

- Enneanectes* spp. [4750] (10)

Familia Gobiidae

- Bollmannia* spp. [4800] (100)

Familia Ephippidae

- Chaetodipterus zonatus* Girard, 1858 [4900] (10)
- Parapsettus panamensis* Steindachner, 1875 [4910] (5)

Orden Pleuronectiformes

Familia Bothidae

- Bothus constellatus* (Jordan, 1889) [6000] (100)
- Bothus leopardinus* (Günther, 1862) [6010] (100)

Familia Paralichthyidae

- Ancylopsetta dendritica* Gilbert, 1890 [6200] (50)
- Citharichthys gilberti* Jenkins y Evermann, 1889 [6250] (50)
- Cyclosetta panamensis* (Steindachner, 1875) [6350] (50)

- Cyclosetta querna* (Jordan y Bollman, 1890) [6360] (20)
Etropus crossotus Jordan y Gilbert, 1882 [6450] (20)
Paralichthys woolmani Jordan y Williams en Gilbert, 1897 [6500] (20)
Syacium latifrons Jordan y Gilbert, 1882 [6600] (50)
Syacium ovale (Günther, 1864) [6600] (50)
- Familia Achiridae
Achirus mazatlanus (Steindachner, 1869) [6660] (20)
Achirus scutum (Günther, 1862) [6670] (10)
Achirus spp. [6680] (10)
Trinectes fonsecensis (Günther, 1862) [6700] (10)
- Familia Cynoglossidae
Symphurus callopterus Munroe y Mahadeva, 1989 [6800] (10)
Symphurus elongatus (Günther, 1868) [6810] (10)
Symphurus fasciolaris Gilbert, 1892 [6820] (10)
- Orden Tetraodontiformes
- Familia Balistidae
Balistes polylepis Steindachner, 1876 [7000] (10)
Pseudobalistes naufragium (Jordan y Starks, 1895) [7010] (10)
- Familia Monacanthidae
Alutera monoceros (Linnaeus, 1758) [7150] (5)
Alutera scriptus (Osbeck, 1765) [7200] (5)
- Familia Tetraodontidae
Arothron meleagris (Bloch y Schneider, 1801) [7300] (5)
Canthigaster punctatissima (Günther, 1870) [7320] (10)
Sphoeroides annulatus (Jenyns, 1842) [7340] (50)
Sphoeroides lobatus (Steindachner, 1870) [7380] (20)
- Familia Diodontidae
Chilomycterus reticulatus (Linnaeus, 1758) [7450] (10)
Diodon hystrix Linnaeus, 1758 [7460] (10)
Diodon holocanthus Linnaeus, 1758 [7470] (10)

DISCUSIÓN

En un contexto general podemos considerar que México es un país con una vasta riqueza de flora y fauna, conocido como fenómeno de megadiversidad, lo cual en primera instancia se debe al contacto que en éste tienen las dos grandes regiones biogeográficas Neártica y Neotropical, así como a su antigua y compleja historia geológica, ecológica, su clima y vegetación (Barrera, 1974). En ese sentido, Navarro y Llorente (1991) caracterizan a México como un país privilegiado y lo ubican entre los primeros cinco con mayor riqueza y diversidad de especies en el mundo, lo cual se plasma en los trabajos realizados por algunos autores, como Abitia-Cárdenas *et al.* (1994) en Bahía de La Paz, Baja California Sur, quienes registran 360

DISCUSSION

Mexico is a country rich in flora and fauna, known as phenomenon of megadiversity, principally due to the contact it has with the large Nearctic and Neotropical biogeographical regions, as well as its ancient and complex geological and ecological history and its climate and vegetation (Barrera, 1974). In this sense, Navarro and Llorente (1991) characterize Mexico as a privileged country and place it among the first five countries with the greatest species richness and diversity in the world. This is shown in the works of some authors, such as Abitia-Cárdenas *et al.* (1994) in Bahía de La Paz, Baja California Sur, who recorded 360 fish species, caught with different methods and in different habitats. Likewise, Madrid *et al.*

especies de peces, capturados por diversos métodos y en diferentes habitats. De la misma manera, Madrid *et al.* (1993), en el litoral michoacano, citan 257 especies de peces marinos, capturados por pesca artesanal o ribereña.

