

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

CARRERA DE BIOLOGIA

TITULO:
LISTADO TAXONOMICO DE LAS COLECCIONES DE PECES DE LA FES
ZARAGOZA

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE BIOLOGA PRESENTA LA
ALUMNA
GUASCO RIVERA ALEJANDRA NANCY

DIRECTOR: M. en C. ERNESTO MENDOZA VALLEJO



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a infinitamente a mis abuelos:
Crispín Rivera Colosia y Carmen Ramos Urbina
Bernardo Guasco Puga y Sara Romero Otero
Por sus enseñanzas y por haberme inculcado el gusto por el estudio que fue su mayor herencia.

A mis padres:
Carlota Rivera Ramos y Rafael Guasco Romero
Por su darme la vida

A mi asesor de tesis
Dr. Ernesto Mendoza Vallejo
Por compartir su sabiduría y ser un gran apoyo
intelectual y moral para culminar mi carrera y efectuar este tan bonito trabajo.

A mis sinodales, profesores y amigos:
MC Marisela Valdes Ruiz
MC Manuel Rico Bernal
MC José Luis Gómez Márquez
Dr. Armando Cervantes
Por el tiempo y apoyo brindado en la revisión de este trabajo y a lo largo de mi carrera.

A mis profesores y amigos:
MC Patricia Rivera
MC Elvia Santos
MC Ernesto Laguna
Dr Arcadio Monroy Ata
MC Roberto Cristóbal
MC Alberto Méndez
MC Dolores Escorza
MC Rubén Surbaran
MC Isidro Inojosa
FM Ernesto Laguna
Dr. Xavier Chiappa Granados
Por compartir sus conocimientos, enorme sabiduría y amistad conmigo

A mi compañero: Hans Hernández Santoyo por su apoyo económico.

A mis jefes de trabajo:
MVZ Juan Ramírez (Bioterio FES Cuautitlan)
DR. Ermilo Quero Rico (Laboratorio de Palmas IB)
Dr. Rolando Castillo (Laboratorio de fluidos complejos IF)
Dr. Luis Reyes (Bioterio de la Facultad de Medicina)
IQ Carlos Valadez Sánchez (Coord. de laboratorios FES Zaragoza)
Por las facilidades prestadas para continuar con mis estudios a la par de mi trabajo.

A mis compañeros de trabajo:
MVZ Benjamín León Mancilla, Sr. Benjamín Garduño y Andrés Méndez Bioterio Fac. Medicina
Jaime Arce, Francisco J. Martínez, Martín Santos, Arturo Santana, Galina Bospavlova y
Javier Garibay (FES Zaragoza SERFyS)
Por que me apoyaron compartiendo sus conocimientos y amistad en las áreas de trabajo.

A mis amigos:
Beatriz Moncada, Benito Moran, Sandra Severiano, Oscar Rivera, Martín Gómez,
Hector Botello, Alma, Juanita
Por los momentos bonitos y agradables que compartimos juntos.

ÍNDICE

	Pág.
Introducción	1
Antecedentes	2
Resumen	7
Marco teórico	8
Objetivos	21
Materiales y método	22
Resultados	24
Análisis de resultados	70
Conclusiones	75
Descripción taxonómica	77
Glosario	102
Bibliografía	111

INTRODUCCIÓN

La finalidad del siguiente trabajo está enfocada a la elaboración del inventario de las colecciones de peces de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM. Por lo que uno de los objetivos centrales es la determinación de las familias, los órdenes, los géneros y las especies, así como la realización de las estadísticas de su distribución geográfica, para posteriormente, en un segundo trabajo, llevar a cabo el registro ante un órgano gubernamental como la Comisión Nacional de la Biodiversidad (CONABIO). En segundo plano y no por ello menos importante el dedicar la organización y función bajo los cánones que marcan las reglas y nomenclaturas que todo museo debe de mantener para servir con eficiencia a las demandas científicas de nuestros días.

Para realizar el inventario fue necesario ordenar cronológicamente los ejemplares por medio de su número de registro en seis anaqueles, asignando dos a cada sitio de colecta, (Lagunas de Chacahua, Tututepec, Oax.; la laguna Potosí, Petatlán, Gro.; y la laguna de Tampamachoco, Tuxpan, Ver.). Posteriormente se procedió a la revisión taxonómica y nomenclatural de cada ejemplar. En el caso particular de las colecciones de peces depositadas en el Museo de Zoología de la FES-Zaragoza, éstas representan el resultado de décadas de trabajo en campo y procesado material biótico que ha involucrado a varias generaciones de estudiantes de la carrera de Biología. Con este inventario se pretende tener un manejo más accesible que nos permita encontrar cada ejemplar con mayor facilidad y rapidez, así como, realizar intercambios con otros museos, escuelas e instituciones.

El inventario se expresa mediante cuadros (listados), gráficas de pastel y se anexa una breve descripción de cada grupo taxonómico a nivel de familia.

ANTECEDENTES

Como una de las áreas de conocimiento, de la Sistemática, la taxonomía es fundamental en la obtención del conocimiento y conservación de la biodiversidad. En este sentido la elaboración de los inventarios de las colecciones científicas es muy importante, así como la detección de aquellos problemas más conspicuos entre los que se cuenta la insuficiencia de recursos humanos calificados en cada una de las áreas del conocimiento biológico para describir e identificar especímenes, lo cual es aplicable en este caso particular para las colecciones de peces de nuestro país y en general de toda el orbe (Weeks y Gastón, 1997).

Se estima que las colecciones científicas del mundo albergan alrededor de 2.5 millones de especímenes, (Haskworth, 1995), los cuales representan cerca de 1.58 millones de las especies actualmente conocidas. No obstante, los museos y colecciones biológicas representan solo una pequeña porción de la diversidad biológica del mundo (Mehrhoff, 1997); ya que se estima que el número de especies podría alcanzar la cifra de 100 millones de especies de organismos en el mundo; aunque cifras más conservadoras se establecen en 7 millones

La ardua tarea de documentar la diversidad que existe o que ha existido en la Tierra, se lleva a cabo por medio de inventarios que implican entre otras actividades, la recolección de especímenes, su determinación taxonómica, y si es nuevo para la ciencia describirlos, nombrarlos y clasificarlos, además de un cuidadoso proceso curatorial para preservarlos a largo plazo.

La información básica y fundamental sobre las especies proviene de la sistemática que comprende no solo la descripción y la denominación de especies y clasificación natural (taxonomía), sino también el análisis filogenético (genealogía), y su biogeografía (distribución) (Wheeler y Cracraft, 1997). Para llegar a tal grado de objetividad es evidente la importancia que tienen las colecciones científicas como centros de información, referencia y consulta biológica. La comunidad científica, conciente de esta situación, ha promovido intensamente el desarrollo de las colecciones biológicas.

En nuestro país la gran preocupación respecto a la necesidad de un inventario nacional se da en estrecha relación con las instituciones públicas entregadas a la generación de colecciones y la investigación en biología comparada; entre las sociedades, instituciones y dependencias que han mostrado mayor interés destacan: la Sociedad Mexicana de Entomología, el Instituto de Biología y la Facultad de Ciencias de la UNAM, el Instituto de Ecología A. C., el Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, la Sociedad Botánica de México, la Sociedad Mexicana de Historia Natural, el Instituto Politécnico Nacional, la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza e Iztacala,

la Universidad Autónoma Metropolitana además de variados congresos nacionales de las sociedades con mayor número de taxónomos que, en reuniones cumbre o comisiones especiales, han demostrado mayor interés en el apoyo y la modernización de las colecciones, para sistematizar con satisfacción y calidad el ansiado inventario. Durante esta década se ha generado y consolidado el interés por las colecciones bióticas en congresos y revistas internacionales, pero también se ha promovido aun más por la detección de la denominada crisis de la biodiversidad. Entre las reuniones de mayor impacto sobre el tema están los dos congresos internacionales sobre museos y colecciones de historia natural celebrados en Madrid y en Londres en 1992 y 1995, respectivamente, y entre las revistas están *Collection Forum*, *Curator and Museums*, además de varios boletines como el de *The Association of Systematic Collection*. Desde luego la reunión de Río de Janeiro (1992) es un parte aguas para los compromisos creados. A consecuencia de esto y para optimizar los recursos materiales y humanos dedicados a la taxonomía se puede decir que casi todos los museos e instituciones dedicadas a la sistemática y la biogeografía recientemente han planteado sus objetivos, estrategias y financiamiento.

En México, durante los últimos 15 años, han aumentado las actividades estatales y regionales respecto a la taxonomía, la biogeografía, los inventarios bióticos y la formación de colecciones. Adicional al considerable incremento de los acervos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, del Instituto Politécnico Nacional y del Instituto de Biología de la UNAM entre la que destaca indiscutiblemente las colecciones de peces, en este lapso han surgido y consolidado decenas de colecciones bióticas y zoológicas bajo la formación y custodia de instituciones con gran ímpetu, entre ellas encontramos al Colegio de la Frontera del Sur, La Universidad Autónoma de Nuevo León, La Facultad de Ciencias de la UNAM, el Instituto de Ecología y muchas otras. La diversificación y crecimiento nacional de la taxonomía sus actores y productos, son hoy de tales dimensiones que es obligado hacer un balance de ello, para lo cual es indispensable el empleo de equipos, programas de computo y otras herramientas informáticas hoy en día las computadoras se han convertido en una herramienta indispensable en el manejo de las colecciones. De hecho, la formulación por medios electrónicos de las bases de datos de las colecciones permite que investigadores de otros lugares puedan recurrir a la consulta de la información, sin examinar los ejemplares y, desde luego sin necesidad de viajar (Arnett, 1970).

En el ámbito de las investigaciones sobre la ictiofauna mexicana reviste gran interés conocer con precisión cuales son las especies marinas que obligada o facultativamente penetran hacia las aguas continentales, sean ríos, lagunas costeras o estuarios, ya que esto podría ser fundamental para iniciar estudios biológicos.

En las lagunas litorales y estuarios de México existe cierta riqueza pesquera potencial, cuya explotación se realiza a nivel artesanal, local y aún, de subsistencia, a pesar de que en el pasado se hicieron diversos esfuerzos para tratar de mejorar la situación. El estudio de los peces en todos los ambientes donde habitan y en particular, en los diversos sistemas acuáticos adyacentes a la costa, sean estos ríos, lagunas costeras, esteros, ríos, albuferas, pantanos de inundación. Adquiere una importancia relativamente grande por varios motivos, aunque quizás el más relevante sea su cercanía a tierra firme y, por ende, a la facilidad relativa de realizar actividades pesqueras o cultivo de peces e invertebrados de interés comercial.

Actualmente existe suficiente información de tipo biológico, hidrológico y geológico para afirmar que los sistemas estuarino-lagunares son ambientes con alta productividad y diversidad de nichos y, por ello, constituyen localidades en las que se encuentran de modo permanente, cíclico, estacional u ocasional poblaciones de varias especies de origen marino o dulceacuícola, que parecen aprovechar las condiciones óptimas que estos biotopos manifiestan.

Lankford (1977) mencionó que México tiene alrededor de 124 lagunas costeras en una superficie total aproximada de 12 555 Km. No obstante estos datos no deberían utilizarse como un recurso potencial de la productividad real, puesto que no existe una correspondencia directa entre la longitud de los litorales o área de la plataforma continental y la abundancia relativa de los organismos en explotación o susceptibles de ella, principalmente por el efecto latitudinal, que se traduce en gradiente térmico y este, a su vez, que influye sobre la riqueza específica, abundancia y disponibilidad de los recursos pesqueros. Sin embargo, alguna relación no muy estrecha se observa entre el área de una determinada laguna costera, sus características hidroclimáticas y la abundancia de ciertos recursos bióticos.

La importancia de los sistemas estuarino-lagunares como localidades de aguas protegidas en las que se verifican parte o la totalidad de los ciclos biológicos de diversas poblaciones íctias y de otros organismos, en otras palabras son sitios donde es factible encontrar en cierta fase de su vida varios conjuntos de seres vivos, algunos en mayor o menor grado de explotación, o ninguna, aunque todos de gran importancia ecológica, puesto que forman parte de una comunidad que a lo largo de procesos evolutivos, presión de selección y competencia intra e ínter específica, han logrado incursionar y colonizar de manera efectiva estos ambientes donde las condiciones hidrológicas varían de modo considerable.

Es indudable que los conjuntos íctios son una porción muy significativa de las comunidades estuarino-lagunares mexicanas, por lo que su relevancia ecológica, pesquera o ambas es considerable. Debido a esta situación desde 1969 hasta 1974, (Castro-Aguirre y Balart, 1993) realizaron una serie de investigaciones que condujeron a la conformación de un catálogo

sistemático, en el cual se incluyeron 349 especies de peces marinos cuya presencia, dentro de los ambientes continentales de México, estaba perfectamente comprobada. Este documento se publicó hasta fines de 1978, el lapso intermedio fue utilizado parcialmente para conseguir más información taxonómica, ecológica, biogeográfica y bibliográfica, de tal manera que algunas adiciones y correcciones lograron incluirse hacia finales de la edición del libro. En México las investigaciones, principalmente sobre peces marinos, durante mucho tiempo estuvieron en estrecha relación con las prospecciones pesqueras que se realizaban de manera bastante impredecible y aleatoria. De manera puntual Myers (1964) y Hubbs (1964) relataron la historia de la ictiología en EUA, Álvarez (1949, 1960 y 1973) y Castro-Aguirre y Balart (1993), la que corresponde a México. Entre 1940 y 1968 varios investigadores mexicanos, como Mauro Cárdenas Figueroa, José Álvarez del Villar, Rodolfo Ramírez Granados, Héctor Chapa Saldaña, María Luisa Sevilla, Humberto Chávez Ramos, Julio Berdegue Aznar, Jorge Carranza Frase, Ernesto Ramírez Hernández, Dilo Fuentes Castellanos, René Márquez Millán y Ernesto Chávez Ortiz, tuvieron participación directa en aspectos biológicos de las pesquerías de recursos importantes como camarón, ostión y róbalo. Todos ellos pudieron, en las áreas geográficas de sus estudios, observar, recolectar y posteriormente, depositar muestras representativas de la ictiofauna estuarino-lagunar, así como especímenes interesantes y valiosos en algunas colecciones de peces, principalmente la del extinto Instituto de Investigaciones Biológico-Pesqueras (hoy Instituto Nacional de Pesca) y del Departamento de Zoología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional (IPN). Gran parte de este material fue objeto de estudio por parte de De Buen (1940 y 1947 a) y b), Álvarez y Cortes (1962), Berdegue (1956), Castro-Aguirre J. L., J. Arvizu y J. Páez. (1970), Chávez Ortiz (1972), Chávez Ramos (1961,1963) y Ramírez Granados (1952).

Por otro lado, en el Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), durante la década de 1960 y parte de la de 1970, se consolidó un grupo de investigadores que tomaron parte activa en los revelamientos ecológicos de varias localidades costeras del Golfo de México. En dichas labores destacaron Agustín Ayala Castañares, Alejandro Villalobos Figueroa, Rodolfo Cruz Orozco, Samuel Gómez Aguirre, Andrés Resendis Medina, Virgilio Arenas Fuentes, Guadalupe de la Lanza Espino, Jorge Cabrera, Luis Soto González, quienes contribuyeron a acrecentar los acervos que ahora forman parte de la Colección Nacional de Peces, en el Instituto de Biología de la UNAM.

Otra colección de importancia, primordialmente de peces dulceacuícolas neárticos, aunque también depositaria de diversas especies íctias de las lagunas costeras mexicanas, con una buena representación de Chiapas, Veracruz y Yucatán, es la de la Facultad de Ciencias

Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León, fundada por Salvador Contreras-Balderas, actualmente bajo la responsabilidad de María De Lourdes Lozano-Vilano y Contreras-Balderas (1987).

En la década de los 70's y a lo largo de 1980, se despertó el interés por estudios ecológicos, de los que se obtuvo información de abundancia, distribución y su relación con parámetros hidroclimáticos, estructura de la comunidad y casi de rutina, cuantificación de la biodiversidad. Algunas contribuciones en estas líneas son las de Yañez-Arancibia (1980), Warburton (1978), Chávez (1979), Amescua-Linares y Yañez-Arancibia et al. (1980, 1985^a y 1985c), Vargas Maldonado et al (1981), Castro-Aguirre (1982), Castro-Aguirre y Mora Pérez (1984) y Álvarez – Rubio B., F. Amescua-Linares y M. Álvarez-Rubio (1990).

Algunos de estos estudios reflejan cierta tendencia hacia la aplicación de índices para cuantificar la diversidad, en términos de unidades del contenido de información existente en la comunidad. Para 1975 se realizaron inventarios de la ictio-fauna lagunar, sin pretender cuantificar su diversidad.

Algunos proyectos auspiciados en ocasiones por el sector de incidencia o por convenios específicos, dieron la oportunidad de realizar investigaciones auto ecológicas de varias especies que se encuentran temporal o permanentemente dentro de los ambientes estuarino-lagunares.

Otros estudios incluyen la aplicación de métodos derivados de análisis de sistemas, en particular de los diagramas de flujo de energía que se establecen en las localidades.

Algunos temas se han cubierto solo de manera parcial, como los que se refieren al efecto de la variación de los parámetros hidrometeorológicos sobre la producción pesquera de las lagunas costeras (Day W. J. y Yañez-Arancibia A., 1982). Referente a la alteración que se produce en la composición ictia en los ambientes estuarino-lagunares debido a las actividades antropogénicas. Existen las contribuciones de De la Cruz-Agüero (1985). Finalmente, los estudios sobre procesos de origen y evolución de la ictiofauna de estas localidades tan peculiares son casi nulos. Entre ellos está el de Castro-Aguirre y Torres-Orozco (1993) y (Castro-Aguirre y Balart, 1993)

RESUMEN

Las colecciones de peces del Museo de Zoología de la FES-Zaragoza, tienen como objeto de estudio contribuir al acervo de las especies de peces de las lagunas costeras de nuestro país, que en este caso particular comprende a las lagunas de Chacahua, Tututepec, Oax.; la laguna Potosí, Petatlán, Gro.; y la laguna de Tampamachoco, Tuxpan, Ver. Las colectas se realizaron cubriendo ciclos anuales, y la mayor cantidad de biotopos de los lugares de colecta. Además de aplicar en las colectas diferentes artes de pesca, tratando con ello de obtener la mayor representatividad de individuos de diferentes tallas para cada especie. Sin embargo, dentro de las colecciones de peces se requiere aún de un registro de ingreso y control dentro del museo donde se encuentran confinadas las colecciones.

Hasta el momento las colecciones de peces de la FES-Zaragoza cuentan con un total de 8580 ejemplares, contenidos en 20 órdenes, 42 familias y 133 especies. Sin embargo, a pesar de tener los catálogos descriptivos de las comunidades de peces de las dos primeras lagunas, se carece de los correspondientes registros de control y de base de datos. En este trabajo serán revisadas las determinaciones taxonómicas específicas, con la finalidad de verificar y actualizar los nombres científicos. Finalmente se pretende que las colecciones de peces brinden los siguientes servicios: registros e ingreso permanente de materiales biológicos, consulta del material biológico, préstamos entre museos e investigadores que lo soliciten, recopilación de la documentación correspondiente acerca de la información que en sistemática y taxonomía se genera en diferentes instituciones de investigación.

MARCO TEÓRICO

Los primeros museos y colecciones biológicas formales del mundo aparecieron durante los siglos XVI y XVII. Algunas de ellas perduran hasta nuestros días, pero son muy pobres en materiales; para finales del siglo XX se estimó que las colecciones científicas albergaron alrededor de 2.5 miles de millones de organismos (Hawksworth et al., 1995), los cuales representaron cerca de 1.5 millones de las especies conocidas; de este total, las colecciones mexicanas albergaron 10,350,533 especímenes, aproximadamente, que equivalen al 0.07% de la cantidad mundial (Llorente B. y Soberón J., 1994), cuando en México se tienen cifras de representación del 10% de la biodiversidad mundial.

En México, la historia de los museos y las colecciones biológicas ha sido muy desafortunada por las razones siguientes: 1) la historia accidentada de la nación; 2) la discontinuidad existente en las instituciones producida por cambios numerosos; 3) el poco interés de las autoridades por el desarrollo de este tipo de acervos; 4) los proyectos de formación fueron pocos, varios de los que se iniciaron no se concretaron; 5) las pocas colecciones que se lograron estuvieron apoyadas por algún régimen e institución y se desintegraron o desaparecieron por problemas políticos e institucionales; 6) se prestó poca atención a la sistematización y catalogación de los ejemplares, así que la mayoría de los especímenes existentes fueron de poco valor porque estuvieron rotulados con datos erróneos; 7) la mayoría de lo recolectado en nuestro territorio se encuentra alojado en colecciones extranjeras que fueron proyectos foráneos o lo que es peor; 8) varias de las colecciones particulares importantes fueron vendidas a instituciones extranjeras; aunque algunas también fueron donadas a instituciones de reconocido prestigio.

La concepción original de un museo se obtiene de los griegos clásicos, para quienes la palabra "museion" significaba lugar donde se rendía culto a las musas y donde los hombres cultos de la época se reunían a leer, analizar y discutir sobre diferentes aspectos del conocimiento, y en particular acerca de la vida. En la historia de la humanidad los zoológicos y jardines botánicos precedieron a las colecciones de organismos preservados.

Es en el Renacimiento cuando surge el denominado gabinete de historia natural, considerado como el predecesor directo de las colecciones científicas, tanto de minerales-fósiles, plantas y animales (Rudwick, H. J. 1987).

Fue de capital importancia la aparición de técnicas más desarrolladas, que permitirían un mejor manejo y conservación de ejemplares, como en su momento lo fue la tecnología del vidrio transparente, el avance en la destilación de alcoholes y el desarrollo de algunas técnicas especiales como la inyección de cera o mercurio para conservar el cuerpo de vertebrados.

A manera de observación, fue el descubrimiento de la historicidad de la naturaleza, por autoridades contemporáneas como Bufón, Lamarck, Von Baer, entre otros quienes con sus puntos de vista acerca de las probables relaciones evolutivas entre las especies, transformaron la historia natural en la ciencia conocida hoy en día como Biología. En este sentido, un enfoque completamente nuevo del estudio de la diversidad biológica en las colecciones fue dado por las ideas propuestas por Darwin a mediados del siglo XIX, acerca del origen y evolución de las especies.

El primer museo nacional fue instalado por Maximiliano de Habsburgo en 1865, formándose casi paralelamente, en 1869, la Sociedad Mexicana de Historia Natural. En la década de los sesentas se formó el Museo de Historia Natural de la Ciudad de México (Barrera A., 1965), el cual tiene como función principal la exhibición, y se encontraba asociado a una institución de investigación: El Instituto de Ecología. Varios aspectos de la biología comparada han sido desarrollados a partir del estudio de colecciones y del trabajo en museos. Un museo es un instrumento para difundir la cultura, sirve para educar, por la información que ahí se sistematiza, por los especialistas que ahí trabajan; su importancia radica en los objetos que guarda, pero su tarea medular es estimular y generar conocimientos nuevos.

Los programas de investigación asociados a los museos son muy variados. En especial predominan aquellos que estudian la diversidad y variación entre los seres vivos, aspectos evolutivos, taxonómicos, biogeográficos, así como estudios aplicados a inventarios florísticos y faunísticos.

La mayoría de la literatura científica referente a taxonomía, biogeografía, inventarios biológicos, impacto ambiental. Está basada en datos obtenidos de gran cantidad de colecciones, que es donde se acumula una mayor cantidad de datos. De esta consideración se deriva la concepción de que los museos son centros de información biológica, más aún cuando se amplía el concepto de museo a colecciones vivas de animales y plantas (parques zoológicos y reservas bióticas).

Los museos tienen como finalidad reunir organismos y la información producida al estudiarlos generalmente se encuentra dispersa en amplios lapsos de tiempo y de espacio, con el propósito de conservarlos para su investigación. Así, el conocimiento generado sirve de referencia para posteriores estudios cualquiera que sea su enfoque de estudio, sea aplicado o de investigación (Llorente B. J. y Navarro S. A. 1991).