Concretamente, la región marina occidental del país ha sido hasta ahora poco estudiada, a pesar de contar con una vasta variedad de habitats en su litoral, lo cual se ve reflejado en su alta diversidad de especies marinas (Aguilar-Palomino, 1996). Particularmente con respecto a estudios realizados con ictiofauna demersal en la región occidental de México, sólo se conoce el realizado por Amezcua-Linares (1985) en los estados de Nayarit, Michoacán y Guerrero, observándose entre éstos un hueco geográfico, representado por Jalisco y Colima, áreas que nos ocupan en el presente trabajo. En cuanto a la composición de especies, este estudio sólo coincide en un 38% de la cantidad de especies de peces citada por Amezcua-Linares (1985); se observa una importante diferencia numérica, la cual puede atribuirse, entre otras cosas, a las diferentes características ambientales de las áreas donde ambos se desarrollaron.

Por lo tanto, los trabajos pioneros como los listados taxonómicos de áreas poco estudiadas, que además muestran una alta diversidad de especies, resultan de gran importancia, ya que al conformar una colección de referencia, representan una fuente de documentación, y contribuyen y sientan las bases para la realización de estudios encaminados al conocimiento integral de la biodiversidad del área citada.

REFERENCIAS

- Abitia-Cárdenas, L.A., Rodríguez-Romero, J., Galván-Magaña, F., De la Cruz-Agüero, J. y Chávez-Ramos, H. (1994). Lista sistemática de la ictiofauna de Bahía de La Paz, Baja California Sur, México. *Ciencias Marinas*, 20(2): 159-181.
- Aguilar-Palomino, B. (1996). Biodiversidad y potencial pesquero de la costa jalisciense. Vinculación, Universidad de Guadalajara (México), 35: 12-23.
- Allen, G.R. and Robertson, R. (1994). *Fishes of the Tropical Eastern Pacific*. University of Hawaii Press, 380 pp.
- (1993) report 257 species of marine fish in the Michoacán littoral, caught by artisanal or riparian methods.
- The western marine region of the country has been, until now, little studied, despite the vast variety of habitats along its littoral, which is reflected in its great diversity of marine species (Aguilar-Palomino, 1996). With particular regard to the demersal ichthyofauna of the western region of Mexico, there is only the study by Amezcua-Linares (1985) in the states of Nayarit, Michoacán and Guerrero; however there is a geographic gap between these states, consisting of Jalisco and Colima, which are covered in the present study. Regarding the species composition, this study only coincides with 38% of the fish species reported by Amezcua-Linares (1985). This is a significant difference that can be attributed to, among other things, different environmental characteristics of the study areas.
- Pioneer studies, such as taxonomic checklists of little studied areas that have a high diversity of species, are very important, since the reference collection compiled is a source of documentation, laying the groundwork for other studies that deal with the biodiversity of this area.

English translation by Jennifer Davis.

Amezcua-Linares, F. (1985). Recursos potenciales de peces capturados con redes camarónicas en la costa del Pacífico de México, Cap. 2. En: A. Yáñez-Arancibia (ed.), *Recursos Pesqueros Potenciales de México: La Pesca Acompañante de Camarón*. Prog. Univ. de Alimentos, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Inst. Nacional de Pesca. UNAM, México, DF, pp. 39-94.

Barrera, A. (1974). Las colecciones científicas y su problemática en un país subdesarrollado: México. *Revista de Biología*, 4(1): 12-20.

Berry, H.F. and Baldwin, W.J. (1966). Triggerfishes of the Eastern Pacific. *Calif. Acad. Sci.*, 4th Ser., XXXIV(9): 429-474.

Castro-Aguirre, J.L. (1978). *Catálogo sistemático de los peces marinos que penetran a las*