Otra de las principales finalidades de un museo, aparte de promover y administrar correctamente sus colecciones, es recopilar y administrar con precisión las informaciones referentes a los objetos de su posesión (Juárez C. L. y Rodríguez C. A. 2002).

En la actualidad la definición más simple, a la vez que integrativa, acerca de las colecciones y los

museos biológicos de hoy está referida como “un lugar donde se alojan colecciones de objetos”, (Jhones, 1969; Alexander, 1979 y Coleman, 1981). La cual es aplicable también a los diferentes tipos de colecciones vivas como zoológicos, vivarios, jardines botánicos y reservas bióticas. Otra definición puede concebirse como un edificio que aloja colecciones de objetos para su inspección, estudio y división, estos pueden ser de una amplia diversidad. Existen puntos de caracterización general para todos los museos independientemente de los objetos que alberguen, resultando esto de interés para poder conceptualizar con mayor precisión a un Museo Biológico. Sin embargo las funciones fundamentales de todo museo implican la difusión, investigación y educación (Llorente B. J. y Navarro S. A. 1991; Barrera A. 1974).

Al tener muestras biológicas de diferentes áreas geográficas, podríamos decir que en el museo uno puede viajar en unos cuantos minutos de Chihuahua a Guatemala y después a Europa (Dávila, A. P., 1994).

Para el funcionamiento básico de cualquier museo es indispensable contar con un departamento o sección de documentación de las colecciones que se encarga del registro de ingreso de los materiales colectados, así como para verificar y preparar el material desde el punto de vista físico (Castro-Aguirre J. L. y Balart E. F. 1993.)

Las primeras colecciones en México fueron formadas en el siglo XVIII por Lorenzo Boturini, las cuales desgraciadamente se perdieron a causa de problemas políticos. Posteriormente, en 1778, se formaron las renombradas reales Expediciones Científicas cuyos resultados se dirigieron a la evaluación e inventario biológico de la Nueva España. El naturalista participante José Longinos Martínez, con gran actividad y entusiasmo, se propuso formar un gabinete de historia natural con algunas colecciones. Este gabinete fue supuestamente inaugurado en 1790 y parece que aun existía en la Universidad en el año de 1840, aunque la mayoría de las colecciones biológicas ya se habían perdido. (Llorente B. J. y Navarro S. A. 1991).

En nuestro país las primeras colecciones de organismos datan de la época precortesiana, pues la ciudad de Tenochtitlán se había constituido como un centro de naturalistas con amplios conocimientos de la flora y la fauna que le rodeaba. A la llegada de los españoles se encontraban bien establecidos en México el zoológico y el jardín botánico de Moctezuma, que eran colecciones muy ricas y variadas, ambientadas de acuerdo con los modos de vida de las especies y sus hábitat. (Llorente B. J. y Navarro S. A. 1991).

El desarrollo posterior de las colecciones zoológicas, en especial en el siglo pasado, ha estado ligado ampliamente a la sistemática, independientemente de la escuela taxonómica que se considere, sea la tipológica, la evolucionista, o bien la cladística. (Llorente B. J. y Navarro S. A. 1991).

Complementariamente las colecciones de organismos vivos en general tienen una nueva modalidad en los acervos de organismos al interactuar con su medio natural en la forma de reservas o santuarios. El desarrollo de los aspectos estructurales de la Biología Comparada como son la evolución, la diversidad orgánica, la taxonomía y la biogeografía, se han ligados de manera íntima a las colecciones científicas, las cuales a través del tiempo se han creado y mantenidas bajo diferentes intereses sociales y económicos.

Las colecciones son la referencia más directa para la identificación de especies desconocidas, son el cimiento de la taxonomía y nomenclatura, son la base de las monografías, son un archivo histórico, son una fuente de información para aspectos educativos y del público en general. (Dávila, A. P., 1994).

Un uso importante de una colección es la determinación de la identidad de ejemplares desconocidos. La fuente principal para llevar a cabo estudios taxonómicos son las colecciones biológicas, a través de sus especímenes. Esto contrasta con otras ciencias que se apoyan en fuentes secundarias tales como registros de experimentos, o en información ya registrada que por supuesto es susceptible a errores. Para los taxónomos un museo tiene la gran virtud de concentrar en un mismo lugar y en una forma conveniente materiales primarios de todo el planeta. La acumulación de ejemplares de diferentes lugares y su subsiguiente preservación evitan del gran problema de los errores en registrar e interpretar la información. Los ejemplares en los que se basa la taxonomía de cualquier grupo siempre están ahí para su consulta y verificación. (Dávila, A. P., 1994).

La administración de las colecciones representa el control que debe establecerse mediante un sistema riguroso diseñado para tal efecto. Puede incluir registros de diversa índole, tarjetas, expedientes varios, fotografías, diapositivas, películas, grabaciones y otros documentos impresos. Una documentación museográfica debe contar con los siguientes servicios: los registros, los inventarios, la catalogación, la documentación y los guiones. (Llorente B. J. y Koleff O. P. 1999).

Así, los registros de colecciones generalmente se realizan mediante un libro foliado, cuyo propósito es dar de alta el organismo que se recibe en el museo para formar parte integral de sus colecciones.

Los préstamos e intercambios de las colecciones de un museo pueden ser disponibles a otros del mismo país o del extranjero. El préstamo de ejemplares es una actividad cotidiana de un museo, ya que a través de esto, el taxónomo tiene disponibilidad de un número mayor de ejemplares, lo cual le permite mayor efectividad en sus trabajos.

A través del intercambio de ejemplares entre los museos se permite una amplia difusión de

duplicados, de manera que la información de museos locales se hace disponible en los museos nacionales y viceversa.

El valor informativo del material colectado aumenta por la calidad del ejemplar, lo cual se logra por medio de la aplicación adecuada de las técnicas de colecta y de la preservación y mantenimiento del material colectado. También es importante registrar la información precisa, incluyendo coordenadas geográficas, detalles sobre suelo, orientación y atributos del ambiente que puedan ser registradas. Es importante resaltar que las técnicas de colecta y la catalogación de estas colecciones requieren una adaptación a las necesidades de cada una de ellas. La diversificación geográfica de las colecciones y de las técnicas de colecta trae consigo que el material biológico depositado en las colecciones pueda rendir una mayor cantidad de información para las diferentes áreas científicas, como son los trabajos de biología relacionados con la conservación, ecología y ordenamiento ecológico. Lo anterior se refuerza con la utilización de bases de datos para el manejo y utilización de la colección (Dávila, A. P., 1994).

La preservación de los ejemplares es el paso lógico de buscar la forma en la que estos serán aprovechados por la comunidad usuaria, trátase de científicos o de visitantes a un museo. Los métodos de preservar ejemplares son variables a través del tiempo, pero han tenido una importancia capital en el desarrollo de las ciencias biológicas. El avance de la investigación fue sorprendente una vez que se desarrollaron técnicas capaces de mantener en buen estado los ejemplares después de la colecta.

La forma de preparar ejemplares tiene como fundamento poner a la disposición de los usuarios una gran variedad de aspectos de los organismos en cuestión, puesto que cada vez es más variado el tipo de trabajos que se desarrollan con base en las colecciones científicas. En esta diversificación de formas de preparación reside el gran valor de muchas colecciones científicas y de exhibición.

El cuidado de estas colecciones de ejemplares ya formados requiere del manejo experto de condiciones de almacenamiento (construcción, mobiliario y equipo especializado), preservación de daños físicos, químicos (luz, incendios, temperatura) o biológicos (plagas), diseño de espacio y ordenamiento de modo que la consulta sea más accesible tanto a las colecciones como a la información accesoria que se tenga. (Anderson, 1973; Jonson, 1980; Cato, 1986 en Llorente B. J. y Navarro S. A. 1991).

Exhibición y difusión: La exhibición es un medio de muestra tridimensional, a través del cual la información referente a los organismos bajo estudio es presentada al público en forma accesible, organizada y presentada de tal modo que sea atractiva y fácil de recordar. La exhibición es un vehículo educativo para difundir conocimiento. (Llorente B. J. y Navarro S. A.

1991).

La participación de científicos, taxidermistas, museógrafos, museólogos, sociólogos, pedagogos, arquitectos, diseñadores y comunicadores en la creación de una exhibición, es vital en la obtención de resultados esperados: informar y estimular (Llorente B. J. y Navarro S. A. 1991).

En la actualidad las bases de datos se encuentran recopiladas en computadoras, lo cual ayuda a encontrar fácilmente la información deseada, además de permitirnos agregar más registros a una tabla y mantener las listas al día conforme cambie la información. Otra ventaja de usar una computadora es la facilidad con que se pueden combinar varias tablas existentes para obtener un sistema de base de datos mayor (Cowart R. 1993).

Descripción de los sistemas costeros

El territorio nacional está compuesto de una alta variedad de sistemas bióticos, entre los que destacan las lagunas costeras como sistemas ecológicos de utilidad biótica antropocéntrica, un ejemplo de ellas son las comunidades de peces que las habitan. Por muchos años estos sistemas han representado un potencial en cuanto a recursos pesqueros, por lo cual es fundamental realizar estudios de índole comunitaria específica con la finalidad de tener un manejo eficaz de ellos. (Yáñez-Arancibia A. 1986).

Las lagunas costeras son ecosistemas conectados con el mar de manera permanente o efímera. Se representan como cuerpos de agua someros, semicerrados de volúmenes variados dependiendo de las condiciones locales climáticas e hidrológicas con temperaturas y salinidad variables, fondos predominantemente fangosos, alta turbidez, características topográficas y superficies irregulares. De origen marino dulceacuícola y terrestre, la flora y la fauna presentan un alto grado de adaptaciones evolutivas a las presiones ambientales. La complejidad biótica ambiental, las alternativas del flujo energético y las adaptaciones biológicas de los organismos otorgan a este sistema características de estabilidad ecológica en un ambiente físicamente variable, pero frágil a los cambios inducidos por el hombre. La productividad se debe a numerosos subsidios de energía, diferentes alternativas procedentes de la actividad de los productores primarios y consumidores. Los estuarios y lagunas costeras con sus pantanos o llanuras de inundación, constituyen este tipo de ambientes. México tiene de un 30 a un 35% de estuarios y lagunas costeras en sus costas del Pacífico, del Golfo de México y del Caribe (Yáñez-Arancibia A., 1986).

Dentro de estos ecosistemas un grupo faunístico de gran éxito biológico son los peces, éste forma parte del necton. Se sabe que más del 99% del necton costero está constituido por peces, los cuales poseen adaptaciones morfológicas y estrategias reproductivas, alimentarias y

patrones de migración altamente integrados a los procesos físicos y heterogéneos de las lagunas costeras. En las latitudes tropicales y subtropicales la diversidad de peces es alta y, muy regularmente la abundancia por especies puede presentarse en niveles elevados con perspectivas pesqueras importantes. El ambiente lagunar-estuarino representa un ecosistema tipo para las comunidades íctias costero – tropicales. El papel ecológico de los peces en la zona costera es particularmente importante, ya que son transformadores de energía desde fuentes primarias, conducen la energía activamente a través de la trama trófica, e intercambian energía con ecosistemas vecinos por medio de la importación y exportación, constituyendo una forma de almacenamiento energético dentro del ecosistema y funcionando como agentes de regulación energética. El ambiente lagunar-estuarino y la plataforma continental adyacente proveen alimento a la comunidad de peces, áreas de reproducción, crianza y protección y también sirven como área de ciertos patrones migratorios (Yáñez-Arancibia A., 1986).

Las lagunas al tener una permanente o efímera comunicación con el mar, muestran un comportamiento físico, químico y biológico muy peculiar. En el aspecto biológico, estos ecosistemas presentan una considerable productividad primaria que significa en términos de energía una sobre tasa y productividad potencial. Este exceso de energía es aprovechado en estos ecosistemas, dando lugar a una cantidad importante de organismos, principalmente filtradores. En este contexto los ecosistemas lagunar-estuarinos permiten el establecimiento de abundantes poblaciones acuáticas. En los aspectos físico y químico, estos sistemas presentan el fenómeno hidrológico del encuentro del agua dulce proveniente de los escurrimientos locales y agua marina transportada por la marea. El buen funcionamiento de este sistema depende de una buena mezcla de agua dulce y salada, pudiendo haber considerables variaciones en su salinidad, tanto en el espacio como en el tiempo. Otros factores que intervienen son : a) la precipitación, b) el escurrimiento, c) la evaporación, d) la filtración a través de la barra y desde el nivel superior y e) las mareas. Es importante conocer la variabilidad que puede tener el sistema en sus factores físicos, químicos, biológicos y ambientales que lo conforman, como son: salinidad, temperatura, sustratos, nutrientes, movimientos del agua, etc. (Yáñez-Arancibia A., 1986).

La utilización del medio ambiente lagunar-estuarino por los organismos marinos o dulceacuícolas no es al azar. Muchas especies han seleccionado este ecosistema a través del comportamiento evolutivo y adaptaciones morfológicas y fisiológicas, que optimizan el uso de los estuarios durante las etapas juveniles de los organismos por la sincronía de la reproducción y el patrón de migración, explotando tiempos y espacios de alta productividad.

La dinámica del ecosistema lagunar-estuarino tiene un papel significativo sobre el aspecto

cualitativo de la composición de las comunidades de peces. En este sentido han surgido clasificaciones de peces según su grado de tolerancia a la salinidad, como la siguiente: 1) peces dulciacuícolas que ocasionalmente penetran en aguas salobres, 2) especies anádromas y catádromas en tránsito, 3) peces marinos que utilizan el estuario principalmente como área de crianza, desovan en el mar y pasan allá la mayor parte de su vida, pero a menudo retornan estacionalmente al estuario, generalmente como adultos y para alimentarse; y 4) visitantes excepcionales que no tienen requerimientos aparentemente de los estuarios (Yáñez- Arancibia A. y Nugent, R. S., 1977).

Áreas de estudio que constituyen las colecciones de peces.

Los ejemplares que se utilizarán en este estudio fueron obtenidos de diferentes localidades, de la laguna de Chacahua en el Municipio de Tutútepec, Oaxaca, la laguna Potosí en el Municipio de Petatlán, Guerrero y de la laguna de Tampamachoco, Tuxpan en el Municipio de Rivera Cano, Veracruz.

Laguna de Chacahua, Oaxaca

Localizada en las costas del estado de Oaxaca, la laguna de "Chacahua" forma parte de la provincia mexicana de la región del Pacífico Oriental (Briggs, J. C., 1974). Al comparar la riqueza de especies de esta región con aquellas de otras áreas tropicales, como el Mar Caribe e Indo-Pacífico Occidental, resulta relativamente pobre. La razón es adjudicada fundamentalmente a la presencia, en la porción sur de la región, de afloramientos fríos y corrientes marinas de áreas templadas adyacentes que producen una reducción significativa de los trópicos, por lo que tan solo alcanza hasta Cabo Blanco, Perú. Mientras que las aguas cálidas de la región se extienden en su parte norte, hasta la entrada al Golfo de California y al extremo sur de la península de Baja California. Además, esta región adolece de una infinidad de micro ambientes al manifestarse una reducción significativa en la diversidad de arrecifes e islas, presentes en el Mar Caribe e Indo-Pacífico Occidental. Finalmente, la región se encuentra aislada y con un mínimo reclutamiento en su ictiofauna debido a los patrones contrarios de corrientes marinas norecuatorial y sudecuatorial que se oponen al transporte de larvas de peces, así como a las grandes distancias a las islas más cercanas hacia el este desde el Pacífico Occidental.

En relación con su dinámica física, la laguna de "Chacahua" pertenece al grupo de lagunas de la región "D", que comprende de Mazatlán hasta los límites con Centroamérica (Lankford R., 1977) y cuyas características generales son: el que la geomorfología de la región presenta relieves altos de la línea de costa, mínimos derrames de agua, numerosos ríos con pequeñas cuencas de

drenaje; el clima, varía de semiárido a subhúmedo, llegando a ser bastante húmedo en el sur; en el verano, la precipitación se incrementa con la altitud y hacia el sur; aquellas lagunas de volumen pequeño y flujo estacional muy marcado, pueden llegar a secarse en el invierno. La plataforma continental es muy estrecha, generalmente de 5 a 10 Km. no obstante, en ocasiones llega a ser amplia en el noreste y sureste; la energía mareal es elevada y con velocidades de reflujos significativas, mientras que la energía del oleaje también es alta en aquellas costas expuestas y abiertas.

Mientras que en el mundo, las lagunas litorales y su asociación con delta de ríos, llanuras de plataforma continental, playas, bahías y estuarios, ocupan alrededor del 15% de las costas, en nuestro país cubren alrededor de 1.5 millones de hectáreas, incluidas en una extensión de 10 000 kilómetros de litorales. La importancia económica de estos ecosistemas acuáticos radica en la explotación de sus pesquerías, la construcción y manejo de puertos, el transporte marítimo de altura, así como el ramo turístico. Desde el punto de vista ecológico las lagunas costeras y los estuarios son considerados cuerpos acuáticos de alta productividad, enriquecidos por los nutrientes disueltos y la materia orgánica disuelta y particulada, aportados por la descarga del drenaje terrestre, siendo todos ellos fácilmente recirculados por mareas, vientos y corrientes de convección (Vannucci, 1969). En tanto que, una gran cantidad de poblaciones ícticas y de otros organismos representativos de la plataforma continental utilizan a estos ecosistemas básicamente como reservorios naturales ideales para el desove, crianza, alimentación, protección (Ortiz O. y Teodoro M., 1990).

En el caso particular la costa de Oaxaca se localiza entre los paralelos $15^{\circ} 58'$ y $16^{\circ} 02' 05''$ lat. N y $97^{\circ} 47' 02''$ y $94^{\circ} 03' 30''$ long W; poseen un clima cálido subhúmedo (Aw), con lluvias en verano, precipitación media anual de 1,042 mm y una temperatura media anual de 27.2 °C. Su vegetación terrestre corresponde a selva alta subcaducifolia; aunque en algunas zonas, especialmente entre Puerto Escondido y Puerto Ángel, Oaxaca.; se ha incrementado la actividad agrícola en las franjas cercanas a la costa.

Una parte considerable del litoral es bajo y arenoso, con numerosas lagunas costeras como la de "Chacahua" en el oeste y el complejo lagunar formado por laguna Superior, laguna Inferior, laguna Oriental y mar muerto en el este. Además existen zonas de acantilados de escasa elevación que se alternan con bahías pequeñas como las de Puerto Ángel y las de la zona denominada "Bahías de Huatulco", así como varias desembocaduras de ríos y arroyos como "El Colotepec", "El Copalita" y "El Tehuantepec". Las lagunas de "Chacahua" y "La Pastoría" se localizan en el Parque Nacional "Lagunas de Chacahua", las cuales se localizan dentro del Municipio de Tututepec, en la denominada costa chica del estado de Oaxaca, al sureste de

Pinotepa Nacional, al suroeste de la República Mexicana. De acuerdo a las cartas topográficas E14D84, E14D85 y D4B15 del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, la laguna Chacahua se encuentra entre los paralelos 97°39' y 97°43' longitud oeste y entre los 15°58' y 16°00' de latitud norte, mientras que la laguna Pastoría se ubica entre los 97°32' y 97°38' de longitud oeste y entre los 15°58' y 16°01' latitud norte. (Contreras E. F., 1993).

Ambas lagunas están comunicadas entre sí por medio de un canal llamado "Canal de Corral", cuya longitud es superior a los dos kilómetros y una anchura de algunos pocos metros. La laguna de "Chacahua" se comunica también en su parte occidental con una laguna que recibe los nombres de "Tianguisto", "Las Salinas" o "Salina Grande", la cual es de menor tamaño y profundidad que las consideradas en el presente estudio. El conjunto de las tres lagunas mide aproximadamente 20 Km. de longitud (Contreras E. F., 1993).

La laguna de "Chacahua" presenta una superficie de 600 ha, y una profundidad media de 1.80 m; se comunica con el mar por medio de una entrada (canal), de la parte oeste de la barrera lagunar, localizada al pie del cerro denominado "Punta Galera". Dicha comunicación se establece en intervalos regulares de tiempo y su duración es variable. Lo anterior depende de la aportación de aguas continentales, cuyo volumen en la región, a su vez, depende de la cantidad de precipitación. En la laguna "La Pastoría" la comunicación con el mar es permanente por medio de un canal abierto que desemboca en el extremo oriental de la Bahía de Chacahua, junto al denominado "Cerro Hermoso". Dos ríos de temporada aportan sus aguas al sistema lagunar, El "Río San Francisco" que escurre su caudal en terrenos de inundación, localizados al norte de las lagunas. Parte de dicho caudal llega de la parte norte de la laguna "La Pastoría", pero es factible que sus aguas lleguen también a la laguna de "Chacahua". Mientras que el río "Chapala" desemboca directamente en la parte norte de la laguna "La Pastoría", (Contreras E. F., 1993).

El río más importante de la región es el "Río Verde", cuyo caudal llega al mar en el límite occidental del Parque Nacional. A pesar de que en la actualidad no tiene comunicación directa con las lagunas, es importante en la dinámica del sistema lagunar, ya que aporta los sedimentos que las corrientes transportan a lo largo de la línea costera y que, finalmente, contribuye al cierre de la barrera de la laguna de "Chacahua", (Contreras, E. F., 1993).

El Clima de la región según Köppen (modificada por García E., 2004), es de tipo Aw, esto es, cálido subhúmedo de mayor humedad con lluvias en verano. Se han reportado subtipos Aw1 (cociente de precipitación pluvial/temperatura (P/T) entre 43.2 y 55.3) y Aw2 (cociente P/T mayor de 55.3) siendo el primero de ellos predominante en el Parque Nacional. En cualquier caso, el porcentaje invernal de lluvias es menor al 5% de total anual y las oscilaciones de las temperaturas medias mensuales es inferior a los 5 °C. La temporada de lluvias puede abarcar

desde finales de mayo hasta principios de noviembre, con ocurrencias de huracanes que pueden presentarse aun después del periodo señalado.

La cuenca hidrográfica principal la constituye el "Río Verde", recibe las aguas de los ríos Atoyac, Chapala y San Francisco, quienes desembocan en la laguna de "Chacahua". (Contreras, E. F., 1993). Las lagunas han dejado de recibir el afluente del "Río Verde" por lo que presenta un marcado asolvamiento y tendencias a la eutrofización e hipersalinidad (Téllez-Velasco M., 1995). En un estudio prospectivo realizado en esta laguna, indicaba ya los cambios hidrológicos que estaba ocasionando el cierre paulatino de la comunicación con el mar. (Contreras, E. F., 1993).

Dentro de la comunidad zooplanctónica se indica que los organismos dominantes son los copépodos y en menor medida grupos meroplantónicos de procedencia marina. Se han reportado diversos tipos de vegetación existentes dentro del Parque Nacional de "Chacahua". El más conspicuo de la laguna es el manglar, el cual bordea prácticamente toda la laguna "Chacahua" y gran parte de la laguna Pastoría, pero también se encuentran selva baja y mediana, tular, sabana y vegetación de dunas costeras. Se observó adicionalmente la introducción de algunos cultivos de zonas localizadas, entre los que destacan el cultivo de coco. A pesar de que la región se declaró Parque Nacional en 1937, en la actualidad existen asentamiento humanos ubicados en diferentes lugares del Parque, como en las orillas del canal que comunica la laguna "Chacahua" con el mar se encuentran los poblados de "Chacahua" y "La Grúa". En las proximidades del canal abierto al mar en la laguna "La Pastoría" se localizan los poblados "El Zapotalito" y "El Copalito". En el canal de intercomunicación lagunar hay otro poblado llamado "El Corral". (Contreras E. F., 1993).

Laguna Potosí, Guerrero

La laguna Potosí se localiza en el estado de Guerrero, entre los 17° 33' y 17° 38' latitud norte y los 101° 26' y 107° 34' longitud oeste. La zona presenta un clima de tipo Aw o w. El área que abarca es de aproximadamente 450 ha; pertenece a región hidrológica 19 (SARH), cuyas características principales son: evaporación de 1900 mm anual en promedio, precipitación mínima de 949 y la máxima de 1405 mm anual, la temperatura promedio de 23-29 °C Castellanos (1975) cita algunas características hidrológicas como son: temperatura anual mínima 27, máxima 35 °C y promedio 31.7 °C, salinidad mínima de 22.65 partes por mil (‰) y promedio 40.94‰. En lo que respecta al oxígeno disuelto se tiene un mínimo de 1.5 mg/l, con un promedio de 4.7 mg/l (Contreras E. F., 1993).

Las lagunas del Estado de Guerrero, México presentan un ciclo de fisiología ambiental con tres periodos ecológicos anuales.

Periodo 1 (normal, salinidades de 15 a 34 ‰) de agosto a noviembre, las aguas están en contacto con el mar a través de una boca estuarina abierta permitiendo el intercambio biológico, físico y químico. Periodo 2 (hipersalino, salinidades mayores de 35‰) de noviembre a mayo, las lagunas están aisladas del mar y la evaporación excede el aporte de agua dulce, existe un mínimo volumen de agua dentro de las lagunas.

Periodo 3 (hiposalino, salinidades menores de 15‰) de mayo agosto, las lagunas están aisladas del mar y el aporte de agua dulce excede la tasa de evaporación, existe un máximo volumen de agua dentro de las lagunas (Yáñez –Arancibia A., 1986).

Laguna de Tampamachoco, Tuxpan, Veracruz

La Laguna de Tampamachoco Tuxpan, Veracruz, al igual que la mayoría de las lagunas costeras de nuestro país, posee por características generales: un eje mayor paralelo a la línea de costa y separado de las aguas marinas por una barra formada por un mayor porcentaje de materia arenosa, así como un promedio de profundidad de 2m.

La laguna se localiza al norte del estado de Veracruz de acuerdo a Emery (1957), a 9 Km. al este de la ciudad de Tuxpan; entre las coordenadas 20° y 57' N y 97° y 24' w. Situada en la cuenca sedimentaria de Tampico o Misantla en la llanura costera del Golfo de México, formada por el complejo lagunar tanto del río Tuxpan como de la laguna de Tamiahua al que constituye el límite meridional.

La laguna presenta las siguientes dimensiones: longitud máxima 6.7Km, anchura de 2.8Km y una profundidad que varía en relación con las mareas, pero en general se encuentran entre 1.5 y 2.5m. Esta laguna se encuentra comunicada con otros cuerpos más pequeños que son: la ensenada de Taseracho, la laguna de En medio, Chapopotillo, Infiernillo, el Tochón y la laguna de Martínez cubriendo un área aproximada de 1500 Km. Los sedimentos que constituyen el fondo del sistema estuario lagunar, yacen en algunos sitios capas de arenisca, arenisca calcárea, caliza arenosa, lutita, limo arcilla y algunos conglomerados cuyo espesor total va de 50 a 200m. que pertenecen a la formación Tuxpan del Mioceno inferior cuya localidad tipo se encuentra en la ciudad de la que toma su nombre.

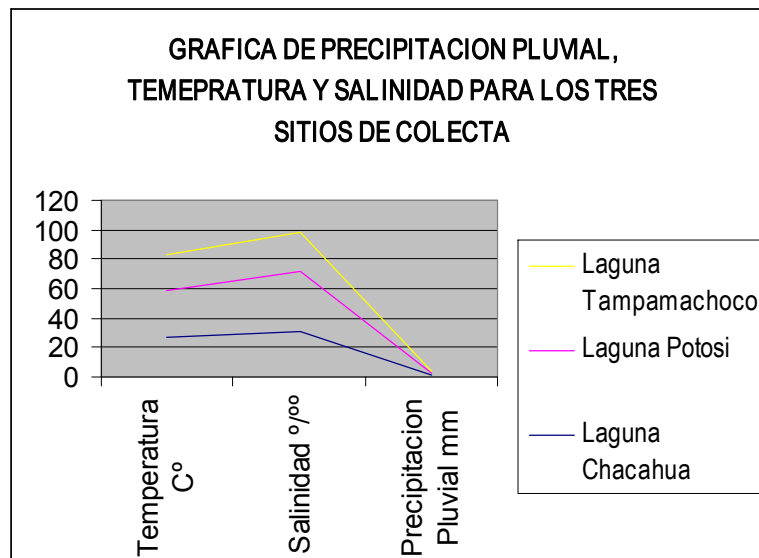
Estas capas rocosas se originaron de sedimentos depositados durante una trasgresión de aguas someras seguida de una regresión paulatina de la línea de costa hasta su posición actual. En los márgenes del complejo lagunar se encuentran cubiertos por mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle negro (*Avicennia nitida*) mezclado con este mangle se encuentra *Laguncularia*, que es muy abundante en áreas perturbadas y matas ocasionales de (*Conacarpus erectus*), (Chávez E. A., 1972) y (Gómez-Pompa A., 1978).

Estos islotes separan al cuerpo principal de la laguna Barra del mar y de la verdadera barra formada por deposición de material arenoso, con una anchura promedio de 1.6Km y delimitada hacia el este con el Golfo de México.

El clima de la región es Aw, es decir calido húmedo con una época seca marcada en invierno y otra corta en verano con una oscilación térmica anual entre los 7 y 14°C. El promedio anual de temperatura es de 24°C y la precipitación media anual es de 1.322 mm anual.

El litoral mexicano abarca más de 17° de latitud, penetrando, además, tanto en las zonas templado-cálidas del norte y en las amplias áreas tropicales del sur. En sus costas encontramos una gran variedad de ambientes, desde playas arenosas, acantilados rocosos y arrecifes de coral, manglares, marismas salobres y praderas de pastos marinos. Abundan las lagunas costeras y estuarios, característicos tanto por sus aguas que van desde salobres hasta hipersalinas y por su enorme diversidad de peces, en su mayoría de origen marino.

Sitio de colecta	Temperatura C°	Salinidad ‰	Precipitacion Pluvial mm
Laguna Chacahua	27.2	31.05	1,042
Laguna Potosi	31.7	40.94	1,405
Laguna Tampamachoco	24	15.33-36.58	1,322



OBJETIVOS

Objetivo General

Elaborar el listado taxonómico de la colección de peces del Museo de Zoología de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.

Objetivos específicos

- Determinar la cantidad de familias, órdenes, géneros y especies que actualmente constituyen a las colecciones de peces de la FES Zaragoza.
- Asignar el número de registro con el que serán reconocidos los organismos en las colecciones.
- Verificar y actualizaran las especies y sus jerarquías taxonómicas superiores.
- Elaborar listados taxonómicos regionales y generales de las colecciones, así como los graficos que representen a los órdenes con sus respectivas especies para cada sitio de colecta, y la comparación de especies entre los tres sitios de colecta.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para asignar el número de registro a los peces de la colección, cada especie se coloca por separado en frascos de cristal de volumen variable que contiene alcohol etílico al 50 %.

Cada frasco contendrá a los individuos de una sola especie, le corresponderá una etiqueta de identificación con los mismos datos que se encuentran en la bitácora de ingreso del material biológico a las colecciones con el siguiente formato:

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"ZARAGOZA", UNAM.
MUSEO DE ZOOLOGÍA. COLECCIONES DE PECES
Número de Registro: ZUNAM-00
Localidad:
Fecha de Colecta:
Coordenadas:
Nombre Científico:
Familia:
Orden:
Colector(es):
Fecha de Determinación:
Determinó:
Organismos:
Observaciones:

Dichos frascos serán ordenados por número de registro y en el anaquel correspondiente al sitio de colecta.

Aún cuando la mayoría de las especies contenidas en las colecciones de peces del Museo de Zoología de la FES Zaragoza, se encuentran determinados, debido a los cambios nomenclaturales es necesario actualizar las sinonimias, inferiores y superiores de las jerarquías de los peces., por lo que la verificación y actualización taxonómica de las especies y de las jerarquías taxonómicas superiores se llevará a cabo utilizando las claves taxonómicas principales (Castro-Aguirre J., Espinosa P. y Schmitter-Soto J.(1999) y Fisher W. y colaboradores (1995).

Mientras que en lo referente a la clasificación taxonómica de todos los grupos de peces registrados, seguiremos la clasificación emitida por Nelson (1994).

Una vez actualizados la nomenclatura de los nombres de las especies, se llevará a cabo la elaboración de los inventarios de las colecciones de peces de la FES Zaragoza, los cuales a su vez contendrán la siguiente información:

Cuadro 1: Listado por: orden, familia, especie, número de registro, número de organismos. Para la laguna de Chacahua.

Graficas de órdenes por especie para la laguna de Chacahua.

Cuadro 2: Listado por: orden, familia, especie, número de registro, número de organismos. Para la laguna de Petatlan.

Graficas de órdenes por especie para la laguna de Petatlan.

Cuadro 3: Listado por: orden, familia, especie, número de registro, número de organismos. Para la laguna de Tampamachoco.

Graficas de órdenes por especie para la laguna de Tampamachoco.

Cuadro 4: Listado por número de registro, especie, familia, orden, fecha de colecta, numero de organismos, para la laguna de Chacahua.

Cuadro 5: Listado por número de registro, especie, familia, orden, fecha de colecta, numero de organismos, para la laguna de Petatlan.

Cuadro 6: Listado por número de registro, especie, familia, orden, fecha de colecta, numero de organismos, para la laguna de Tampamachoco.

Cuadro 7: Listado de ordenes total colectados en las tres lagunas: Chacahua, Petatlan y Tampamachoco.

Graficas de los órdenes más representativos para cada sitio de colecta.

Graficas de comparación de especies entre las tres lagunas: Chacahua, Petatlan y Tampamachoco.

Graficas con el numero de individuos colectados para las tres lagunas: Chacahua, Petatlan y Tampamachoco.

Los resultados de los listados serán reportados en Word 2003 y Excell 2003 para quien necesite acceder con facilidad a los ejemplares de la colección.

Así como la representación del número de géneros, órdenes, especies y familias se expresará a través de gráficas (diagramas de pastel).

MATERIALES Y MÉTODOS

Para asignar el número de registro a los peces de la colección, cada especie se coloca por separado en frascos de cristal de volumen variable que contiene alcohol etílico al 50 %. Inicialmente, las especies se registran en una bitácora de ingreso a las colecciones, donde quedará asentado el número de inventario que le corresponde. La bitácora incluirá los siguientes datos: la localidad de la colecta, la fecha de colecta, el nombre del colector, la familia, el orden, el género y el nombre de la especie, así como el número de individuos de cada especie; la fecha de determinación taxonómica, el nombre de la persona que los determino e identifico; los ambientes y las características generales donde se colecta el material biológico, así como la técnica de colecta y las observaciones pertinentes tanto de campo como de las particularidades en las condiciones de la colecta o bien acerca de las poblaciones de la especie colectada. Cada frasco contendrá a los individuos de una sola especie, le corresponderá una etiqueta de identificación con los mismos datos que se encuentran en la bitácora de ingreso del material biológico a las colecciones con el siguiente formato:

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES "ZARAGOZA", UNAM.

MUSEO DE ZOOLOGÍA. *COLECCIONES DE PECES*

Número de Registro: ZUNAM-00

Localidad:

Fecha de Colecta:

Coordenadas:

Nombre Científico:

Familia:

Orden:

Colector(es):

Fecha de Determinación:

Determinó:

Organismos:

Observaciones:

Dichos frascos serán ordenados por número de registro y en el anaquel correspondiente al sitio de colecta.

Aún cuando la mayoría de las especies contenidas en las colecciones de peces del Museo de Zoología de la FES Zaragoza, se encuentran determinados, debido a los cambios nomenclaturales es necesario actualizar las sinonimias, inferiores y superiores de las jerarquías de los peces., por lo que la verificación y actualización taxonómica de las especies y de las jerarquías taxonómicas superiores se llevará a cabo utilizando las claves taxonómicas principales (Castro-Aguirre J., Espinosa P. y Schmitter-Soto J.(1999) y Fisher W. y colaboradores (1995).

Mientras que en lo referente a la clasificación taxonómica de todos los grupos de peces registrados, seguiremos la clasificación emitida por Nelson (1994).

Una vez actualizados la nomenclatura de los nombres de las especies, se llevará a cabo la elaboración de los inventarios de las colecciones de peces de la FES Zaragoza, los cuales a su vez contendrán la siguiente información:

Cuadro 1: Listado por: orden, familia, especie, número de registro, número de organismos. Para la laguna de Chacahua.

Graficas de órdenes por especie para la laguna de Chacahua.

Cuadro 2: Listado por: orden, familia, especie, número de registro, número de organismos. Para la laguna de Petatlan.

Graficas de órdenes por especie para la laguna de Petatlan.

Cuadro 3: Listado por: orden, familia, especie, número de registro, número de organismos. Para la laguna de Tampamachoco.

Graficas de órdenes por especie para la laguna de Tampamachoco.

Cuadro 4: Listado por número de registro, especie, familia, orden, fecha de colecta, numero de organismos, para la laguna de Chacahua.

Cuadro 5: Listado por número de registro, especie, familia, orden, fecha de colecta, numero de organismos, para la laguna de Petatlan.

Cuadro 6: Listado por número de registro, especie, familia, orden, fecha de colecta, numero de organismos, para la laguna de Tampamachoco.

Cuadro 7: Listado de ordenes total colectados en las tres lagunas: Chacahua, Petatlan y Tampamachoco.

Graficas de los órdenes más representativos para cada sitio de colecta.

Graficas de comparación de especies entre las tres lagunas: Chacahua, Petatlan y Tampamachoco.

Graficas con el numero de individuos colectados para las tres lagunas: Chacahua, Petatlan y Tampamachoco.

Los resultados de los listados serán reportados en Word 2003 y Excell 2003 para quien necesite acceder con facilidad a los ejemplares de la colección. Así como la representación del número de géneros, órdenes, especies y familias se expresará a través de gráficas (diagramas de pastel).

RESULTADOS

Los individuos colectados fueron separados por especie, y conservados en frasco de vidrio de diferentes volúmenes, rellenos con alcohol etílico al 70%. A cada frasco se le asignó entonces un número de registro que inicia con las siglas ZUNAM-P #, para finalmente ser colocados en el anaquel correspondiente a cada localidad de colecta, con lo cual podemos acceder fácilmente al material que se requiera.

Las colectas corresponden a diferentes localidades costeras del país, las cuales se efectuaron hace varias décadas, alrededor de 1980. De tal manera que la nomenclatura científica sufrió cambios notables, los cuales se reflejaban en nombres científicos caducos de las especies que constituyen las colecciones. Por lo que se realizó la verificación y actualización de los nombres correspondientes a cada una de las especies de la colección, las cuales suman un total de 133 que amparan un total aproximado de 8580 individuos. El mismo procedimiento de revisión y actualización se realizó para las jerarquías taxonómicas superiores, las que comprenden 20 Órdenes, 42 Familias. Es importante aclarar que a la fecha el material biológico ha sido reacomodado para facilitar el acceso a los ejemplares en anaqueles por familias combinando los tres sitios de colecta.

A continuación se presenta un listado de las jerarquías citadas con base en la localidad geográfica de colecta:

Cuadro 1. Listado por orden, familia, especie, número de registro y número de organismos colectados en la Laguna de Chacahua, municipio Tutútepec en el estado de Oaxaca.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	AUTOR	FRASCOS	ORG
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Rhizoprionodon longurio</i>	(Jordan y Gilbert)	168	2
Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchovia macrolepidota</i>	(Kner y Steindachner)	8,186,187,191,197,214,251	41
Siluriformes	Ariidae	<i>Galeichthys caeruleus</i>	(Günther)	121,142,154,155,160,162,163,167,169,175,283,240	92
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil curema</i>	Valenciennes	113,140,228,264,272,267,268	8
Beloniformes	Hemirhamphidae	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	(Ranzani)	72,221	2
Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus viridis</i>	Lockington	66,294	3
		<i>Centropomus nigrescens</i>	Günther	150,151,274	3
		<i>Centropomus armatus</i>	Gill	184	7
		<i>Centropomus robalito</i>	Jordan y Gilbert	18,50,39,42,58,71,77,82,85,86,94,102,11,114,125,129,133,134,145,148,157,158,161,182,189,190,206,212,216,217,218,226,227,229,239,247,250,255,257,265,270	347
		<i>Centropomus medius</i>	Günther	76,96,97,115,131,149,159,192,201,295	48
	Carangidae	<i>Oligoplites saurus</i>	(Bloch y Snieder)	253	1
		<i>Oligoplites altus</i>	(Günther)	196,208,259,278	6
		<i>Selene brevoorti</i>	(Gill)	135	1
		<i>Carangoides caballus</i>	Günther	84	1
		<i>Caranx hippos</i>	(Linnaeus)	10,20,28,38,48,51,104	56
		<i>Caranx sextasciatus</i>	(Quoy y Gaimard)	89,252	2
		<i>Caranx caninus</i>	Günther	19, 37,194	5
	Lutjanidae	<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	Gill	67,92,109,116,138,156,164,172,249,	45
		<i>Lutjanus argentiventris</i>	(Peters)	7,13,95,116,127,132,138,144,146	29
	Gerreidae	<i>Gerres cinereus</i>	(Walbaum)	1,26,44,73,183,219,224,232,244,246,262	11
		<i>Eucinostomus melanopterus</i>	(Bleeker)	2,3,5,34,45,46,56,59,99,106,181,195,200,245,	123

Cuadro 1. Listado por orden, familia, especie, número de registro y número de organismos colectados en la Laguna de Chachua, municipio Tutútepec en el estado de Oaxaca. Continuación.

		<i>Diapterus peruvianus</i>	(Cuvier)	4,16,17,22,23,25,32,33,35,36,39,41,52,64,65,69,70,78,90,91,100,101,103,108,119,120,122,124,128,130,136,141,143,148,152,166,170,171,173,174,176,177,179,185,188,202,204,205,207,209,210,215,220,223,230,231,235,238,256,258,260,266,269,271,273,275,276,277,280,281,282,285,286,287,288,290,291	2416
		<i>Eugerres axilaris</i>	(Günther)	261	1
	Haemulidae	<i>Haemulopsis leuciscus</i>	(Günther)	24	1
		<i>Pomadasys leuciscus</i>	(Günther)	14,30,40,47,68,93,107,110,112,117,126,137,139,165,198,211,213,222,234,243,248,254,263,279,284,296	127
	Polynemidae	<i>Polydactilus aproximans</i>	(Lay y Bennett)	80	2
Pleuronectiformes	Paralichthyidae	<i>Citharichthys gilberti</i>	Jenkins y Evermann	6,9,11,12,15,21,27,2953,61,62,74,79,83,87,88,105,118,123,121,153,193,199,203,225	78
	Achiridae	<i>Achirus zebrinus</i>	(Clark)	31,43,49,54,55,57,60,75241,242	37
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides annulatus</i>	(Jenyns)	81,147,292	3

Número total de organismos: 3498

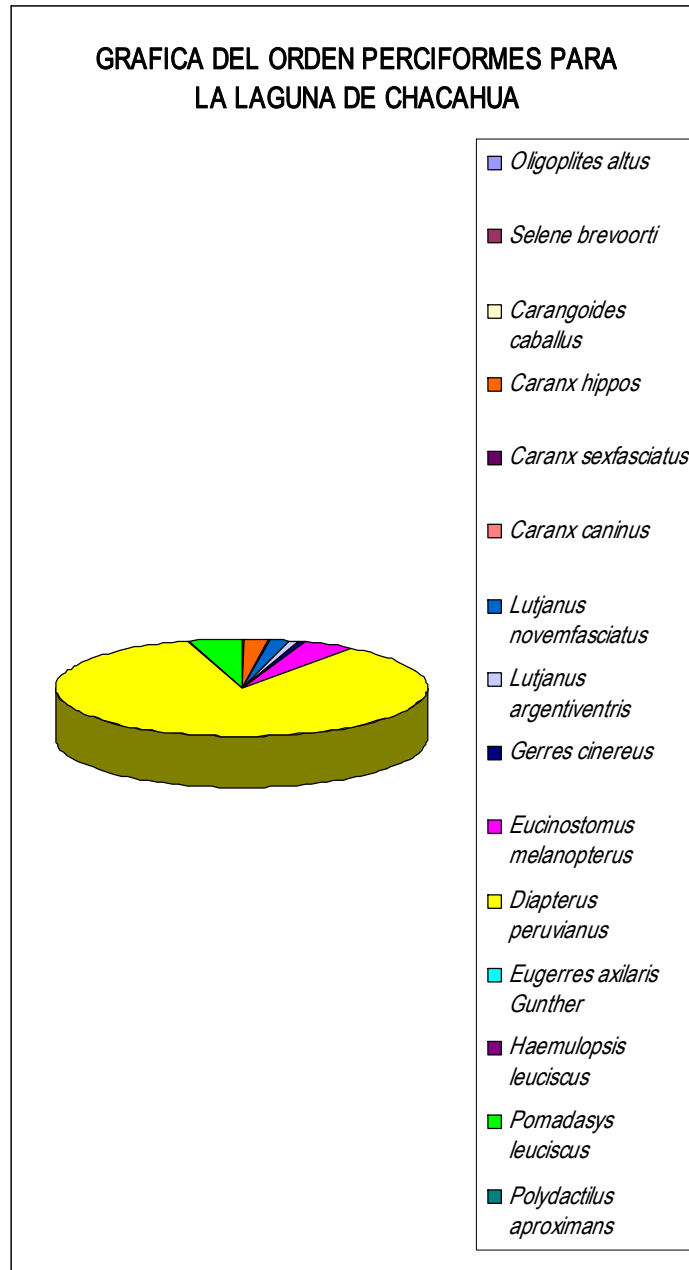
Las especies de la laguna de Chachua, Oaxaca quedan constituidas dentro de 8 Órdenes: Carcharhiniformes, Clupeiformes, Siluriformes, Mugiliformes, Beloniformes, Perciformes, Pleuronectiformes, Tetraodontiformes. En cuanto al nivel jerárquico de Familia, comprende a 14, que a continuación se citan: Carcharhinidae, Engraulidae, Ariidae, Mugilidae, Hemirhamphidae, Centropomidae, Carangidae, Lutjanidae, Gerreidae, Haemulidae, Polynemidae, Paralichthyidae, Achiridae y Tetraodontidae. Finalmente el número de especies asciende a 29: *Rhizoprionodon longurio*, *Anchovia macrolepidota*, *Galeichthys caerulescens*, *Mugil curema*, *Hyporhamphus unisfasciatus*, *Centropomus viridis*, *Centropomus nigrescens*, *Centropomus armatus*, *Centropomus robalito*, *Centropomus medius*, *Oligoplites saurus*, *Oligoplites altus*, *Selene brevoorti*, *Carangoides caballus*, *Caranx hippos*, *Caranx unisfasciatus*, *Caranx caninus*, *Lutjanus novemfasciatus*, *Lutjanus argentiventris*, *Gerres cinereus*, *Eucinostomus melanopterus*, *Diapterus peruvianus*, *Eugerres axilaris*, *Haemulopsis leuciscus*, *Pomadasys leuciscus*, *Polydactilus aproximans*, *Citharichthys gilberti*, *Achirus zebrinus*, *Sphoeroides annulatus*.

Respecto a la categoría de géneros la colección contiene 21: Rhizoprionodon, Anchovia, Galeichthys, Mugil, Hyporhamphus, Centropomus, Oligoplites, Selene, Carangoides, Caranx, Lutjanus, Gerres, Eucinostomus, Diapterus, Eugerres, Haemulopsis, Pomadasys, Polydactilus, Citharichthys, Achirus y Sphoeroides.