- aguas continentales de México con aspectos zoogeográficos y ecológicos. Depto. de Pesca, Inst. Nacional de Pesca (México). Serie Científica, No. 19, 298 pp.
- Curran, H.W. (1942). A systematic revision of the gerreid fishes referred to the genus *Eucinostomus* with a discussion of their distribution and speciation. Ph.D. thesis, University of Michigan, USA.
- Eschmeyer, W.N., Herald, E.S. and Hamman, H. (1983). A Field Guide to Pacific Coast Fishes of North America from the Gulf of Alaska to Baja California. The Peterson Field Guide Series. Houghton Mifflin Co., Boston, 28: 336.
- Fischer, W., Krupp, F., Schneider, W., Sommer, C., Carpenter, K.E y Niem, V.H. (1995). Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro Oriental. Roma, FAO, Vols. II y III: 647-1813.
- Greenwood, P.H. (1976). A review of the family Centropomidae (Pisces: Perciformes). Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zool., 29(1): 81 pp.
- Hubbs, C. (1952). A contribution to the classification of the blennioid fishes of the family Clinidae, with a partial revision of the eastern Pacific forms. Stanford Ichthyol. Bull., 4(2): 41-165.
- Hubbs, C. and Schultz, P. (1939). A revision of the toadfishes referred to *Porichthys* and related genera. Proc. US Natl. Mus., 16 (3060): 473-496.
- Instituto Nacional de la Pesca (1976). Catálogo de Peces Marinos Mexicanos. Sec. Ind. Com., Subsecretaría de Industria y Comercio, Inst. Nacional de Pesca, México, DF, 462 pp.
- Jordan, D.S. and Evermann, B.W. (1896-1900). The fishes of North and Middle America. Bull. US Natl. Mus., 47(1-4): 1-3313.
- Leis, J.M. (1978). Systematics and zoogeography of the porcupine fishes (*Diodon*, Diodontidae, Tetraodontiformes) with comments on egg and larval development. Fish. Bull., 76(3): 535-567.
- Madrid, J.H., Aguirre-V., J. y Rosado, B.I. (1993). Comunidad de peces marinos de Michoacán. En: S.I. Salazar-Vallejo y N.E. González (eds.), Biodiversidad marina y costera de México. Com. Nal. Biodiversidad y CIQRO, México, pp. 509-519.
- McPhail, J.D. (1958). Key to the croakers (Sciaenidae) of the Eastern Pacific. Univ. British Columbia, Inst. Fish. Contrib., 2, 20 pp.
- Meek, S.E. and Hildebrand, S.F. (1923-1928). The marine fishes of Panama. Field Mus. Nat. Hist. (Zool.) Ser., 15, parts 1-3, 1045 pp.
- Miller, D.J. and Lea, R.N. (1972). Guide to the coastal marine fishes of California. Calif. Dept. Fish and Game, Fish. Bull., 157, 249 pp.
- Navarro, S.A.G y Llorente, B.J.E. (1991). Museos, colecciones biológicas y la conservación de la biodiversidad: Una perspectiva para México. Memorias, Seminario sobre la Conservación y Diversidad Biológica de México, 3 (1991): 1-31.
- Nelson, D.J. (1994). Fishes of the World. 2nd edition. John Wiley and Sons, New York, 523 pp.
- Nishida, K. and Nakaya, K. (1990). Taxonomy of the genus *Dasyatis* (Elasmobranchii: Dasyatidae) from the North Pacific. In: H.L. Pratt Jr., S.H. Gruber and T. Taniuchi (eds.), Elasmobranchs as Living Sources: Advances in the Biology, Ecology, Systematics, and the Status of the Fisheries. US Dept. of Commerce, NOAA Tech. Rep., NMSF 90: 327-346.
- Norman, T.R. (1934). A Systematic Monograph of the Flatfishes (Heterostomata). Vol. 1. Psettodidae, Bothidae, Pleuronectidae. Trustees Brit. Mus. (Nat. Hist.), London, 7, 459 pp.
- Phillips, J.B. (1957). A review of the rockfishes of California. Calif. Dept. Fish and Game, Fish. Bull., 104: 153 pp.
- Ramírez-Rodríguez, M. (1979). Abundancia relativa de peces demersales en el Golfo de California durante 1979. Inv. Mar. CICIMAR, 1987, 3(2).
- Randall, J.E. and Caldwell, D.K. (1966). A review of the Sparid fish genus *Calamus* with descriptions of four new species. Bull. Los Angeles Co., Mus. of Nat. Hist., No. 2: 47 pp.

- Rivas, L.R. (1986). Systematic review of the Perciform fishes of the genus *Centropomus*. *Copeia*, 1986 (3): 579-611.
- Thomson, D.A., Findley, L.T. and Kerstitch N.A. (1979). Reef Fishes of the Sea of Cortez. John Wiley and Sons, New York, 302 pp.
- Van der Heiden, A.M. (1985). Taxonomía, biología y evaluación de la ictiofauna demersal del Golfo de California, Cap. 4. En: A. Yáñez-Arancibia (ed.), Recursos Pesqueros Potenciales de México: La Pesca Acom-
pañante de Camarón. Prog. Univ. de Alimentos, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Inst. Nacional de Pesca. UNAM, México, DF, pp. 149-200.
- Wyrski, K. (1965). Surface currents of the eastern tropical Pacific Ocean. *Inter. Am. Trop. Tuna Comm., Bull.* IX(5): 271-294.
- Zahuranec, B.J. (1967). The gerreid fishes of the genus *Eucinostomus* in the eastern Pacific. M.Sc. thesis, Scripps Institution of Oceanography, University of California, San Diego, 74 pp.