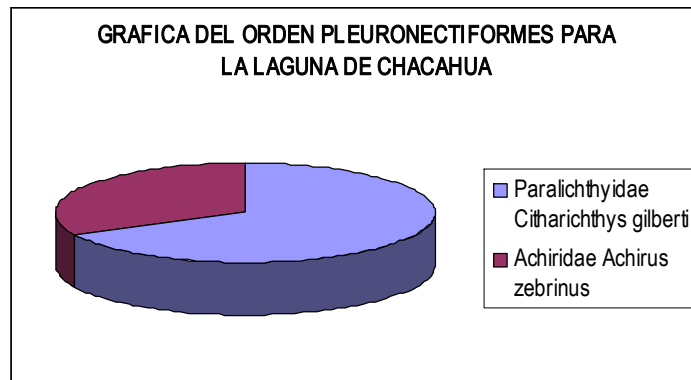
En cuanto a los cambios nomenclaturales se tiene lo siguiente: actualmente la familia Bothidae se denomina Paralichthyidae, mientras que la Pomacentridae corresponde a la familia Haemulidae. Así como la familia Hemiramphidae antes denominada Exomatidae.

(Castro-Aguirre J. L., Espinosa P. H. y Schmitter-Soto J. J. 1999).

Graficas de órdenes por especie para la Laguna de Chacahua.



Graficas de órdenes por especie para la Laguna de Chacahua.



Cuadro 2. Listado por orden, familia, especie, número de registro y número de organismos colectados en la Laguna de Potosí, municipio de Petatlán en el estado de Guerrero.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	AUTOR	FRASCOS	ORG
Elopiformes	Elopidae	<i>Elops affinis</i>	(Regan)	279	1
Albuliformes	Albulidae	<i>Albula neoguinaica</i>	Valenciennes	232	1
		<i>Albula vulpes</i>	(Linnaeus)	218,294,357	5
Clupeiformes	Engrulidae	<i>Anchovia macrolepidota</i>	(Kner y Steindachner)	212	4
		<i>Anchovia spinifer</i>		288	1
		<i>Anchoa naso</i>	(Kner y Steindachner)	313	2
	Clupeidae	<i>Etrumeus teres</i>	(De Kay)	408	2
		<i>Opisthonema libertate</i>	Günther	203,230,238,254,255	51
		<i>Lile stolidera</i>	Jordan y Gilbert	221	1
		<i>Lile gracilis</i>	Castro Aguirre y Vivero	211	1
		<i>Dorosoma petenense</i>	Günther	427	1
Gonorrhynchiformes	Chanidae	<i>Chanos chanos</i>	(Försskal)	352,379	7
Aulopiformes	Synodontidae	<i>Synodus scituliceps</i>	Jordan y Gilbert	217	1
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	Linnaeus	250,276,316,317,342,374,388,390,419,420	69
		<i>Mugil curema</i>	Valenciennes	206,225,239,240,241,258,262,273,274,281,309,347,373,381,385,386	95
		<i>Mugil setosys</i>	Gilbert	222	1
Beloniformes	Hemirhamphidae	<i>Hyporhamphus unistasciatus</i>	(Ranzani)	304	175
Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus viridis</i>	Lockington	426	2
		<i>Centropomus nigrescens</i>	Günther	210,280,287	4
		<i>Centropomus armatus</i>	Gill	339	2
		<i>Centropomus robalito</i>	Jordan y Gilbert	231,256,393	5
		<i>Nematistius pectoralis</i>	(Gill)	394	1
	Carangidae	<i>Selar crumenophthalmus</i>	(Bloch)	351,337,344,378,396	19
		<i>Oligoplites saurus</i>	(Bloch y Schneider)	214,220,229,234,243,270,289,292,297,328,331,343,355	45
		<i>Oligoplites altus</i>	(Günther)	377	1
		<i>Oligoplites refulgens</i>	Stark y Gilbert	200,201,228,248,261,300,310,319,324,335,346,353,363,371,415	198
		<i>Oligoplites cephalus</i>		296	3
		<i>Trachinotus rhodopus</i>	(Gill)	397,404	5
<i>Chloroscombrus orqueta</i>	(Jordan y Gilbert)	286	1		
<i>Selene brevoorti</i>	(Gill)	402	1		
<i>Carangoides caballus</i>	(Günther)	345,320	6		
<i>Carangoides vinctus</i>	(Jordan y Gilbert)	418	4		
<i>Caranx hippos</i>	(Linnaeus)	406	3		
<i>Caranx sexfasciatus</i>	(Quoy y Gaimard)	391,399,362,380,389,411,413	18		
<i>Caranx caninus</i>	Günther	275,284,421	6		
<i>Hemicaranx zelotes</i>	Gilbert	410	1		

Cuadro 2. Continuación. Listado por orden, familia, especie, numero de registro y numero de organismos colectados en la Laguna de Potosí, municipio de Petatlán en el estado de Guerrero. Continuación.

	Lutjanidae	<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	Gill	249,268	4
		<i>Lutjanus colorado</i>	Jordan y Gilbert	245,247,264,265,267,283,285,332,384	90
		<i>Lutjanus argentiventris</i>	(Peters)	207,208,215,235,246,253,259,266,290,298,299,311,312,314,325,329,333,336,338,340,359,365,401,409,417,422,423	124
	Gerreidae	<i>Gerres cinereus</i>	Walbaum	226,257,269,301,321,349,358,364,366,382,383,395,398,405,407,416,	51
		<i>Eucinostomus currani</i>	Zahuranec	252,260	28
		<i>Eucinostomus argenteus</i>	Baird y Girard	224,227,233,236,244,293,356,350	14
		<i>Diapterus peruvianus</i>	(Cuvier)	205,223,242,263,271,272,278,291,305,306,318,327,341,354,360,361,368,369,376,392,412	503
		<i>Diapterus aureolus</i>	Jordan y Gilbert	237,322	3
		<i>Eugerres axillaris</i>	Günther	251,425	2
	Haemulidae	<i>Haemulopsis leuciscus</i>	(Günther)	209,213	4
		<i>Haemulon axillaris</i>	Steindachner	334,367,372,400	17
		<i>Haemulon sexfasciatum</i>	(Gil)	323	1
		<i>Abudefduf troscheli</i>	(Gill)	219	7
		<i>Pomadasys branicki</i>	Steindachner	216	1
	Polynemidae	<i>Polydactylus approximans</i>	(Lay y Bennett,)	307	2
	Eleotridae	<i>Dormitator maculatus</i>	(Bloch)	295	1
	Gobiidae	<i>Gobionellus hastatus</i>	Girard	414	1
	Acanthuridae	<i>Acanthurus nigricans</i>	(Linnaeus)	424,202	4
	Sphyraenidae	<i>Sphyraena ensis</i>	Jordan y Gilbert	277,282	11
Pleuronectiformes	Paralichthyidae	<i>Paralichthys woolmani</i>	Jordan y Williams	303	2
		<i>Cyclopsetta panamensis</i>	Steindachner	204	2
	Achiridae	<i>Achirus mazatlanus</i>	(Steindachner)	302	1
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides annulatus</i>	Jenyns	308,315,326,330,348,370,387	20
Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Ophichthus triserialis</i>	(Kaup)	403	14

Número total de organismos: 1622

Las especies de la laguna de Petatlán en el estado de Guerrero quedan constituidos dentro de 11 ordenes: Elopiformes, Albuliformes, Clupeiformes, Gonorhynchiformes, Aulopiformes, Mugiliformes, Beloniformes, Perciformes, Pleuronectiformes, Anguliformes y Tetraodontiformes.

En cuanto al nivel jerárquico de Familia, comprende 23 familias: Elopidae, Albulidae,

Engraulidae, Clupeidae, Chanidae, Synodontidae, Mugilidae, Hemirhanphidae, Centropomidae, Nematistiidae, Carangidae, Lutjanidae, Gerreidae, Haemulidae, Polynemidae, Pomacentridae, Elotridae, Gobiidae, Acanthuridae, Sphyraenidae, Paralichthyidae, Achiridae y Tetraodontidae.

Finalmente el número de especies asciende a 60 especies: *Elops affinis*, *Albula neoguinaica*, *Albula vulpes*, *Anchovia macrolepidota*, *Anchovia spinifer*, *Anchoa naso*, *Eutremeus teres*, *Opisthonema libertate*, *Lile stolifera*, *Lile gracilis*, *Dorosoma petenense*, *Chanos chanos*, *Synodus scituliceps*, *Mugil cephalus*, *Mugil curema*, *Hyporhamphus unifasciatus*, *Centropomus viridis*, *Centropomus nigrescens*, *Centropomus armatus*, *Centropomus robalito*, *Nematistus pectoralis*, *Selar crumenophthalmus*, *Oligoplites saurus*, *Oligoplites altus*, *Oligoplites refulgens*, *Oligoplites cephalus*, *Trachinotus rhodopus*, *Chloroscombrus orqueta*, *Selene brevoorti*, *Carangoides caballus*, *Carangoides vinctus*, *Caranx hippos*, *Caranx sexfasciatus*, *Caranx caninus*, *Hemicaranx zelotes*, *Lutjanus novemfasciatus*, *Lutjanus colorado*, *Lutjanus argentiventris*, *Gerres cinereus*, *Eucinostomus currani*, *Eucinostomus argenteus*, *Diapterus peruvianus*, *Eugerres axilaris*, *Haemulopsis leuciscus*, *Haemulopsis axillaris*, *Haemulon sexfasciatum*, *Pomadasys branicki*, *Polydactilus approximans*, *Abudefduf troscheli*, *Dormitator maculatus*, *Gobionellus hastatus*, *Acanthurus nigricans*, *Sphyraena ensis*, *Paralichthys woolmani*, *Cyclopsetta panamensis*, *Achirus mazatlanus*, *Ophichthus triscerals* y *Sphoeroides annulatus*.

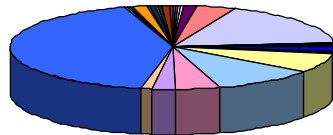
En cuanto a los cambios nomenclaturales se tiene lo siguiente: que la familia Bothidae actualmente se denomina Paralichthyidae, la Exomaetidae hoy es Hemiranphidae y la Pomacentridae hoy se nombra Haemulidae.

Respecto a la categoría de géneros la colección contiene 41: *Elops*, *Albula*, *Anchovia*, *Anchoa*, *Etrumeus*, *Opisthonema*, *Lile*, *Dorosoma*, *Chanos*, *Synodus*, *Mugil*, *Hyporhamphus*, *Centropomus*, *Nematistus*, *Selar*, *Oligoplites*, *Trachinotus*, *Chloroscombrus*, *Selene*, *Carangoides*, *Caranx*, *Hemicaranx*, *Lutjanus*, *Gerres*, *Eucinostomus*, *Diapterus*, *Eugerres*, *Haemulopsis*, *Haemulon*, *Abudefduf*, *Pomadasys*, *Polydactilus*, *Dormitator*, *Gobionellus*, *Acanthurus*, *Sphyraena*, *Paralichthys*, *Cyclopsetta*, *Achirus*, *Sphoeroides* y *Ophichthus*.

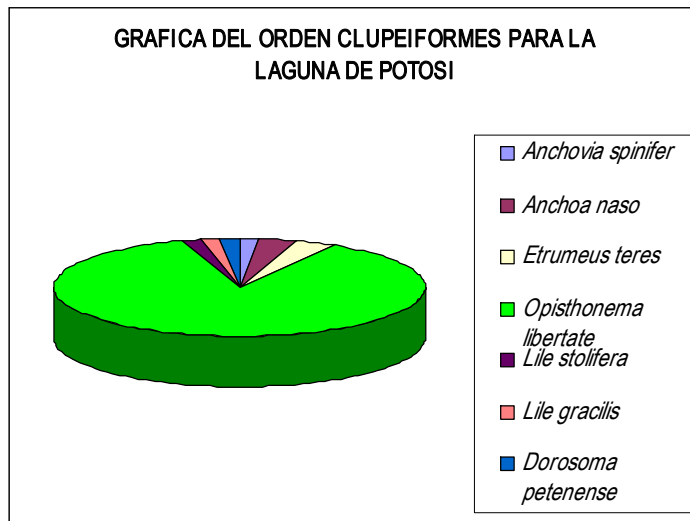
(Castro-Aguirre J. L., Espinosa P. H. y Schmitter-Soto J. J. 1999).

**GRAFICA DEL ORDEN PERCIFORMES PARA LA
LAGUNA DE POTOSI**

- Centropomus nigrescens
- Centropomus armatus
- Centropomus robalito
- Nematistius pectoralis
- Selar crumenophthalmus
- Oligoplites saurus
- Oligoplites altus
- Oligoplites refulgens
- Oligoplites cephalus
- Trachinotus rhodopus
- Chloroscombrus orqueta
- Selene brevoorti
- Carangoides caballus
- Carangoides vinctus
- Caranx hippos
- Caranx sexfasciatus
- Caranx caninus
- Hemicarax zelotes
- Luñanus novemfasciatus
- Luñanus colorado
- Luñanus argenteiventris
- Gerres cinereus
- Eucinostomus currani
- Eucinostomus argenteus
- Diapterus peruvianus
- Diapterus aureolus
- Eugerres axillaris
- Haemulopsis leuciscus
- Haemulopsis axillaris
- Haemulon sexfasciatum
- Pomadasys branicki
- Polydactilus approximans
- Abudedefduf troscheli
- Dormitator maculatus
- Gobionellus hastatus
- Acanthurus nigricans
- Sphyaena ensis
- Paraichthys woolmani



Graficas de órdenes por especie para la Laguna de Potosí.



Cuadro 3. Listado por orden, familia, especie, número de registro y número de organismos contenidos, colectados en la Laguna de Tampamachoco, municipio Tuxpan de Rivera Cano en el estado de Veracruz.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	AUTOR	FRASCOS	ORG
Rhinobatiformes	Rhinobatidae	<i>Rhinobatus lentiginosus</i>	(Garmans)	508	2
Myliobatiformes	Dasyiidae	<i>Dasyatis sabina</i>	(Leseur)	312	1
Elopiiformes	Megalopidae	<i>Megalops atlanticus</i>	Valenciennes	443	1
Anguliformes	Ophichthidae	<i>Ophichthus gomesi</i>	(Castelnau)	330	3
	Muraenidae	<i>Gimnothorax nigromarginatus</i>	(Girard)		1
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Brevoortia patronus</i>	Goode	333,364,404	12
		<i>Brevoortia günteri</i>	Hildebrand	404	2
		<i>Opistanema oglinum</i>	(Leseur)	365	1
		<i>Harengula jaguana</i>	Poey	478	5
	Engraulidae	<i>Centengraulis edentulus</i>	(Cuvier)	301,391,426,455	68
		<i>Anchoa hepsetus</i>	(Linnaeus)	378,405,415,474	114
Siluriformes	Ariidae	<i>Bagre marinus</i>	(Mitchill)	325	1
		<i>Ariopsis felis</i>	(Linnaeus)	325	1
		<i>Arius melanopus</i>	(Günther)	366	4
Aulopiformes	Synodontidae	<i>Synodons foetens</i>	(Linnaeus)	389,442,458,546,554	10
		<i>Synodons tortosi</i>	(Linnaeus)	400	1
Ophidiformes	Ophidiidae	<i>Brotula barbata</i>	(Linnaeus)	321	1
Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Porichthys porosissimus</i>	(Valenciennes)	340,382,431	5
		<i>Opsanus beta</i>	(Goode y Bean)	327,343,379,429,439,444,447	8
Lophiiformes	Antennariidae	<i>Antennarius multiocellatus</i>	Valenciennes	454	1
	Ogcocephalidae	<i>Ogcocephalus pantostictus</i>	Bradbury	398,500	2
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	(Linnaeus)	387, 487	34
		<i>Mugil curema</i>	(Valenciennes)	315,317,352	32
		<i>Mugil trichodon</i>	(Poey)	342,480	1
Beloniformes	Belonidae	<i>Strongylura notata</i>	(Poey)	408	1
Scorpaeniformes	Triglidae	<i>Prionotus tribulus</i>	(Cuvier)	420	1
Gasterosteiformes	Sygnathidae	<i>Hippocampus hudsonius</i>	De Kay	385	1
Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i>	Bloch	512,520,521	3
		<i>Centropomus parallelus</i>	Poey	448	4
		<i>Centropomus mexicanus</i>	(Bocuort)	434,452,511,507	20
	Serranidae	<i>Rypticus saponaceus</i>	(Bloch y Sneider)	406	2
	Carangidae	<i>Oligoplites saurus</i>	(Bloch y Sneider)	412,459	4
		<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	(Linnaeus)	373,422,430,457,540	73
		<i>Chloroscombrus orqueta</i>	(Jordan y Gilbert)	469,472,477,498,504	147
		<i>Selene vomer</i>	(Linnaeus)	332,346,383,436,460,533,553	38
		<i>Selene setapinnis</i>	(Mitchill)	302	4
		<i>Selene peruviana</i>	(Guichenot)	462,464,465,471	8
		<i>Selene brevoorti</i>	(Gill)	388,468,470,509,533	24
		<i>Hemicarax amblyrhynchus</i>	(Valenciennes)	392	1
		<i>Caranx hippos</i>	(Linnaeus)	353,543	3
		<i>Caranx latus</i>	Agassiz	316,374,414	3
		<i>Caranx sexfasciatus</i>	(Quoy y Gaimard)	461,473	4

Cuadro 3. Listado por orden, familia, especie, número de registro y número de organismos contenidos, colectados en la Laguna de Tampamachoco, municipio Tuxpan de Rivera Cano en el estado de Veracruz. Continuación.

		<i>Caranx caninus</i>	Günther	466,530	2
	Lutjanidae	<i>Lutjanus cyanopterus</i>	(Cuvier)	337	1
		<i>Lutjanus synagris</i>	(Linnaeus)	313,329,545	7
		<i>Lutjanus griseus</i>	(Linnaeus)	483,488	31
		<i>Lutjanus analis</i>	(Cuvier)	453	3
	Gerreidae	<i>Ulaema lefroyi</i>	(Goode)	523	7
		<i>Gerres cinereus</i>	(Walbaum)	322	14
		<i>Eucinostomus melanopterus</i>	(Bleeker)	350,358,399,549,550,553	18
		<i>Eucinostomus gula</i>	(Cuvier)	311,319,331,463,525,544	33
		<i>Eucinostomus argenteus</i>	(Baird y Girard)	304,367,	99
		<i>Diapterus rhombeus</i>	(Cuvier)	297,310,518,375,401,334,345, 368,407,441,506,518,551,552, 557	412
		<i>Diapterus auratus</i>	Ranzani	298,308,314,318,336,410,417, 418,513,357,362,446,347,354, 356,446,467,476,479,499,493, 501,513,522,	978
		<i>Diapterus peruvianus</i>	(Cuvier)	409	1
		<i>Diapterus evermanni</i>	(Meek y Hildebrand)	328,423	4
		<i>Eugerres plumieri</i>	(Cuvier)	309,320,335349,440,490	23
	Haemulidae	<i>Conodon nobilis</i>	(Linnaeus)	403,445	9
		<i>Pomadasys croco</i>	(Cuvier)	547	7
	Polynemidae	<i>Polydactylus octonemus</i>	(Girard)	486	2
	Sciaenidae	<i>Cynoscion nothus</i>	(Holbrook)	370,485	5
		<i>Umbria coroides</i>	(Cuvier)	369	1
		<i>Micropogonias undulatus</i>	(Linnaeus)	424	2
		<i>Leiostomus xanthurus</i>	Lacepède	300	2
		<i>Stellifer lanceolatus</i>	Holbrook	363	4
		<i>Stellifer stellifer</i>	(Bloch)	380,393	7
		<i>Bairdiella chrysoura</i>	(Lacepède)	355,397,427,484,517,555	84
		<i>Bairdiella ronchus</i>	(Cuvier)	303,324,341,351,497,502,503, 395,416,419,433,449,451,481, 495,491,494,505,514,515,516, 519,	842
	Gobiidae	<i>Bathygobius soporator</i>	(Valenciennes)	338	1
		<i>Gobioides broussametti</i>	Lacepède	390,538	2
		<i>Gobionellus hastatus</i>	Girard	307,344,376,432,529,394,396, 413,435,438	46
	Sphyraenidae	<i>Sphyraena guachancho</i>	(Valenciennes)	372	2
	Stromateidae	* <i>Pepilius burti</i>	Fowler	296	1
	Trichuridae	<i>Trichurus lepturus</i>	(Linnaeus)	384,411,428,437,496,510,534, 529	25
Pleuronectiformes	Paralichthyidae	<i>Etropus crossotus</i>	(Jordan y Gilbert)	361,402	4
		<i>Citharichthys macrops</i>	Dresel	542,548	4

Cuadro 3. Listado por orden, familia, especie, número de registro y número de organismos contenidos, colectados en la Laguna de Tampamachoco, municipio Tuxpan de Rivera Cano en el estado de Veracruz. Continuación.

		<i>Citharichthys spilopterus</i>	Günther	299,326,377,456,482,381,425, 450,492,539	85
	Achiridae	<i>Achirus lineatus</i>	(Linnaeus)	295,305,306,339,359,360,386	29
		<i>Achirus zebrinus</i>	Clark	421	1
	Cynoglossidae	<i>Symphurus plagiusa</i>	(Linnaeus)	475	1

Número total de organismos: 3460

Las especies de la laguna de Tampamachoco en el estado de Veracruz, quedan constituidas dentro de 16 ordenes: Rhinobatiformes, Myliobathiformes, Elopiformes, Anguliformes, Clupeiformes, Siluriformes, Aulopiformes, Ophidiformes, Batrachoidiformes, Lophiformes, Mugiliformes, Beloniformes, Scorpaeniformes, Gasterosteiformes, Perciformes y Pleuronectiformes.

En cuanto al nivel jerárquico de Familia, comprende 32 familias: Rhinobatiformes, Dasyatiidae, Megalopidae, Ophichthiidae, Muraenidae, Clupeidae, Engraulidae, Ariidae, Synodontidae, Ophidiidae, Batrachoididae, Antennariidae, Ogcocephalidae, Mugilidae, Belonidae, Triglidae, Sygnathidae, Centropomidae, Serranidae, Carangidae, Lutjanidae, Gerreidae, Haemulidae, Polynemidae, Sciaenidae, Gobiidae, Sphyrnaeidae, Stromateidae, Trichuridae, Paralichthyidae, Achiridae y Cynoglossidae.

Finalmente el número de especies asciende a 80 especies: *Rhinobatus lentiginosus*, *Dasyatis sabina*, *Megalops atlanticus*, *Ophichthus gomesi*, *Gimnothorax nogramarginatus*, *Brevoortia patronus*, *Brevoortia günteri*, *Opistanema oglinum*, *Harengula jaguana*, *Centengraulis edentulus*, *Anchoa lepsetus*, *Anchoa sp*, *Bagre marinus*, *Ariopsis felis*, *Ariopsis melanopus*, *Synodons foetens*, *Synodons tortosi*, *Brotula barbato*, *Porichthys porosissimus*, *Opsanus beta*, *Antennarius multiocellatus*, *Ogcocephalus pantostictus*, *Mugil cephalus*, *Mugil curema*, *Mugil trichodon*, *Mugil sp*, *Strongylura sp*, *Prionotus Tribulus*, *Hippocampus hudsonius*, *Centropomus undecimalis*, *Centropomus parallelus*, *Centropomus mexicanus*, *Rypticus saponaceus*, *Oligoplites saurus*, *Chloroscombrus orqueta*, *Chloroscombrus chrysurus*, *Selene vomer*, *Selene setapinnis*, *Selene peruvianus*, *Selene brevoorti*, *Hemicaranx amblyrhynchus*, *Caranx hippos*, *Caranx latus*, *Caranx sexfasciatus*, *Caranx caninus*, *Lutjanus cyanopterus*, *Lutjanus synagris*, *Lutjanus griseus*, *Lutjanus analis*, *Ulaema lefroyi*, *Gerres cinereus*, *Eucinostomus melanopterus*, *Eucinostomus gula*, *Eucinostomus argenteus*, *Diapterus rhombeus*, *Diapterus auratus*, *Diapterus peruvianus*, *Diapterus evermanni*, *Eugerres plumieri*, *Conodon nobilis*, *Pomadasys croco*, *Polydactylus*

octonemus, Cynoscion nothus, Umbria coroides, Micropogonias undulatus, Leiostomus xanthurus, Stellifer lanceolatus, Stellifer stellifer, Bairdiella chrysoura, Bairdiella ronchus, Bathygobius soporator, Gobioides broussametti, Gobionellus hastatus, Sphyaena guachancho, Peprilus burti, Trichurus lepturus, Etropus crossotus, Citharichthys spilopterus, Achirus lineatus, Achirus zebrinus y Symphurus plagiusa.

Respecto a la categoría de géneros la colección contiene 54: Rhinobatus, Dasyatis, Megalops, Ophichthus, Gimnothorax, Brevoortia, Opistanema, Harengula, Centengraulis, Anchoa, Bagre, Ariopsis, Arius, Synodons, Brotula, Porichthys, Opsanus, Antennarius, Ogcocephalus, Mugil, Strongylura, Prionotus, Hippocampus, Centropomus, Rycticus, Oligoplites, Chloroscombrus, Selene, Caranx, Hemicaranx, Lutjanus, Ulaema, Gerres, Eucinostomus, Diapterus, Eugerres, Conodon, Pomadasys, Polydactilus, Cynoscion, Umbria, Micropogonias, Leiostomus, Stellifer, Bairdiella, Gobioides, Gobionellus, Sphyaena, Peprilus, Trichurus, Etropus, Citharichthys, Achirus, Symphurus.

En cuanto a los cambios nomenclaturales se tiene lo siguiente:

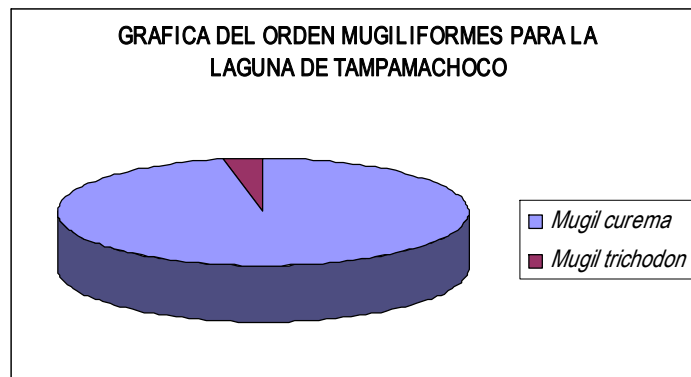
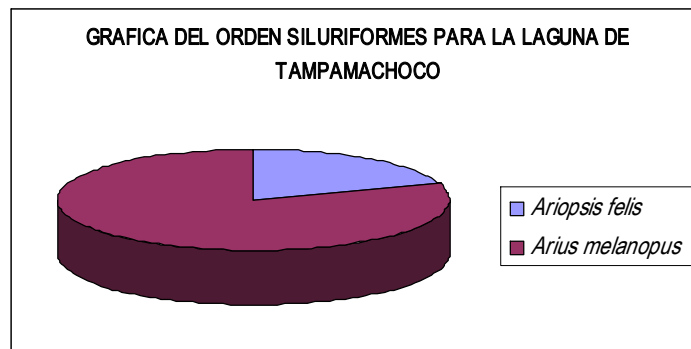
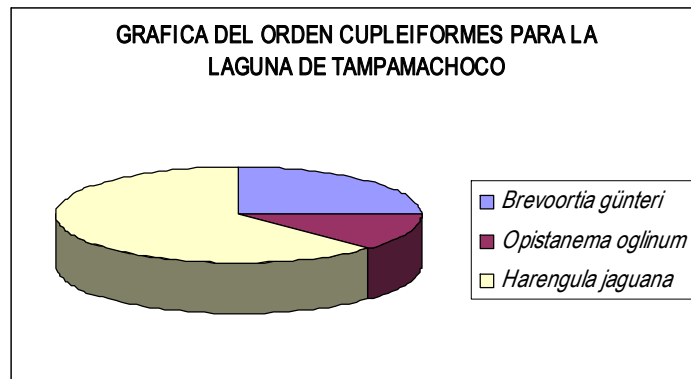
A nivel de especie

<i>Ariopsis felis</i> (Linnaeus)	Antes: <i>Arius felis</i> (Linnaeus)
<i>Cathorops melanopus</i> (Günther)	Antes: <i>Arius melanopus</i> Gunther
<i>Antennarius multiocellatus</i> Valenciennes	Antes: <i>Antennarius tenebrosus</i> (Poey)
<i>Ogcocephalus pantotictus</i> Bradbury	Antes: <i>Ogcocephalus parvus</i> (Longley y Hildebrwn)
<i>Cynoscion nothus</i> (Holbrook)	Antes: <i>Cynoscion jamaicensis</i> (Vaillant y Bocuort)
<i>Hippocampus hudsonius</i> De Kay	Antes: <i>Hippocampus erectus</i> Perry
<i>Diapterus auratus</i> Ranzani	Antes: <i>Diapterus olisthostomus</i> (Goode y Bean)
<i>Peprilus burti</i> Fowler	Antes: <i>Paronotus traconthus</i> (Peck)

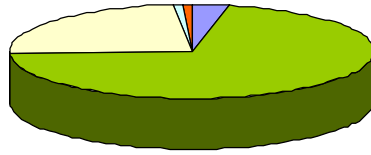
A nivel de familia

Haemulidae	Antes: Pomadasyidae
Ophidiidae	Antes: Brotulidae
Paralichthyidae	Antes: Bothidae

Gráficas de órdenes por especie para la Laguna de Tampamachoco.

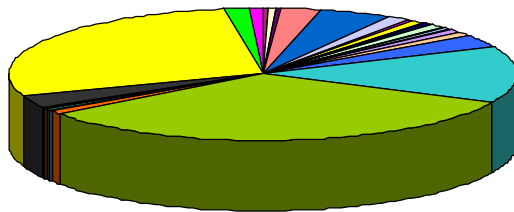


GRAFICA DEL ORDEN PLEURONECTIFORMES
PARA LA LAGUNA DE TAMPAMACHOCO



- *Citharichthys macrops*
- *Citharichthys spilopterus*
- *Achirus lineatus*
- *Achirus zebrinus*
- *Symphurus plagiusa*

GRAFICA DEL ORDEN PERCIFORMES PARA LA LAGUNA DE TAMPAMACHOCO



- Centropomus undecimalis
- Centropomus parallelus
- Centropomus mexicanus
- Rypiticus saponaceus
- Oligoplites saurus
- Chloroscombrus chrysurus
- Chloroscombrus orqueta
- Selene vomer
- Selene setapinnis
- Selene peruviana
- Selene brev oorti
- Hemicarax ambly rhy nchus
- Caranx hippos
- Caranx latus
- Caranx sex fasciatus
- Caranx caninus
- Lutjanus cyanopterus
- Lutjanus sy nagris
- Lutjanus griseus
- Lutjanus analis
- Ulaema lefroy i
- Gerres cinereus
- Eucinostomus melanopterus
- Eucinostomus gula
- Eucinostomus argenteus
- Diapterus rhombus
- Diapterus auratus
- Diapterus peruviana
- Diapterus evermanni
- Eugerres plumieri
- Conodon nobilis
- Pomadasys croco
- Polydactylus octonemus
- Cynoscion nothus
- Umbria coroides
- Micropogonias undulatus
- Leiostomus xanthurus
- Stellifer lanceolatus
- Stellifer stellifer
- Bairdiella chrysoura
- Bairdiella ronchus
- Bathygobius soporator
- Gobioides broussametti
- Gobionellus hastatus
- Sphyræna guachancho
- Peprilus burti
- Trichurus lepturus

Cuadro 4: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Chacahua del municipio Tutútepec en el estado de Oaxaca.

REGISTRO	ESPECIE	FAMILIA	ORDEN	NO	FECHA
1	<i>Gerres cinereus (Walbaum)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Agosto 1985
2	<i>Eucinostomus melanopterus (Bleeker)</i>	Gerreidae	Perciformes	4	Agosto 1982
3	<i>Eucinostomus melanopterus (Bleeker)</i>	Gerreidae	Perciformes	14	Julio 1982
4	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	13	Dic 1982
5	<i>Eucinostomus melanopterus (Bleeker)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Agosto 1982
6	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	1	Agosto 1982
7	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	1	Agosto 1982
8	<i>Anchovia macrolepidata(Kner y Steindachner)</i>	Engraulidae	Clupeiformes	1	Agosto 1982
9	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	3	S/F
10	<i>Caranx hippos (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	6	Octubre 1982
11	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	3	S/F
12	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	3	Octubre 1982
13	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes		Agosto 1982
14	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	2	Agosto 1982
15	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	3	Junio 1982
16	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	10	Junio 1982
17	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	18	Octubre 1982
18	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	6	Julio/1983
19	<i>Caranx caninus Günther</i>	Carangidae	Perciformes	1	S/F
20	<i>Caranx hippos (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	6	Junio 1982
21	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	2	Agosto 1982
22	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	8	Dic 1982
23	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Junio 1982
24	<i>Hemulopsis leuciscus (Günther)</i>	Haemulidae	Perciformes	1	Dic 1982
25	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Junio 1982
26	<i>Gerres cinereus (Walbaum)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Junio 1982
27	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	3	Agosto 1982
28	<i>Caranx hippos (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	5	Octubre 1982
29	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	1	Octubre 1982
30	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	4	Junio 1982
31	<i>Achirus zebrinus (Clark)</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	2	Agosto 1982
32	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Agosto 1982
33	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	47	Octubre 1982
34	<i>Eucinostomus melanopterus (Bleeker)</i>	Gerreidae	Perciformes	7	Junio 1982
35	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Junio 1982
36	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	4	Agosto 1982
37	<i>Caranx caninus Günther</i>	Carangidae	Perciformes	1	Dic 1982
38	<i>Caranx hippos (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	3	Octubre 1982
39	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Agosto 1982
40	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	1	Junio 1982
41	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Junio 1982
42	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	3	Octubree 1982
43	<i>Achirus zebrinus (Clark)</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	9	Dic 1982

Cuadro 4: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Chacahua del municipio Tutútepec en el estado de Oaxaca. Continuación.

44	<i>Gerres cinereus (Walbaum)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Dic 1982
45	<i>Eucinostomus melanopterus (Bleeker)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Junio 1982
46	<i>Eucinostomus melanopterus (Bleeker)</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Junio 1982
47	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	3	Junio 1982
48	<i>Caranx hippos (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Nov 1982
49	<i>Achirus zebrius (Clark)</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	3	Agosto 1982
50	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	4	Dic 1982
51	<i>Caranx hippos (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Agosto 1982
52	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Agosto 1982
53	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	3	Agosto 1982
54	<i>Achirus zebrius (Clark)</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	1	Junio 1982
55	<i>Achirus zebrius (Clark)</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	3	Junio 1982
56	<i>Eucinostomus melanopterus (Bleeker)</i>	Gerreidae	Perciformes	4	Junio 1982
57	<i>Achirus zebrius (Clark)</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	2	Agosto 1982
58	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	16	Octubre 1982
59	<i>Eucinostomus melanopterus (Bleeker)</i>	Gerreidae	Perciformes	4	Junio 1982
60	<i>Achirus zebrius (Clark)</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	2	Agosto 1982
61	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	5	Junio 1982
62	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	1	Agosto 1982
63	<i>Pomadasys leuciscus (Günther)</i>	Haemulidae	Perciformes	5	Febrero/1983
64	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Junio 1982
65	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Junio 1982
66	<i>Centropomus viridis Lockington</i>	Centropomidae	Perciformes	2	Octubre 1982
67	<i>Lutjanus novemfasciatus Gill</i>	Lutjanidae	Perciformes	1	Agosto 1982
68	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	17	Octubre 1982
69	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	7	Dic 1982
70	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Agosto 1982
71	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	2	Junio 1982
72	<i>Hyporhamphus unifasciatus (Ranzani)</i>	Hemirhamphidae	Beloniformes	1	Junio 1982
73	<i>Gerres cinereus (Walbaum)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Dic 1982
74	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	2	Junio 1982
75	<i>Achirus zebrius (Clark)</i>	Achiridae	Gobioesciformes	4	Agosto 1982
76	<i>Centropomus medius Günther</i>	Centropomidae	Perciformes	3	Octubre 1982
77	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	1	Dic 1982
78	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	20	Dic 1982
79	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	9	Junio 1982
80	<i>Polydactilus aproximans (Lay y Bennett)</i>	Polynemidae	Perciformes	2	Junio 1982
81	<i>Sphoeroides annulatus (Jenyns)</i>	Tetraodontidae	Tetraodontiformes	1	Junio 1982
82	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	2	S/f
83	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	2	Octubre 1982
84	<i>Carangoides caballus Günther</i>	Carangidae	Perciformes	1	Dic 1982
85	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	1	Agosto 1982
86	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	6	S/F
87	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	3	Dic 1982

Cuadro 4: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Chacahua del municipio Tutútepec en el estado de Oaxaca. Continuación.

88	<i>Citharichthys gilberti</i> Jenkins y Evermann	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	6	S/F
89	<i>Caranx sexfasciatus</i> (Quoy y Gaimard)	Carangidae	Perciformes	1	Octubre 1982
90	<i>Diapterus peruvianus</i> (Cuvier)	Gerreidae	Perciformes	17	Agosto 1982
91	<i>Diapterus peruvianus</i> (Cuvier)	Gerreidae	Perciformes	24	Dic 1982
92	<i>Lutjanus novemfasciatus</i> Gil	Lutjanidae	Perciformes	2	Junio 1982
93	<i>Pomadasys leuciscus</i> Günther	Haemulidae	Perciformes	5	Junio 1982
94	<i>Centropomus robalito</i> Jordan y Gilbert	Centropomidae	Perciformes	2	Junio 1982
95	<i>Lutjanus argentiventris</i> (Peters)	Lutjanidae	Perciformes	2	Junio 1982
96	<i>Centropomus medius</i> Günther	Centropomidae	Perciformes	11	Octubre 1982
97	<i>Centropomus robalito</i> Jordan y Gilbert	Centropomidae	Perciformes	3	Octubre 1982
98	<i>Centropomus viridis</i> Lockington	Centropomidae	Perciformes	1	S/F
99	<i>Eucinostomus melanopterus</i> (Bleeker)	Gerreidae	Perciformes	22	Junio 1982
100	<i>Diapterus peruvianus</i> (Cuvier)	Gerreidae	Perciformes	20	Junio 1982
101	<i>Diapterus peruvianus</i> (Cuvier)	Gerreidae	Perciformes	20	Dic 1982
102	<i>Centropomus robalito</i> Jordan y Gilbert	Centropomidae	Perciformes	8	Junio 1982
103	<i>Diapterus peruvianus</i> (Cuvier)	Gerreidae	Perciformes	18	Junio 1982
104	<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus)	Carangidae	Perciformes	34	Junio 1982
105	<i>Citharichthys gilberti</i> Jenkins y Evermann	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	5	Octubre 1982
106	<i>Eucinostomus melanopterus</i> (Bleeker)	Gerreidae	Perciformes	38	Junio 1982
107	<i>Pomadasys leuciscus</i> Günther	Haemulidae	Perciformes	2	Octubre 1982
108	<i>Diapterus peruvianus</i> (Cuvier)	Gerreidae	Perciformes	20	Junio 1982
109	<i>Lutjanus novemfasciatus</i> Gil	Lutjanidae	Perciformes	4	Junio 1982
110	<i>Pomadasys leuciscus</i> Günther	Haemulidae	Perciformes	1	Agosto 1982
111	<i>Centropomus robalito</i> Jordan y Gilbert	Centropomidae	Perciformes	2	Agosto 1982
112	<i>Pomadasys leuciscus</i> Günther	Haemulidae	Perciformes	2	Junio 1982
113	<i>Mugil curema</i> Valenciennes	Mugilidae	Mugiliformes	1	Junio 1982
114	<i>Centropomus robalito</i> Jordan y Gilbert	Centropomidae	Perciformes	2	Junio 1982
115	<i>Centropomus medius</i> Günther	Centropomidae	Perciformes	4	Octubre 1982
116	<i>Lutjanus novemfasciatus</i> Gil	Lutjanidae	Perciformes	4	Junio 1982
117	<i>Pomadasys leuciscus</i> Günther	Haemulidae	Perciformes	1	Dic 1982
118	<i>Citharichthys gilberti</i> Jenkins y Evermann	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	2	Junio 1982
119	<i>Diapterus peruvianus</i> (Cuvier)	Gerreidae	Perciformes	40	Dic 1982
120	<i>Diapterus peruvianus</i> (Cuvier)	Gerreidae	Perciformes	13	Agosto 1982
121	<i>Galeichthys caerulea</i> (Günther)	Ariidae	Siluriformes	2	Dic 1982
122	<i>Diapterus peruvianus</i> (Cuvier)	Gerreidae	Perciformes	18	Junio 1982
123	<i>Citharichthys gilberti</i> Jenkins y Evermann	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	3	Junio 1982
124	<i>Diapterus peruvianus</i> (Cuvier)	Gerreidae	Perciformes	18	Junio 1982
125	<i>Centropomus robalito</i> Jordan y Gilbert	Centropomidae	Perciformes	1	Agosto 1982
126	<i>Pomadasys leuciscus</i> Günther	Haemulidae	Perciformes	3	Junio 1982
127	<i>Lutjanus argentiventris</i> (Peters)	Lutjanidae	Perciformes	3	Junio 1982
128	<i>Diapterus peruvianus</i> (Cuvier)	Gerreidae	Perciformes	24	Octubre 1982
129	<i>Centropomus robalito</i> Jordan y Gilbert	Centropomidae	Perciformes	8	Junio 1982
130	<i>Diapterus peruvianus</i> (Cuvier)	Gerreidae	Perciformes	10	Junio 1982
131	<i>Centropomus medius</i> Günther	Centropomidae	Perciformes	1	Octubre 1982

Cuadro 4: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Chacahua del municipio Tutútepec en el estado de Oaxaca. Continuación.

132	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	2	Junio 1982
133	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	2	Agosto 1982
134	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	22	Dic 1982
135	<i>Selene brevoorti (Gill)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Agosto 1982
136	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	19	Dic1982
137	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	22	Junio 1982
138	<i>Lutjanus novemfasciatus Gil</i>	Lutjanidae	Perciformes	12	Junio 1982
139	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	10	Octubre 1982
140	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	1	Octubre 1982
141	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	19	Dic 1982
142	<i>Galeichthys caerulescens (Günther)</i>	Ariidae	Siluriformes	5	Octubre 1982
143	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	10	Junio 1982
144	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	2	Junio 1982
145	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	29	Octubre 1982
146	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	19	Agosto 1982
147	<i>Sphoeroides annulatus (Jenyns)</i>	Tetraodontidae	Tetraodontiformes	1	Octubre 1982
148	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	44	Octubre 1982
149	<i>Centropomus medius Günther</i>	Centropomidae	Perciformes	5	Octubre 1982
150	<i>Centropomus nigrescens Günther</i>	Centropomidae	Perciformes	1	Octubre 1982
151	<i>Centropomus nigrescens Günther</i>	Centropomidae	Perciformes	1	Octubre 1982
152	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	35	S/F
153	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	9	Agosto 1982
154	<i>Galeichthys caerulescens (Günther)</i>	Ariidae	Siluriformes	8	S/F
155	<i>Galeichthys caerulescens (Günther)</i>	Ariidae	Siluriformes	8	Octubre 1982
156	<i>Lutjanus novemfasciatus Gill</i>	Lutjanidae	Perciformes	7	Junio 1982
157	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	8	Dic 1982
158	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	1	Agosto 1982
159	<i>Centropomus medius Günther</i>	Centropomidae	Perciformes	19	Octubre 1982
160	<i>Galeichthys caerulescens (Günther)</i>	Ariidae	Siluriformes	9	Octubre 1982
161	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	1	Junio 1982
162	<i>Galeichthys caerulescens (Günther)</i>	Ariidae	Siluriformes	1	Dic 1982
163	<i>Galeichthys caerulescens (Günther)</i>	Ariidae	Siluriformes	9	Agosto 1982
164	<i>Lutjanus novemfasciatus Gill</i>	Lutjanidae	Perciformes	9	Agosto 1982
165	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	3	Dic1982
166	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	82	Octubre 1982
167	<i>Galeichthys caerulescens (Günther)</i>	Ariidae	Siluriformes	3	Octubre 1982
168	<i>Rhizapronodon longurio (Jordan y Gilbert)</i>	Carcharhinidae	Carcharhiniformes	2	Agosto 1982
169	<i>Galeichthys caerulescens (Günther)</i>	Ariidae	Siluriformes	6	Octubre 1982
170	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	28	Octubre 1982
171	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	62	Octubre 1982
172	<i>Lutjanus novemfasciatus Gil</i>	Lutjanidae	Perciformes	3	Junio 1982
173	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	40	Octubre 1982
174	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	78	Junio 1982
175	<i>Galeichthys caerulescens (Günther)</i>	Ariidae	Siluriformes	22	Octubre 1982

Cuadro 4: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Chacahua del municipio Tutútepec en el estado de Oaxaca. Continuación.

176	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	36	Agosto 1982
177	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	51	Dic 1982
178	<i>Lutjanus novemfasciatus Gill</i>	Lutjanidae	Perciformes	3	Febrero/1983
179	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	102	Octubre 1982
180	<i>Centropomus medius Günther</i>	Centropomidae	Perciformes	1	S/F
181	<i>Eucinostomus melanopterus (Bleeker)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Febrero 1983
182	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	4	Febrero 1983
183	<i>Gerres cinereus (Walbaum)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	S/F
184	<i>Centropomus armatus Gill</i>	Centropomidae	Perciformes	7	Febrero 1983
185	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Febrero 1983
186	<i>Anchovia macrolepidota (Kner y Steindachner)</i>	Engraulidae	Clupeiformes	22	Abril 1983
187	<i>Anchovia macrolepidota (Kner y Steindachner)</i>	Engraulidae	Clupeiformes	4	Julio 1983
188	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	18	Febrero 1983
189	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	3	Febrero 1983
190	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	26	Abril 1983
191	<i>Anchovia macrolepidota (Kner y Steindachner)</i>	Engraulidae	Clupeiformes	2	Abril 1983
192	<i>Centropomus medius Günther</i>	Centropomidae	Perciformes	1	Abril 1983
193	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	1	Abril 1983
194	<i>Caranx caninus Günther</i>	Carangidae	Perciformes	3	Octubre 1982
195	<i>Eucinostomus melanopterus (Bleeker)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Julio 1983
196	<i>Oligoplites altus (Günther)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Abril 1983
197	<i>Anchovia macrolepidota (Kner y Steindachner)</i>	Engraulidae	Clupeiformes	1	Abril 1983
198	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	2	Abril 1983
199	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	3	Abril 1983
200	<i>Eucinostomus melanopterus (Bleeker)</i>	Gerreidae	Perciformes	7	Julio 1983
201	<i>Centropomus medius Günther</i>	Centropomidae	Perciformes	8	Octubre 1982
202	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	15	Febrero 1983
203	<i>Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	1	Julio 1983
204	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	17	Abril 1983
205	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Julio 1983
206	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	19	Octubre 1982
207	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	17	Julio 1983
208	<i>Oligoplites altus (Günther)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Febrero 1983
209	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	30	Febrero 1983
210	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	40	Febrero 1983
211	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	9	Febrero 1983
212	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	16	Julio 1983
213	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	3	Abril 1983
214	<i>Anchovia macrolepidota (Kner y Steindachner)</i>	Engraulidae	Clupeiformes	8	Julio 1983
215	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	18	Abril 1983
216	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	3	Abril 1983
217	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	14	Julio 1983
218	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	17	Julio 1983

Cuadro 4: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Chacahua del municipio Tutútepec en el estado de Oaxaca. Continuación.

219	<i>Gerres cinereus (Walbaum)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Julio 1983
220	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	17	Abril 1983
221	<i>Hyporhamphus unifasciatus (Ranzani)</i>	Hemirhamphidae	Beloniformes	1	Julio 1983
222	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	8	Febrero 1983
223	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	26	Febrero 1983
224	<i>Gerres cinereus (Walbaum)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Dic 1982
225	<i>Citharichthys Gilberti Jenkins y Evermann</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	2	Abril 1983
226	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	2	Abril 1983
227	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	3	Abril 1983
228	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	1	Abril 1983
229	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	15	Julio 1983
230	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	26	Agosto 1982
231	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	49	Febrero 1983
232	<i>Gerres cinereus (Walbaum)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Julio 1983
233	<i>Sphoeroides annulatus (Jenyns)</i>	Tetraodontidae	Tetraodontiformes	1	Junio 1982
234	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	6	Febrero 1983
235	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	58	Febrero 1983
236	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	63	Octubre 1982
237	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	62	Julio 1983
238	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	77	S/F
239	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	50	Octubre 1982
240	<i>Galeichthys caerulescens (Günther)</i>	Ariidae	Siluriformes	5	Octubre 1985
241	<i>Achiru zebrinus (Clark)</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	1	Agosto 1985
242	<i>Achiru zebrinus (Clark)</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	1	Agosto 1985
243	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	2	Agosto 1985
244	<i>Gerres cinereus (Walbaum)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Octubre 1985
245	<i>Eucinostomus melanopterus (Bleeker)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Agosto 1985
246	<i>Gerres cinereus (Walbaum)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Agosto 1985
247	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	1	Agosto 1985
248	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	1	Agosto 1985
249	<i>Lutjanus novemfasciatus Gill</i>	Lutjanidae	Perciformes	3	Agosto 1985
250	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	1	Agosto 1985
251	<i>Anchovia macrolepidata (Kner y Steindachner)</i>	Engraulidae	Clupeiformes	3	Agosto 1985
252	<i>Caranx sexfasciatus (Quoy y Gaimard, 1824)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Agosto 1985
253	<i>Oligoplites saurus (Bloch y Snieder, 1801)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Agosto 1985
254	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	3	Agosto 1985
255	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	8	Agosto 1985
256	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	14	Octubre 1982
257	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	5	Agosto 1985
258	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	16	Febrero 1983
259	<i>Oligoplites altus (Günther)</i>	Carangidae	Perciformes	3	Agosto 1985
260	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	19	Agosto 1985
261	<i>Eugerres axilaris Gunther</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Junio 2006
262	<i>Gerres cinereus (Walbaum)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Octubre 1985

Cuadro 4: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Chacahua del municipio Tutútepec en el estado de Oaxaca. Continuación.

263	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	2	Agosto 1985
264	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	1	S/F
265	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	7	Agosto 1985
266	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	46	Abril 1983
267	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	1	Agosto 1985
268	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	1	Agosto 1985
269	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	15	Dic 1982
270	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	26	Febrero 1983
271	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	31	Agosto 1985
272	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	1	Agosto 1985
273	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	20	Agosto 1985
274	<i>Centropomus nigrescens Günther</i>	Centropomidae	Perciformes	1	Agosto 1985
275	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	90	S/f
276	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	69	Agosto 1985
277	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	69	Octubre 1985
278	<i>Oligoplites altus (Günther)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Agosto 1985
279	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	1	Agosto 1985
280	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	82	S/f
281	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	61	Agosto 1985
282	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	91	Agosto 1985
283	<i>Galeichthys caerulescens (Günther)</i>	Ariidae	Siluriformes	23	S/F
284	<i>Pomadasys leuciscus Günther</i>	Haemulidae	Perciformes	9	Agosto 1985
285	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	38	Agosto 1985
286	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	81	Agosto 1985
287	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	70	Agosto 1985
288	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	65	Octubre 1985

Cuadro 5: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Potosí del Municipio de Petatlán en el estado de Guerrero.

REGISTRO	ESPECIE	FAMILIA	ORDEN	IND	FECHA
200	<i>Oligoplites refulgens Stark y Gilbert</i>	Carangidae	Perciformes	32	Marzo/1998
201	<i>Oligoplites refulgens Stark y Gilbert</i>	Carangidae	Perciformes	4	Marzo/1998
202	<i>Acanthurus nigriscans (Linnaeus)</i>	Acanthuridae	Perciformes	1	Marzo/1998
203	<i>Ophistanema libertate Günther</i>	Ciuepidae	Clupeiformes	9	Marzo/1998
204	<i>Cyclosetta panamensis Steindachner</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	2	Marzo/1998
205	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	19	Marzo/1998
206	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	5 Secos	Marzo/1998
207	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	1	Marzo/1998
208	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	7	Marzo/1998
209	<i>Haemulopsis leuciscus (Günther)</i>	Haemulidae	Perciformes	1	Marzo/1998
210	<i>Centropomus nigrescens Günther</i>	Centropomidae	Perciformes	2	Marzo/1998
211	<i>Lile gracilis Castro-Aguirre y Vivero</i>	Ciupidae	Clupeiformes	1	Marzo/1998
212	<i>Anchovia macrolepidota Kner ySteindachner</i>	Engraulidae	Clupeiformes	4	Marzo/1998
213	<i>Haemulopsis leuciscus (Günther)</i>	Haemulidae	Perciformes	3	Marzo/1998
214	<i>Oligoplites saurus (Bloch y Schneider)</i>	Carangidae	Perciformes	8	Marzo/1998
215	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	3	Marzo/1998
216	<i>Pomadasys branicki Steindachner</i>	Haemulidae	Perciformes	1	Marzo/1998
217	<i>Synodus scituliceps Jordan y Gilbert</i>	Synodontidae	Aulopiformes	1	Marzo/1998
218	<i>Albula vulpes Linnaeus</i>	Albulidae	Albuliformes	1	Marzo/1998
219	<i>Abudefduf troschelli, (Gill)</i>	Pomacentridae	Perciformes	7	Marzo/1998
220	<i>Oligoplites saurus (Bloch y Schneider)</i>	Carangidae	Perciformes	3	Marzo/1998
221	<i>Lile stollifera Jordan y Gilbert</i>	Ciuepidae	Clupeiformes	1	Marzo/1998
222	<i>Mugil setosys Gilbert</i>	Mugilidae	Mugiliformes	1	Marzo/1998
223	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	27	Marzo/1998
224	<i>Eucinostomus argenteus (Baird y Girard)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Marzo/1998
225	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	1	Marzo/1998
226	<i>Gerres cinereus Walbaum</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Marzo/1998
227	<i>Eucinostomus argenteus (Baird y Girard)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Marzo/1998
228	<i>Oligoplites refulgens Stark y Gilbert</i>	Carangidae	Perciformes	33	Marzo/1998
229	<i>Oligoplites saurus (Bloch y Schneider)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Marzo/1998
230	<i>Ophistanema libertate Günther</i>	Ciuepidae	Clupeiformes	3	Marzo/1998
231	<i>Centropomus robalito Jordan y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	3	Marzo/1998
232	<i>Albula neoguinaica Valenciennes</i>	Albulidae	Albuliformes	1	Marzo/1998
233	<i>Eucinostomus argenteus (Baird y Girard)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Marzo/1998
234	<i>Oligoplites saurus Bloch y Schneider</i>	Carangidae	Perciformes	2	Marzo/1998
235	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	10	Marzo/1998
236	<i>Eucinostomus argenteus (Baird y Girard)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Marzo/1998
237	<i>Diapterus aureolus Jordan y Gilbert</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Marzo/1998
238	<i>Ophistanema libertate Günther</i>	Ciuepidae	Clupeiformes	28	Marzo/1998
239	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	10	Marzo/1998
240	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	3	Marzo/1998
241	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	2	Marzo/1998
242	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	20	Marzo/1998

Cuadro 5: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Potosí del Municipio de Petatlán en el estado de Guerrero. Continuación.

243	<i>Oligoplites saurus (Bloch y Schneider)</i>	Carangidae	Perciformes	9	Marzo/1998
244	<i>Eucinostomus argenteus (Baird y Girard)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Marzo/1998
245	<i>Lutjanus colorado Jordan y Gilbert</i>	Lutjanidae	Perciformes	1	Marzo/1998
246	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	18	Marzo/1998
247	<i>Lutjanus colorado Jordan y Gilbert</i>	Lutjanidae	Perciformes	1	Marzo/1998
248	<i>Oligoplites refulgens Stark y Gilbert</i>	Carangidae	Perciformes	33	Marzo/1998
249	<i>Lutjanus novemfasciatus Gill</i>	Lutjanidae	Perciformes	2	Marzo/1998
250	<i>Mugil cephalus Linnaeus</i>	Mugilidae	Mugiliformes	6	Marzo/1998
251	<i>Eugerres axilaris Günther</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Marzo/1998
252	<i>Eucinostomus currani Zahuranec</i>	Gerreidae	Perciformes	22	Marzo/1998
253	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	8	Marzo/1998
254	<i>Ophistanema libertate Günther</i>	Clupeidae	Clupeiformes	3	Marzo/1998
255	<i>Ophistanema libertate Günther</i>	Clupeidae	Clupeiformes	8	Marzo/1998
256	<i>Centropomus robalito Jordahn y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	1	Marzo/1998
257	<i>Gerres cinereus Walbaum</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Marzo/1998
258	<i>Mugil curema (Valenciennes)</i>	Mugilidae	Mugiliformes	1	Marzo/1998
259	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	1	Marzo/1998
260	<i>Eucinostomus currani Zahuranec</i>	Gerreidae	Perciformes	6	Marzo/1998
261	<i>Oligoplites refulgens Stark y Gilbert</i>	Carangidae	Perciformes	2	Marzo/1998
262	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	2	Marzo/1998
263	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	41	Marzo/1998
264	<i>Lutjanus colorado Jordan y Gilbert</i>	Lutjanidae	Perciformes	4	Marzo/1998
265	<i>Lutjanus colorado Jordan y Gilbert</i>	Lutjanidae	Perciformes	1	Marzo/1998
266	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	3	Marzo/1998
267	<i>Lutjanus colorado Jordan y Gilbert</i>	Lutjanidae	Perciformes	3	Marzo/1998
268	<i>Lutjanus novemfasciatus Gill</i>	Lutjanidae	Perciformes	2	Marzo/1998
269	<i>Gerres cinereus Walbaum</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Marzo/1998
270	<i>Oligoplites saurus Bloch y Schneider</i>	Carangidae	Perciformes	5	Marzo/1998
271	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Marzo/1998
272	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	4	Marzo/1998
273	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	8	Marzo/1998
274	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	4	Marzo/1998
275	<i>Caranx caninus Günther</i>	Carangidae	Perciformes	1	Marzo/1998
276	<i>Mugil cephalus Linnaeus</i>	Mugilidae	Mugiliformes	11	Marzo/1998
277	<i>Sphyaena ensis Jordan y Gilbert</i>	Sphyaenidae	Perciformes	2	Marzo/1998
278	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	64	Marzo/1998
279	<i>Elops affinis Regan</i>	Elopidae	Elopiformes	1	Marzo/1998
280	<i>Centropomus nigrescens Günther</i>	Centropomidae	Perciformes	1	Marzo/1998
281	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	19	Marzo/1998
282	<i>Sphyaena ensis Gilbert y Jordan</i>	Sphyaenidae	Perciformes	9	Marzo/1998
283	<i>Lutjanus colorado Jordan y Gilbert</i>	Lutjanidae	Perciformes	34	Marzo/1998
284	<i>Caranx caninus Günther</i>	Carangidae	Perciformes	4	Marzo/1998
285	<i>Lutjanus colorado Jordan y Gilbert</i>	Lutjanidae	Perciformes	43	Marzo/1998
286	<i>Chloroscombrus orqueta (Jordan y Gilbert)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Dic/1998

Cuadro 5: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Potosí del Municipio de Petatlán en el estado de Guerrero. Continuación.

287	<i>Centropomus nigrescens Günther</i>	Centropomidae	Perciformes	1	Marzo/1998
288	<i>Anchovia spinifer</i>	Engraulidae	Clupeiformes	1	Junio/1998
289	<i>Oligoplites saurus Bloch y Schneider</i>	Carangidae	Perciformes	1	Junio/1998
290	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	1	Junio/1998
291	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	4	Junio/1998
292	<i>Oligoplites saurus (Bloch y Schneider)</i>	Carangidae	Perciformes	2	Junio/1998
293	<i>Eucinostomus argenteus (Baird y Girard)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Junio/1998
294	<i>Albula vulpes (Linnaeus)</i>	Albulidae	Albuliformes	3	Junio/1998
295	<i>Dormitator maculatus Bloch</i>	Elotridae	Perciformes	1	Junio/1998
296	<i>Oligoplites cephalus</i>	Carangidae	Perciformes	3	Junio/1998
297	<i>Oligoplites saurus (Bloch y Schneider)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Junio/1998
298	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	6	Junio/1998
299	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	1	Junio/1998
300	<i>Oligoplites refulgens Stark y Gilbert</i>	Carangidae	Perciformes	5	Junio/1998
301	<i>Gerres cinereus Walbaum</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Junio/1998
302	<i>Achirus mazatlanus Steindachner</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	1	Junio/1998
303	<i>Paralichthys woolmani Jordan y Williams</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	2	Junio/1998
304	<i>Hyporhamphus unisfasciatus (Ranzani)</i>	Hemirhamphidae	Beloniformes	175	Mayo/1998
305	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Junio/1998
306	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Junio/1998
307	<i>Polydactylus approximans (Lay y Bennett)</i>	Polynemidae	Perciformes	2	Junio/1998
308	<i>Sphaeroides annulatus Jenyns</i>	Tetraodontidae	Tetraodontiformes	1	Junio/1998
309	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	1	Junio/1998
310	<i>Oligoplites refulgens Stark y Gilbert</i>	Carangidae	Perciformes	1	Junio/1998
311	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	3	Junio/1998
312	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	10	Junio/1998
313	<i>Anchoa nasus (Kner y Steindachner)</i>	Engraulidae	Clupeiformes	2	Junio/1998
314	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	3	Junio/1998
315	<i>Sphaeroides annulatus Jenyns</i>	Tetraodontidae	Tetraodontiformes	5	Junio/1998
316	<i>Mugil cephalus Linnaeus</i>	Mugilidae	Mugiliformes	8	Junio/1998
317	<i>Mugil cephalus Linnaeus</i>	Mugilidae	Mugiliformes	4	Dic/1998
318	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	43	Junio/1998
319	<i>Oligoplites refulgens Stark y Gilbert</i>	Carangidae	Perciformes	7	Junio/1998
320	<i>Carangoides caballus (Günther)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Dic/1998
321	<i>Gerres cinereus Walbaum</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Junio/1998
322	<i>Diapterus aureolus Jordan y Gilbert</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Junio/1998
323	<i>Haemulon sexfasciatum (Gill)</i>	Haemulidae	Perciformes	1	Junio/1998
324	<i>Oligoplites refulgens Stark y Gilbert</i>	Carangidae	Perciformes	2	Junio/1998
325	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	2	Junio/1998
326	<i>Sphaeroides annulatus Jenyns</i>	Tetraodontidae	Tetraodontiformes	1	Junio/1998
327	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Junio/1998
328	<i>Oligoplites saurus (Bloch y Schneider)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Junio/1998
329	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	2	Junio/1998
330	<i>Sphaeroides annulatus Jenyns</i>	Tetraodontidae	Tetraodontiformes	1	Junio/1998

Cuadro 5: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Potosí del Municipio de Petatlán en el estado de Guerrero. Continuación.

331	<i>Oligoplites saurus (Bloch y Schneider)</i>	Carangidae	Perciformes	3	Junio/1998
332	<i>Lutjanus colorado Jordan y Gilbert</i>	Lutjanidae	Perciformes	2	Junio/1998
333	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	5	Junio/1998
334	<i>Haemulopsis axillaris (Steindachner)</i>	Haemulidae	Perciformes	7	Junio/1998
335	<i>Oligoplites refulgens Stark y Gilbert</i>	Carangidae	Perciformes	16	Junio/1998
336	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	13	Junio/1998
337	<i>Selar crumenophthalmus (Bloch)</i>	Carangidae	Perciformes	5	Dic/1998
338	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	8	Junio/1998
339	<i>Centropomus armatus (Gill)</i>	Centropomidae	Perciformes	2	
340	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	1	Junio/1998
341	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	32	Junio/1998
342	<i>Mugil cephalus Linnaeus</i>	Mugilidae	Mugiliformes	1	Junio/1998
343	<i>Oligoplites saurus (Bloch y Schneider)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Junio/1998
344	<i>Selar crumenophthalmus (Bloch)</i>	Carangidae	Perciformes	7	Dic/1998
345	<i>Carangoides caballus (Günther)</i>	Carangidae	Perciformes	5	Sept/1998
346	<i>Oligoplites refulgens Stark y Gilbert</i>	Carangidae	Perciformes	29	Junio/1998
347	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	4	Junio/1998
348	<i>Sphoeroides annulatus Jenyns</i>	Tetraodontidae	Tetraodontiformes	6	Junio/1998
349	<i>Gerres cinereus Walbaum</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Dic/1998
350	<i>Eucinostomus argenteus (Baird y Girard)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Junio/1998
351	<i>Selar crumenophthalmus (Bloch)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Oct/1972
352	<i>Chanos chanos Forsskál</i>	Chanidae	Gonorhynchiformes	4	Sept/1998
353	<i>Oligoplites refulgens Stark y Gilbert</i>	Carangidae	Perciformes	7	Oct/1998
354	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Oct/1998
355	<i>Oligoplites saurus (Bloch y Schneider)</i>	Carangidae	Perciformes	8	Junio/1998
356	<i>Eucinostomus argenteus (Baird y Girard)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Junio/1998
357	<i>Albula vulpes (Linnaeus)</i>	Albulidae	Albuliformes	1	Junio/1998
358	<i>Gerres cinereus Walbaum</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Junio/1998
359	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	2	Junio/1998
360	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Junio/1998
361	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Junio/1998
362	<i>Caranx sexfasciatus (Quoy y Gaimard)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Dic/1998
363	<i>Oligoplites refulgens Stark y Gilbert</i>	Carangidae	Perciformes	25	S/F
364	<i>Gerres cinereus Walbaum</i>	Gerreidae	Perciformes	4	Junio/1998
365	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	1	Junio/1998
366	<i>Gerres cinereus Walbaum</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Junio/1998
367	<i>Haemulopsis axillaris (Steindachner)</i>	Haemulidae	Perciformes	6	Junio/1998
368	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	4	Junio/1998
369	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	4	Junio/1998
370	<i>Sphoeroides annulatus Jenyns</i>	Tetraodontidae	Tetraodontiformes	4	Junio/1998
371	<i>Oligoplites refulgens Stark y Gilbert</i>	Carangidae	Perciformes	1	Junio/1998
372	<i>Haemulopsis axillaris (Steindachner)</i>	Haemulidae	Perciformes	2	Junio/1998
373	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	9	Junio/1998
374	<i>Mugil cephalus Linnaeus</i>	Mugilidae	Mugiliformes	1	Junio/1998

Cuadro 5: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Potosí del Municipio de Petatlán en el estado de Guerrero. Continuación.

375	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	4	Junio/1998
376	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Junio/1998
377	<i>Oligoplites altus (Günther)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Junio/1998
378	<i>Selar crumenophtalmus (Bloch)</i>	Carangidae	Perciformes	5	Dic/1998
379	<i>Chanos chanos Försskal</i>	Chanidae	Gonorhynchiformes	3	Dic/1998
380	<i>Caranx sexfasciatus (Quoy y Gaimard)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Sept/1998
381	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	7	Dic/1998
382	<i>Gerres cinereus Walbaum</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Dic/1998
383	<i>Gerres cinereus Walbaum</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Junio/1998
384	<i>Lutjanus colorado (Jordan y Gilbert)</i>	Lutjanidae	Perciformes	1	Dic/1998
385	<i>Mugil curema (Valenciennes)</i>	Mugilidae	Mugiliformes	4	S/F
386	<i>Mugil curema Valenciennes</i>	Mugilidae	Mugiliformes	15	Junio/1998
387	<i>Sphoeroides annulatus Jenyns</i>	Tetraodontidae	Tetraodontiformes	2	Junio/1998
388	<i>Mugil cephalus Linnaeus</i>	Mugilidae	Mugiliformes	5	Junio/1998
389	<i>Caranx sexfasciatus (Quoy y Gaimard)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Dic/1998
390	<i>Mugil cephalus Linnaeus</i>	Mugilidae	Mugiliformes	10	Junio/1998
391	<i>Caranx sexfasciatus (Quoy y Gaimard)</i>	Carangidae	Perciformes	3	Dic/1998
392	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Sept/1998
393	<i>Centropomus robalito Jordahn y Gilbert</i>	Centropomidae	Perciformes	1	Sept/1998
394	<i>Nematistius pectorales (Gill)</i>	Nematistiidae	Perciformes	1	Sept/1998
395	<i>Gerres cinereus Walbaum</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Sept/1998
396	<i>Selar cromenophtalmus (Bloch)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Dic/1998
397	<i>Trachinotus rhodopus (Gill)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Marzo/1998
398	<i>Gerres cinereus Walbaum</i>	Gerreidae	Perciformes	8	Sept/1998
399	<i>Caranx sexfasciatus (Quoy y Gaimard)</i>	Carangidae	Perciformes	2	Sept/1998
400	<i>Haemulopsis axillaris (Steindachner)</i>	Haemulidae	Perciformes	2	S/F
401	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	1	S/F
402	<i>Selene brevoorti (Gill)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Dic/1998
403	<i>Ophichthus triserialis (Kaup)</i>	Ophichthidae	anguliformes	14	Marzo/1998
404	<i>Trachinotus rhodopus (Gill)</i>	Carangidae	Perciformes	4	Marzo/1998
405	<i>Gerres cinereus Walbaum</i>	Gerreidae	Perciformes	11	Dic/1998
406	<i>Caranx hippos (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	3	Marzo/1998
407	<i>Gerres cinereus Walbaum</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Dic/1998
408	<i>Etrumeus teres (De Kay)</i>	Clupeidae	Clupeiformes	2	Dic/1998
409	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	2	S/F
410	<i>Hemicaranx zelotes Gilbert</i>	Carangidae	Perciformes	1	S/F
411	<i>Caranx sexfasciatus (Quoy y Gaimard)</i>	Carangidae	Perciformes	5	S/F
412	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	24	Sept 1998
413	<i>Caranx sexfasciatus (Quoy y Gaimard)</i>	Carangidae	Perciformes	5	S/F
414	<i>Gobionellus hastatus (Girard)</i>	Gobiidae	Perciformes	1	S/F
415	<i>Oligoplites refulgens Stark y Gilbert</i>	Carangidae	Perciformes	1	Sept/1998
416	<i>Gerres cinereus Walbaum</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Sept/1998
417	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	2	Sept/1998
418	<i>Carangoides vinctus (Jordan y Gilbert)</i>	Carangidae	Perciformes	4	Sept/1998

Cuadro 5: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Potosí del Municipio de Petatlán en el estado de Guerrero. Continuación.

419	<i>Mugil cephalus Linnaeus</i>	Mugilidae	Mugiliformes	21	S/F
420	<i>Mugil cephalus Linnaeus</i>	Mugilidae	Mugiliformes	2	S/F
421	<i>Caranx caninus Günther</i>	Carangidae	Perciformes	1	Sept/1998
422	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	5	Dic/1998
423	<i>Lutjanus argentiventris (Peters)</i>	Lutjanidae	Perciformes	1	Dic/1998
424	<i>Acanthurus nigricans (Linnaeus)</i>	Acanthuridae	Perciformes	3	Dic/1998
425	<i>Eugerres axillaris Günther</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Dic/1998
426	<i>Centropomus viridis Lockington</i>	Centropomidae	Perciformes	2	Sept/1998
427	<i>Dorosoma petenense Günther</i>	Clupeidae	Clupeiformes	1	Dic/1998

Cuadro 6: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Tampamachoco del municipio Tuxpan de Rivera Cano en el estado de Veracruz.

REGISTRO	ESPECIE	FAMILIA	ORDEN	IND	FECHA
295	<i>Achirus lineatus (Linnaeus)</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	1	Febrero /1981
296	<i>Pepilus burti Fowler</i>	Stromatidae	Perciformes	1	Septiembre/ 1981
297	<i>Diapterus rhombeus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	43	Septiembre /1981
298	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Febrero/ 1981
299	<i>Citharichthys spilopterus Günther</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	1	Julio /1981
300	<i>Leiostomus xanthurus Lacépède</i>	Sciaenidae	Perciformes	2	s/f
301	<i>Centengraulis edentulus (Cuvier)</i>	Engraulidae	Clupeiformes	49	Noviembre/1980
302	<i>Selene setapinnis (Mitchill)</i>	Carangidae	Perciformes	4	Julio/1980
303	<i>Bairdiella ronchus (Cuvier)</i>	Sciaenidae	Perciformes	13	Dic/1980
304	<i>Eucinostomus argenteus (Baird y Girard)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Julio/1980
305	<i>Achirus lineatus (Linnaeus)</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	5	Julio/1980
306	<i>Achirus lineatus (Linnaeus)</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	8	Marzo/
307	<i>Gobionellus hastatus Girard</i>	Gobiidae	Perciformes	1	Septiembre /1980
308	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	7	Febrero/1981
309	<i>Eugerres plumieri (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Febrero/1981
310	<i>Diapterus rombeus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	9	Noviembre/1981
311	<i>Eucinostomus gula (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	8	Marzo/1981
312	<i>Dasyatis sabina (Leseur)</i>	Dasyatidae	Myliobatiformes	1	Noviembre/1981
313	<i>Lutjanus synagris (Linnaeus)</i>	Lutjanidae	Perciformes	1	Marzo/1981
314	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	4	s/f
315	<i>Mugil curema (Valenciennes)</i>	Mugilidae	Mugiliformes	10	Febrero/1981
316	<i>Caranx latus Agassiz</i>	Carangidae	Perciformes	13	Septiembre /1981
317	<i>Mugil curema (Valenciennes)</i>	Mugilidae	Mugiliformes	9	
318	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	38	Enero 1981
319	<i>Eucinostomus gula (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	6	Septiembre /1980
320	<i>Eugerres plumieri (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	4	Febrero/1981
321	<i>Brotula barbata (Linnaeus)</i>	Ophidiidae	Ophidiformes	1	Julio/1981
322	<i>Gerres cinereus Walbaum</i>	Gerreidae	Perciformes	14	S/f
323	<i>Gimnothorax nigromarginatus (Girard)</i>	Muraenidae	Anguliformes	1	Septiembre 1980
324	<i>Bairdiella ronchus (Cuvier)</i>	Sciaenidae	Perciformes	6	Febrero/1981
325	<i>Ariopsis felis (Linnaeus)</i>	Ariidae	Siluriformes	1	Noviembre/1980
326	<i>Citharichthys spilopterus Günther</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	1	Octubre/1980
327	<i>Opsanus beta (Goode y Bean)</i>	Batrachoididae	Batrachoidiformes	1	Septiembre /1980
328	<i>Diapterus evermani (Meek y Hildebrand)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Junio/1981
329	<i>Lutjanus synagris (Linnaeus)</i>	Lutjanidae	Perciformes	2	Julio/1981
330	<i>Ophichthus gomesi (Castelnau)</i>	Ophichthidae	Anguliformes	3	Septiembre /1980
331	<i>Eucinostomus gula (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	11	Julio 1980
332	<i>Selene vomer (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	4	Febrero/1981
333	<i>Brevoortia patronus Goode</i>	Clupeidae	Clupeiformes	6	Marzo/1981
334	<i>Diapterus rhombeus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	17	Noviembre/1980
335	<i>Eugerres plumieri (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	10	Mayo 1981
336	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	1	

Cuadro 6: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Tampamachoco del municipio Tuxpan de Rivera Cano en el estado de Veracruz. Continuación.

337	<i>Lutjanus cyanopterus (Cuvier)</i>	Lutjanidae	Perciformes	1	Diciembre 1980
338	<i>Bathygobius soporator (Valenciennes)</i>	Gobiidae	Perciformes	1	Mayo 1979
339	<i>Achirus lineatus (Linnaeus)</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	2	Febrero 1981
340	<i>Porichthys porossissimus (Valenciennes)</i>	Batrachoididae	Batrachoidiformes	2	Julio 1981
341	<i>Bairdiella ronchus (Cuvier)</i>	Sciaenidae	Perciformes	6	
342	<i>Mugil trichodon (Poey)</i>	Mugilidae	Mugiliformes	1	Septiembre 1981
343	<i>Opsanus beta (Goode y Bean)</i>	Batrachoididae	Batrachoidiformes	2	Noviembre 1980
344	<i>Gobionellus hastatus Girard, 1859</i>	Gobiidae	Perciformes	7	Septiembre 1981
345	<i>Diapterus rhombeus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Marzo 1981
346	<i>Selene vomer (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Septiembre 1981
347	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	20	Febrero 1981
348	<i>Chloroscombrus chrysurus (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	9	Julio 1981
349	<i>Eugerres plumieri (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Septiembre 1981
350	<i>Eucinostomus melanopterus Bleeker</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Diciembre 1981
351	<i>Bairdiella ronchus (Cuvier)</i>	Sciaenidae	Perciformes	17	Diciembre 1980
352	<i>Mugil curema (Valenciennes)</i>	Mugilidae	Mugiliformes	13	Febrero 1981
353	<i>Caranx hippos (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	1	sf
354	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Marzo 1981
355	<i>Bairdiella chrysoura (Lacepède)</i>	Sciaenidae	Perciformes	1	Septiembre 1986
356	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Abril 1981
357	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Noviembre 1979
358	<i>Eucinostomus melanopterus (Bleeker)</i>	Gerreidae	Perciformes	7	Mayo 1981
359	<i>Achirus lineatus (Linnaeus)</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	1	Marzo 1981
360	<i>Achirus lineatus (Linnaeus)</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	2	Noviembre 1980
361	<i>Etropus crossotus (Jordan y Gilbert)</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	3	Julio 1981
362	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	4	Abril 1981
363	<i>Stellifer lanceolatus Holbrook</i>	Sciaenidae	Perciformes	4	Julio 1981
364	<i>Brevoortia patronus Goode</i>	Clupeidae	Clupeiformes	4	Noviembre 1980
365	<i>Opistanema oglinum (Leseur)</i>	Clupeidae	Clupeiformes	1	Noviembre 1980
366	<i>Arius melanopus (Günther)</i>	Ariidae	Siluriformes	4	Mayo 1979
367	<i>Eucinostomus argenteus (Baird y Girard)</i>	Gerreidae	Perciformes	28	Julio 1981
368	<i>Diapterus rhombeus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Julio 1981
369	<i>Umbria coroides (Cuvier)</i>	Sciaenidae	Perciformes	1	Julio 1981
370	<i>Cynoscion nothus (Holbrook)</i>	Sciaenidae	Perciformes	2	Julio 1981
371	<i>Centropomus mexicanus (Bocourt)</i>	Centropomidae	Perciformes	4	Junio 1981
372	<i>Sphyraena guachancho (Valenciennes)</i>	Sphyraenidae	Perciformes	2	Febrero 1981
373	<i>Chloroscombrus chrysurus (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	11	Julio 1981
374	<i>Caranx latus Agassiz</i>	Carangidae	Perciformes	1	Noviembre 1980
375	<i>Diapterus rhombeus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Noviembre 1980
376	<i>Gobionellus hastatus Girard,</i>	Gobiidae	Perciformes	3	Julio 1981
377	<i>Citharichthys spilopterus Günther</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	1	Noviembre 1980
378	<i>Anchoa leptsetus (Linnaeus)</i>	Engraulidae	Clupeiformes	106	Abril 1981
379	<i>Opsanus beta (Goode y Bean)</i>	Batrachoididae	Batrachoidiformes	1	Febrero 1981
380	<i>Stellifer stellifer (Bloch)</i>	Sciaenidae	Perciformes	6	Febrero 1981

Cuadro 6: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Tampamachoco del municipio Tuxpan de Rivera Cano en el estado de Veracruz. Continuación.

381	<i>Citharichthys spilopterus Günther</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	6	Julio 1981
382	<i>Porichthys porosissimus (Valenciennes)</i>	Batrachoididae	Batrachoidiformes	1	Mayo 1981
383	<i>Selene vomer (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	27	Julio 1981
384	<i>Thrichurus lepturus (Linnaeus)</i>	Thrichuridae	Perciformes	2	Febrero 1981
385	<i>Hippocampus hudsonius De Kay</i>	Syngnathidae	Gasterosteiformes	2	Febrero 1979
386	<i>Achirus lineatus (Linnaeus)</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	1	Febrero 1981
387	<i>Mugil cephalus (Linnaeus)</i>	Mugilidae	Mugiliformes	1	Febrero 1981
388	<i>Selene brevoortii (Gill)</i>	Carangidae	Perciformes	2	Mayo 1981
389	<i>Synodus foetens (Linnaeus)</i>	Synodontidae	Aulopiformes	1	Mayo 1981
390	<i>Gobioides broussametti Lacepède</i>	Gobiidae	Perciformes	1	Septiembre 1981
391	<i>Centengraulis edentulus (Cuvier)</i>	Engraulidae	Clupeiformes	1	Marzo 1981
392	<i>Hemicaranx amblyrhynchus (Valenciennes)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Febrero 1981
393	<i>Stellifer stellifer (Bloch)</i>	Sciaenidae	Perciformes	1	Septiembre 1981
394	<i>Gobionellus hastatus Girard</i>	Gobiidae	Perciformes	2	Marzo 1981
395	<i>Bairdiella ronchus (Cuvier)</i>	Sciaenidae	Perciformes	2	Noviembre 1980
396	<i>Gobionellus hastatus Girard</i>	Gobiidae	Perciformes	6	Julio 1981
397	<i>Bairdiella chrysoura (Lacepède)</i>	Sciaenidae	Perciformes	2	Febrero 1981
398	<i>Ogcocephalus pantostictus Bradbury</i>	Ogcocephalidae	Lophiiformes	1	Mayo 1981
399	<i>Eucinostomus melanopterus (Bleeker)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Febrero 1981
400	<i>Synodus tortosi (Linnaeus)</i>	Synodontidae	Aulopiformes	1	Julio 1981
401	<i>Diapterus rhombeus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Julio 1979
402	<i>Etropus crossatus (Jordan y Gilbert)</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	1	Febrero 1981
403	<i>Conodon nobilis (Linnaeus)</i>	Haemulidae	Perciformes	1	Abril 1981
404	<i>Brevoortia güntheri Hildebrand</i>	Clupeidae	Clupeiformes	2	Septiembre 1981
405	<i>Anchoa hepsetus (Linnaeus)</i>	Engraulidae	Clupeiformes	4	Diciembre 1980
406	<i>Rypticus saponaceus (Bloch y Sneider)</i>	Serranidae	Perciformes	2	Febrero 1981
407	<i>Diapterus rhombeus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Noviembre 1979
408	<i>Strongylura notata (Poey)</i>	Belonidae	Beloniformes	1	Julio 1981
409	<i>Diapterus peruvianus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Noviembre 1980
410	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	4	Septiembre 1981
411	<i>Thrichurus lepturus (Linnaeus)</i>	Thrichuridae	Perciformes	1	Noviembre 1980
412	<i>Oligoplites saurus (Bloch y Sneider)</i>	Carangidae	Perciformes	3	Enero 1981
413	<i>Gobionellus hastatus Girard,</i>	Gobiidae	Perciformes	1	Marzo 1981
414	<i>Caranx latus Agassiz</i>	Carangidae	Perciformes	1	Julio 1981
415	<i>Anchoa hepsetus (Linnaeus)</i>	Engraulidae	Clupeiformes	1	Febrero 1980
416	<i>Bairdiella ronchus (Cuvier)</i>	Sciaenidae	Perciformes	32	S/F
417	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	16	Febrero 1981
418	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	4	Septiembre 1981
419	<i>Bairdiella ronchus (Cuvier)</i>	Scianidae	Perciformes	39	Febrero 1981
420	<i>Prionotus tribulus (Cuvier)</i>	Triglidae	Scorpaeniformes	1	Diciembre 1978
421	<i>Achirus zebrinus (Clark) CON HONGOS</i>	Achiridae	Pleuronectiformes	1	Febrero 1981
422	<i>Chloroscombrus chrysurus (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	4	Julio 1981
423	<i>Diapterus evermanni (Meek y Hildebrand)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Noviembre 1980
424	<i>Micropogonias undulatus (Linnaeus)</i>	Sciaenidae	Perciformes	2	Julio 1981

Cuadro 6: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Tampamachoco del municipio Tuxpan de Rivera Cano en el estado de Veracruz. Continuación.

425	<i>Citharichthys spilopterus Günther</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	4	Julio 1981
426	<i>Centengraulis edentulus (Cuvier)</i>	Engraulidae	Clupeiformes	4	Febrero 1981
427	<i>Bairdiella chrysoura Lacepède</i>	Sciaenidae	Perciformes	2	Julio 1981
428	<i>Thrichurus lepturus (Linnaeus)</i>	Thrichuridae	Perciformes	4	Noviembre 1980
429	<i>Opsanus beta (Goode y Bean)</i>	Batrachoididae	Batrachoidiformes	1	Febrero 1981
430	<i>Chloroscombrus chrysurus (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	39	Febrero 1981
431	<i>Porichthys porossissimus (Valenciennes)</i>	Batrachoididae	Batrachoidiformes	2	Marzo 1981
432	<i>Gobionellus hastatus Girard,</i>	Gobiidae	Perciformes	5	Mayo 1981
433	<i>Bairdiella ronchus (Cuvier)</i>	Sciaenidae	Perciformes	10	Marzo 1981
434	<i>Centropomus mexicanus (Bocuort)</i>	Centropomidae	Perciformes	9	S/F
435	<i>Gobionellus hastatus Girard,</i>	Gobiidae	Perciformes	15	Mayo 1981
436	<i>Selene vomer (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	6	Marzo 1981
437	<i>Thrichurus lepturus (Linnaeus)</i>	Thrichuridae	Perciformes	4	Mayo 1981
438	<i>Gobionellus hastatus Girard</i>	Gobiidae	Perciformes	6	Septiembre 1981
439	<i>Opsanus beta (Goode y Bean)</i>	Batrachoididae	Batrachoidiformes	1	Febrero 1981
440	<i>Eugerres plumieri (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Abril 1981
441	<i>Diapterus rhombeus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	9	Septiembre 1981
442	<i>Synodons foetens (Linnaeus)</i>	Synodontidae	Aulopiformes	3	Septiembre 1981
443	<i>Megalops atlanticus Valenciennes</i>	Megalopidae	Elopiformes	1	Noviembre 1980
444	<i>Opsanus beta (Goode y Bean)</i>	Batrachoididae	Batrachoidiformes	1	Abril 1981
445	<i>Conodon nobillis (Linnaeus)</i>	Haemulidae	Perciformes	8	Mayo 1981
446	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	30	Marzo 1981
447	<i>Opsanus beta (Goode y Bean)</i>	Batrachoididae	Batrachoidiformes	1	Abril 1981
448	<i>Centropomus parallelus Poey</i>	Centropomidae	Perciformes	4	Febrero 1982
449	<i>Bairdiella ronchus (Cuvier)</i>	Sciaenidae	Perciformes	77	Febrero 1981
450	<i>Citharichthys spilopterus Günther</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	5	Marzo 1981
451	<i>Bairdiella ronchus (Cuvier)</i>	Sciaenidae	Perciformes	9	Febrero 1981
452	<i>Centropomus mexicanus Bocuort</i>	Centropomidae	Perciformes	12	Diciembre 1980
453	<i>Lutjanus analis (Cuvier)</i>	Lutjanidae	Perciformes	3	Septiembre 1980
454	<i>Antennarius multiocellatus Valenciennes</i>	Antennariidae	Lophiiformes	1+1	Julio 1981
455	<i>Centengraulis edentulus (Cuvier)</i>	Engraulidae	Clupeiformes	14	Noviembre 1980
456	<i>Citharichthys spilopterus Günther</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	7	Mayo 1981
457	<i>Chloroscombrus chrysurus (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	9	Julio 1981
458	<i>Synodons foetens (Linnaeus)</i>	Synodontidae	Aulopiformes	4	Mayo 1981
459	<i>Oligoplites saurus Bloch y Schneider</i>	Carangidae	Perciformes	1	Abril 1980
460	<i>Selene vomer (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Julio 1981
461	<i>Caranx sexfasciatus (Quoy y Gaimard)</i>	Carangidae	Perciformes	3	Noviembre 1980
462	<i>Selene peruviana (Guichenot)</i>	Carangidae	Perciformes	4	Noviembre 1980
463	<i>Eucinostomus gula (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	53	Julio 1980
464	<i>Selene peruviana (Guichenot)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Marzo 1981
465	<i>Selene peruviana (Guichenot)</i>	Carangidae	Perciformes	2	Febrero 1981
466	<i>Caranx caninus Günther</i>	Carangidae	Perciformes	1	Noviembre 1980
467	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	39	S/F
468	<i>Selene brevoortii (Gill)</i>	Carangidae	Perciformes	6	Febrero 1981

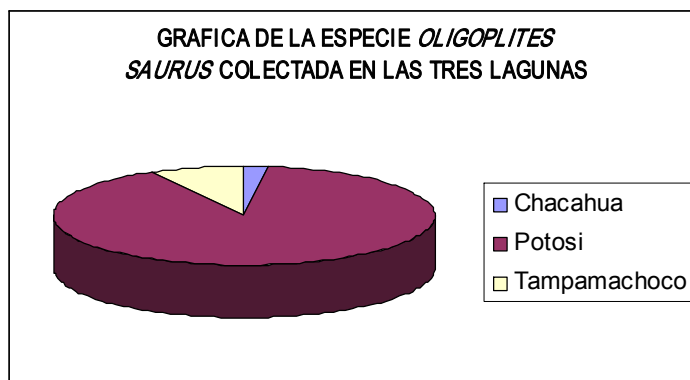
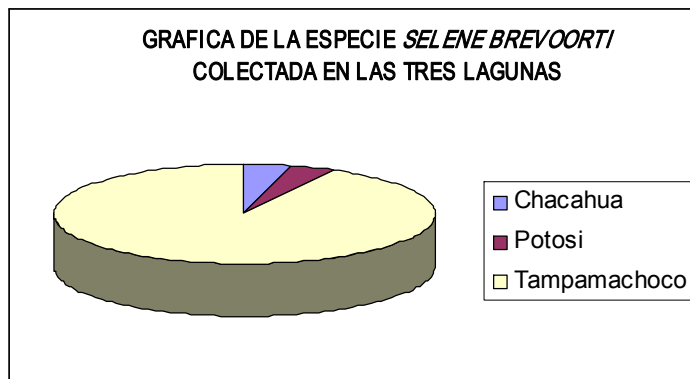
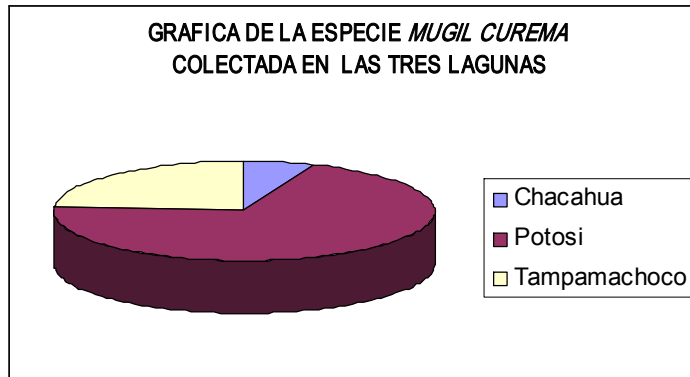
Cuadro 6: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Tampamachoco del municipio Tuxpan de Rivera Cano en el estado de Veracruz. Continuación.

469	<i>Chloroscombrus orqueta</i> (Jordan y Gilbert)	Carangidae	Perciformes	1	Julio 1981
470	<i>Selene brevoortii</i> (Gill)	Carangidae	Perciformes	4	Febrero 1981
471	<i>Selene peruviana</i> (Guichenot)	Carangidae	Perciformes	1	S/F
472	<i>Chloroscombrus orqueta</i> (Jordan y Gilbert)	Carangidae	Perciformes	12	Noviembre 1982
473	<i>Caranx sexfasciatus</i> (Quoy y Gaimard)	Carangidae	Perciformes	1	Noviembre 1980
474	<i>Anchoa hepsetus</i> (Linnaeus)	Engraulidae	Clupeiformes	3	Marzo 1981
475	<i>Symphurus plagiusa</i> (Linnaeus)	Cynoglusidae	Pleuronectiformes	1	Febrero 1981
476	<i>Diapterus auratus</i> Ranzani	Gerreidae	Perciformes	226	Febrero 1981
477	<i>Chloroscombrus orqueta</i> (Jordan y Gilbert)	Carangidae	Perciformes	7	Febrero 1981
478	<i>Harengula jaguana</i> Poey	Clupeidae	Clupeiformes	5	Marzo 1981
479	<i>Diapterus auratus</i> Ranzani	Gerreidae	Perciformes	98	Febrero 1981
480	<i>Mugil trichodon</i> (Poey)	Mugilidae	Mugiliformes	1	Septiembre 1981
481	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier)	Sciaenidae	Perciformes	4	Septiembre 1981
482	<i>Citharichthys spilopterus</i> Günther	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	46	Mayo 1981
483	<i>Lutjanus griseus</i> (Linnaeus)	Lutjanidae	Perciformes	13	Noviembre 1980
484	<i>Bairdiella chrysoura</i> (Lacepède)	Sciaenidae	Perciformes	34	Noviembre 1980
485	<i>Cynoscion nothus</i> (Holbrook)	Sciaenidae	Perciformes	5	Febrero 1981
486	<i>Polydactilus octonemus</i> (Girard)	Polynemidae	Perciformes	2	Septiembre 1980
487	<i>Mugil cephalus</i> (Linnaeus)	Mugilidae	Mugiliformes	33	Noviembre 1980
488	<i>Lutjanus griseus</i> (Linnaeus)	Lutjanidae	Perciformes	1	Diciembre 1980
489	<i>Lutjanus griseus</i> (Linnaeus)	Lutjanidae	Perciformes	17	Noviembre 1980
490	<i>Eugerres plumieri</i> (Cuvier)	Gerreidae	Perciformes	2	Abril 1980
491	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier)	Sciaenidae	Perciformes	29	Febrero 1981
492	<i>Citharichthys spilopterus</i> Günther	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	14	Septiembre 1981
493	<i>Diapterus auratus</i> Ranzani	Gerreidae	Perciformes	129	S/F
494	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier)	Sciaenidae	Perciformes	113	Diciembre 1980
495	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier)	Sciaenidae	Perciformes	161	Febrero 1981
496	<i>Thrichurus lepturus</i> (Linnaeus)	Thrichuridae	Perciformes	4	Febrero 1981
497	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier)	Sciaenidae	Perciformes	120	Febrero 1981
498	<i>Chloroscombrus orqueta</i> (Jordan y Gilbert)	Carangidae	Perciformes	90	Marzo 1999
499	<i>Diapterus auratus</i> Ranzani	Gerreidae	Perciformes	188	S/F
500	<i>Ogcocephalus parvus</i> Longley y Hildebrand	Ogcocephalidae	Lophiiformes	1	Abril 1980
501	<i>Diapterus auratus</i> Ranzani	Gerreidae	Perciformes	195	Febrero 1981
502	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier)	Sciaenidae	Perciformes	25	Febrero 1981
503	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier)	Sciaenidae	Perciformes	26	Febrero 1981
504	<i>Chloroscombrus orqueta</i> (Jordan y Gilbert)	Carangidae	Perciformes	37	Enero 1981
505	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier)	Sciaenidae	Perciformes	52	Noviembre 1980
506	<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier)	Gerreidae	Perciformes	233	Diciembre 1981
507	<i>Centropomus mexicanus</i> Bocourt	Centropomidae	Perciformes	18	Febrero 1981
508	<i>Rhinobatus lentiginosus</i> (Garman)	Rhinobatidae	Rhinobatiformes	2	Mayo 1981
509	<i>Selene brevoortii</i> (Gill)	Carangidae	Perciformes	15	Noviembre 1980
510	<i>Thrichurus lepturus</i> (Linnaeus)	Thrichuridae	Perciformes	5,1	Febrero 1981
511	<i>Centropomus mexicanus</i> (Bocourt)	Centropomidae	Perciformes	11	Febrero 1981
512	<i>Centropomus undecimalis</i> Bloch	Centropomidae	Perciformes	1	Julio 1981

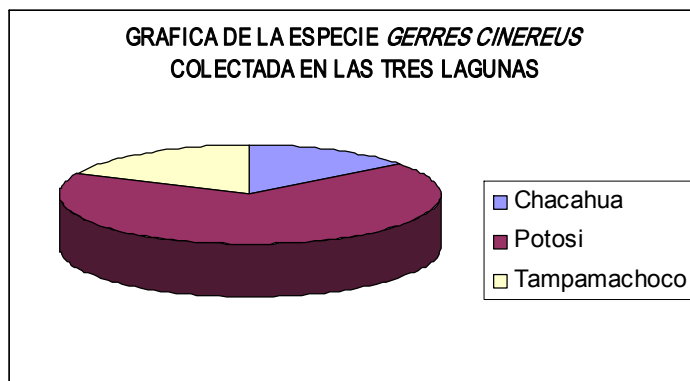
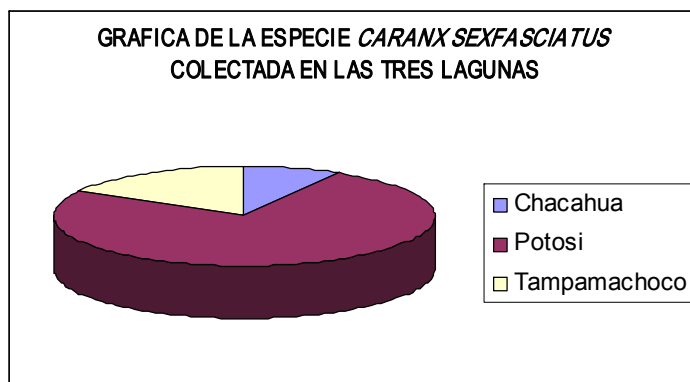
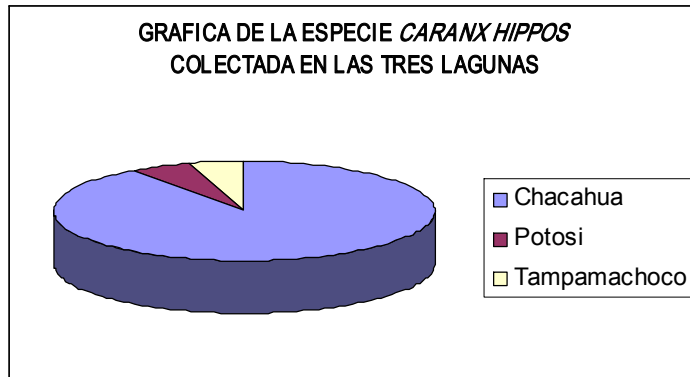
Cuadro 6: Listado por número de registro, especie, familia, orden, número de organismos y fecha de colecta correspondiente a la Laguna de Tampamachoco del municipio Tuxpan de Rivera Cano en el estado de Veracruz. Continuación.

513	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	208	Febrero 1981
514	<i>Bairdiella ronchus (Cuvier)</i>	Sciaenidae	Perciformes	19	Febrero 1981
515	<i>Bairdiella ronchus (Cuvier)</i>	Sciaenidae	Perciformes	24	Febrero 1981
516	<i>Bairdiella ronchus (Cuvier)</i>	Sciaenidae	Perciformes	28	Febrero 1981
517	<i>Bairdiella chrysoura (Lacepède)</i>	Sciaenidae	Perciformes	42	Febrero 1981
518	<i>Diapterus rhombeus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	91	Febrero 1981
519	<i>Bairdiella ronchus (Cuvier)</i>	Sciaenidae	Perciformes	30	Diciembre 1981
520	<i>Centropomus undecimalis Bloch</i>	Centropomidae	Perciformes	1	Febrero 1981
521	<i>Centropomus undecimalis Bloch</i>	Centropomidae	Perciformes	1	Febrero 1981
522	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	218	s/f
523	<i>Ulaema lefroyi (Goode)</i>	Gerreidae	Perciformes	7	Julio 1980
524	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Noviembre 1979
525	<i>Eucinostomus gula (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	3	Febrero 1980
526	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	7	Septiembre 1980
527	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	5	Julio 1980
528	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	23	Noviembre 1980
529	<i>Trichurus lepturus Linnaeus</i>	Trichuridae	Perciformes	1	Mayo 1980
530	<i>Caranx caninus (Günther)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Enero 1981
531	<i>Centropomus mexicanus Bocuort</i>	Centropomidae	Perciformes	6	Febrero 1981
532	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	8	
533	<i>Selene brevoortii (Gill)</i>	Carangidae	Perciformes	24	Febrero 1981
534	<i>Trichurus lepturus Linnaeus</i>	Trichuridae	Perciformes	4	Febrero 1981
535	<i>Diapterus auratus Ranzani</i>	Gerreidae	Perciformes	5	Febrero 1981
536	<i>Trichurus lepturus Linnaeus</i>	Trichuridae	Perciformes	1	Julio 1979
537	<i>Porichthys porosissimus (Valenciennes)</i>	Batrachoididae	Batrachoidiformes	1	Julio 1979
538	<i>Gobioides broussametti Lacepède</i>	Gobiidae	Perciformes	1	Febrero 1980
539	<i>Citharichthys spilopterus Günther</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	1	Noviembre 1979
540	<i>Chloroscombrus chrysurus (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	1	Noviembre 1979
541	<i>Bagre marinus (Mitchill)</i>	Ariidae	Siluriformes	1	Septiembre 1980
542	<i>Citharichthys macrops Dresel</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	1	Febrero 1980
543	<i>Caranx hippos (Linnaeus)</i>	Carangidae	Perciformes	2	Julio 1979
544	<i>Eucinostomus gula (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	4	Noviembre 1979
545	<i>Lutjanus synagris (Linnaeus)</i>	Lutjanidae	Perciformes	1	Julio 1980
546	<i>Synodons foetens (Linnaeus)</i>	Synodontidae	Aulopiformes	1	Julio 1980
547	<i>Pomadasys croco (Cuvier)</i>	Haemulidae	Perciformes	7	Julio 1979
548	<i>Citharichthys macrops Dresel</i>	Paralichthyidae	Pleuronectiformes	3	Julio 1979
549	<i>Eucinostomus melanopterus (Bleeker)</i>	Gerreidae	Perciformes	5	Abril 1980
550	<i>Eucinostomus melanopterus (Bleeker)</i>	Gerreidae	Perciformes	1	Febrero 1980
551	<i>Diapterus rhombeus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	10	Septiembre 1980
552	<i>Diapterus rhombeus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Diciembre 1980
553	<i>Eucinostomus melanopterus (Bleeker)</i>	Gerreidae	Perciformes	2	Noviembre 1979
554	<i>Synodons foetens (Linnaeus)</i>	Synodontidae	Aulopiformes	1	Julio 1980
555	<i>Bairdiella chrysura Lacepède</i>	Sciaenidae	Perciformes	3	S/F
556	<i>Diapterus rhombeus (Cuvier)</i>	Gerreidae	Perciformes	222	S/F

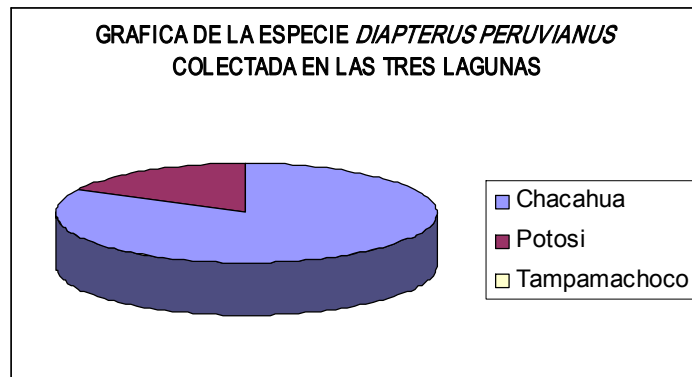
Gráficas de comparación de especies encontradas en las tres lagunas: Chacahua, Potosi y Tampamachoco.



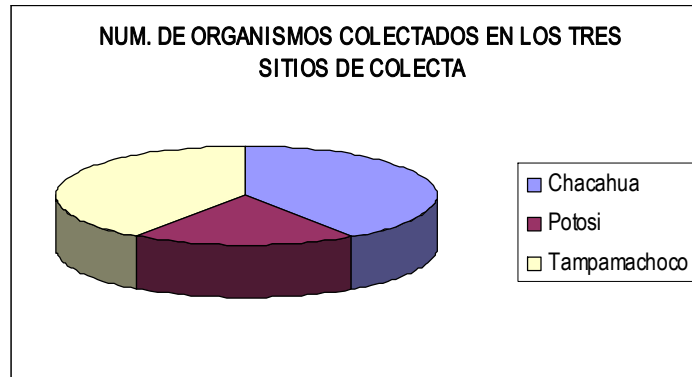
Gráficas de comparación de especies encontradas en las tres lagunas: Chacahua, Potosi y Tampamachoco.



Gráficas de comparación de especies encontradas en las tres lagunas: Chacahua, Potosi y Tampamachoco.



Gráficas con el número de individuos colectados para las tres lagunas: Chacahua, Potosi y Tampamachoco.



Cuadro 7: Listado de ordenes total para las tres lagunas: Chacahua, Potosí y Tampamachoco.

ORDEN	OAXACA	GUERRERO	VERACRUZ
Carcharhiniformes	*		
Rhinobatoformes			*
Myliobatiformes			*
Elopiformes		*	*
Albuliformes		*	
Anguliformes			*
Clupeiformes	*	*	*
Gonorhynchiformes		*	
Siluriformes			*
Aulopiformes		*	*
Ophidiformes			*
Batrachoidiformes			*
Lophiformes			*
Mugiliformes	*	*	*
Beloniformes			*
Gasteroiformes			*
Scorpaeniformes			*
Perciformes	*	*	*
Pleuronectiformes	*	*	*
Tetraodontiformes	*	*	
Anguliformes	*		

Cuadro 8: Listado de general de ordenes, familias y especies colectadas en las tres lagunas: Chacahua, Potosi y Tampamachoco.

O = Oaxaca, V = Veracruz y G = Guerrero.

ESTADO	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
O	1 Carcharhiniformes	1 Carcharhinidae	<i>1 Rhizoprionodon longurio</i>
V	2 Rhinobatiformes	2 Rhinobatidae	<i>2 Rhinobatus lentiginosus</i>
V	3 Myliobatiformes	3 Dasyatiidae	<i>3 Dasyatis sabina</i>
V	4 Elopiformes	4 Megalopidae	<i>4 Megalops atlanticus</i>
G		5 Elopidae	<i>5 Elops affinis</i>
G	5 Albuliformes	6 Albulidae	<i>6 Albula vulpes</i>
G			<i>7 Albula neoguinaica</i>
V	6 Anguilliformes	7 Ophichthiidae	<i>8 Ophichthus gomessi</i>
V			<i>10 Ophichthus triserialis</i>
G		8 Muraenidae	<i>9 Gimnothorax nigromarginatus</i>
G	7 Clupeiformes	9 Clupeidae	<i>11 Eutremus teres</i>
V			<i>12 Brevoortia patronus</i>
V			<i>13 Brevoortia günteri</i>
V			<i>14 Ophistonema oglinum</i>
G			<i>15 Ophistonema libertate</i>
G			<i>16 Lile stolifera</i>
G			<i>17 Lile gracilis</i>
V			<i>18 Harengula jaguana</i>
G			<i>19 Dorosoma petenense</i>
G, O		10 Engraulidae	<i>20 Anchovia macrolepidota</i>
G			<i>21 Anchovia spinifer</i>
V			<i>22 Centengraulis edentulus</i>
V			<i>23 Anchoa hepsetus</i>
G			<i>24 Anchoa naso</i>
G	8 Gonorhynchiformes	11 Chanidae	<i>25 Chanos chanos</i>
V	9 Siluriformes	12 Ariidae	<i>26 Bagre marinus</i>
O			<i>27 Galeichthys caerulescens</i>
V			<i>28 Ariopsis felis</i>
V			<i>29 Cathorops melanopus</i>
G	10 Aulopiformes	13 Synodontidae	<i>30 Synodus scituliceps</i>
V			<i>31 Synodus foetens</i>
V			<i>32 Synodus tortosi</i>
V	11 Ophidiiformes	14 Ophidiidae	<i>33 Brotula barbato</i>
V	12 Batrachoidiformes	15 Batrachoididae	<i>34 Porichthys porosissimus</i>

V			<i>35 Opsanus beta</i>
V	13 Lophiiformes	16 Antenariidae	<i>36 Antenarius multiocellatus</i>
V		17 Ogcocephalidae	<i>37 Ogcocephalus pantostictus</i>
V,G	14 Mugiliformes	18 Mugilidae	<i>38 Mugil cephalus</i>
O,G,V			<i>39 Mugil curema</i>
V			<i>40 Mugil trichodon</i>
G			<i>41 Mugil setosys</i>
V	15 Beloniformes	19 Belonidae	<i>42 Strongylura notata</i>
O,G		20 Hemirhamphidae	<i>43 Hyporhamphus unifasciatus</i>
V	16 Gasterosteiformes	21 Syngnathidae	<i>44 Hippocampus hudsonius</i>
V	17 Scorpaeniformes	22 Triglidae	<i>45 Prionotus Tribulus</i>
V	18 Perciformes	23 Centropomidae	<i>46 Centropomus undecimalis</i>
O,G			<i>47 Centropomus viridis</i>
O,G			<i>48 Centropomus nigrescens</i>
V			<i>49 Centropomus parallelus</i>
O,G			<i>50 Centropomus armatus</i>
O,G			<i>51 Centropomus robalito</i>
O			<i>52 Centropomus medius</i>
V			<i>53 Centropomus mexicanus</i>
V		24 Serranidae	<i>54 Rypiticus saponaseus</i>
G		25 Nematistiidae	<i>55 Nematistus pectorales</i>
G		26 Carangidae	<i>56 Selar crumenophthalmus</i>
O,G,V			<i>57 Oligoplites saurus</i>
O,G			<i>58 Oligoplites altus</i>
G			<i>59 Oligoplites refulgens</i>
G			<i>60 Oligoplites cephalus</i>
G			<i>61 Trachinotus rhodopus</i>
V			<i>62 Chloroscombrus chrysurus</i>
V,G			<i>63 Chloroscombrus orqueta</i>
V			<i>64 Selene vomer</i>
V			<i>65 Selene setapinnis</i>
V			<i>66 Selene peruviana</i>
O,G,V			<i>67 Selene brevoorti</i>
O,G			<i>68 Carangoides caballus</i>
G			<i>69 Carangoides vinctus</i>
V			<i>70 Hemicaranx amblyrhynchus</i>
G			<i>71 Hemicaranx zelotes</i>
O,G,V			<i>72 Caranx hippos</i>
V			<i>73 Caranx latus</i>
O,G,V			<i>74 Caranx sexfasciatus</i>

O,V		<i>75 Caranx caninus</i>
O,G	27 Lutjanidae	<i>76 Lutjanus novemfasciatus</i>
G		<i>77 Lutjanus colorado</i>
O,G		<i>78 Lutjanus argentiventris</i>
V		<i>79 Lutjanus cyanopterus</i>
V		<i>80 Lutjanus synagris</i>
V		<i>81 Lutjanus griseus</i>
V		<i>82 Lutjanus analis</i>
V	28 Gerreidae	<i>83 Ulaema lefroyi</i>
O,G,V		<i>84 Gerres cinereus</i>
O,V		<i>85 Eucinostomus melanopterus</i>
G		<i>86 Eucinostomus currani</i>
V		<i>87 Eucinostomus gula</i>
V,G		<i>88 Eucinostomus argenteus</i>
V		<i>89 Diapterus rhombeus</i>
V		<i>90 Diapterus auratus</i>
O,G,V		<i>91 Diapterus peruvianus</i>
G		<i>92 Diapterus aureolus</i>
V		<i>93 Diapterus evermanni</i>
V		<i>94 Eugerres plumieri</i>
G		<i>95 Eugerres axilaris</i>
V	29 Haemulidae	<i>96 Conodon nobilis</i>
G		<i>97 Haemulon sexfasciatum</i>
O		<i>98 Pomadasys leuciscus</i>
G		<i>99 Pomadasys branicki</i>
V		<i>100 Pomadasys croco</i>
G		<i>101 Haemulopsis axillaris</i>
G		<i>102 Haemulopsis leuciscus</i>
O,G		<i>103 Abudedefduf troscheli</i>
O,G	30 Polynemidae	<i>104 Polydactilus approximans</i>
V		<i>105 Polydactilus octonemus</i>
V	31 Sciaenidae	<i>106 Cynoscion nothus</i>
V		<i>107 Micropogonias undulatus</i>
V		<i>108 Umbria coroides</i>
V		<i>109 Leiostomus xanthurus</i>
V		<i>110 Stellifer lanceolatus</i>
V		<i>111 Stellifer stellifer</i>
V		<i>112 Bairdiella chrysoura</i>
V		<i>113 Bairdiella ronchus</i>
G	32 Eleotridae	<i>114 Dormitator maculatus</i>

V		33 Gobiidae	<i>115 Bathygobius soporator</i>
V			<i>116 Gobioides broussametti</i>
V,G			<i>117 Gobionellus hastatus</i>
G		34 Acanthuridae	<i>118 Acanthurus nigrescans</i>
V		35 Sphyaenidae	<i>119 Sphyaena guachancho</i>
G			<i>120 Sphyaena ensis</i>
V		36 Trichiuridae	<i>121 Trichiurus lepturus</i>
V		37 Stromatidae	<i>122 Peprilus burti</i>
V	19 Pleuronectiformes	38 Paralichthyidae	<i>123 Paralichthys macrops</i>
G			<i>124 Paralichthys woolmani</i>
V			<i>125 Etropus crossotus</i>
G			<i>126 Cyclopsetta panamensis</i>
V			<i>127 Citharichthys spilopterus</i>
O			<i>128 Citharichthys Gilberti</i>
V		39 Achiridae	<i>129 Achirus lineatus</i>
G			<i>130 Achirus mazatlanus</i>
O,V			<i>131 Achirus zebrinus</i>
V		40 Cynoglossidae	<i>132 Symphurus plagiusa</i>
O,G	20 Tetraodontiformes	41 Tetraodontidae	<i>133 Sphoeroides annulatus</i>

TOTAL: ORDENES: 20 FAMILIAS: 42 ESPECIES: 133 No. ORGANISMOS: 8580
GENEROS: 77

VI ANALISIS DE RESULTADOS

La colección involucra a tres zonas de colecta que son:

Laguna de Chacahua, en el Municipio de Tututepec en el estado de Oaxaca, la Laguna de Potosí, en el Municipio de Petatlán en el estado de Guerrero y la Laguna de Tampamachoco.

El % de especies encontradas en la colección se obtuvo a partir de la siguiente fórmula:

% de especies total que representan a la colección = $\frac{\text{Especies reportadas en la literatura}}{\text{especies que contiene la colección}}$

Especies reportadas en el Pacífico (Castro-Aguirre J. L., Espinosa P. H. y Schmitter-Soto J. J. 1999).

Especies reportadas en el Golfo (Dickson H. H. y Moore R. 1988).

La colección representa los siguientes porcentajes para el Golfo de México:

En cuanto a órdenes: $20 / 32 = 0.666 \%$

En cuanto a familias: $41 / 136 = 0.3014 \%$

En cuanto a especies: $133 / 1072 = 0.1240 \%$

En cuanto a géneros: $320 / 337 = 0.9495 \%$

La colección representa los siguientes porcentajes para el Océano Pacífico:

En cuanto a órdenes: $20 / 61 = 0.3278 \%$

En cuanto a familias: $41 / 200 = 0.2060 \%$

En cuanto a especies: $133 / 563 = 0.2362\%$

En cuanto a géneros: $77 / 227 = 0.3392 \%$

Lo anterior refleja que en la FES Zaragoza se cuenta con una colección que vale la pena resaltar como una de las más importantes a nivel nacional

Las colecciones son entidades de continua actualización sistemática y siempre de continuo aumento de ejemplares. Por lo que representa un valioso acervo de información sistemática para la elaboración de docencia (trabajos de tesis, servicio social, etc.), de investigación (importancia en evolución, taxonomía, biogeografía) y en divulgación.

A continuación se resume el número de especies, familias y órdenes registrados para cada uno de los sitios de colecta que constituyen las colecciones de peces de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza:

Para la laguna de Chacahua, Municipio de Tutútepec, en el estado de Oaxaca, se determinó un total de 8 órdenes, 14 familias y 29 especies. Siendo las más representativas de las especies, en cuanto al número de individuos las siguientes:

Familia	Especie	Número de organismos
Gerreidae	<i>Diapterus peruvianus</i>	2416
Centropomidae	<i>Centropomus robalito</i>	347
Haemulidae	<i>Ponadasys leuciscus</i>	127

Mientras que las menos representativas son:

Familia	Especie	Número de organismos
Carangidae	<i>Oligoplites saurus</i>	1
	<i>Selene brevoorti</i>	1
	<i>Carangoides caballus</i>	1
Gerreidae	<i>Eugerres axilaris</i>	1
Haemulidae	<i>Haemulopsis leuciscus</i>	1

Para la laguna Potosí, Municipio de Petatlán en el estado de Guerrero, se obtuvieron un total de 10 órdenes, 23 familias y 60 especies. Siendo las más representativas en cuanto al número de individuos, las siguientes:

Familia	Especie	Número de organismos
Gerreidae	<i>Diapterus peruvianus</i>	503
Carangidae	<i>Oligoplites refulgens</i>	198
Hemirhamphidae	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	175
Lutjanidae	<i>Lutjanus argentiventris</i>	124

Mientras que las especies menos representativas para este mismo sitio de colecta fueron:

Familia	Especie	Número de organismos
Elopidae	<i>Elops affinis</i>	1
Albulidae	<i>Albula neoguinaica</i>	1

Engraulidae	<i>Anchovia spinifer</i>	1
Clupeidae	<i>Lile stolifera</i>	1
	<i>Lile grascilis</i>	1
	<i>Dorosoma petenense</i>	1
Synodontidae	<i>Synodus scituliceps</i>	1
Mugilidae	<i>Mugil setosys</i>	1
Nematistiidae	<i>Nematistus pectoralis</i>	1
Carangidae	<i>Oligoplites altus</i>	1
	<i>Chloroscombrus orqueta</i>	1
Haemilidae	<i>Haemulon sexfasciatum</i>	1
	<i>Selene brevoortii</i>	1
	<i>Hemicaranx zelotes</i>	1
	<i>Pomadasys branicki</i>	1
Elotridae	<i>Dormitator maculatus</i>	1
Achiridae	<i>Achirus mazatlanus</i>	1

Para la laguna de Tampamachoco, Municipio de Tuxpan de Rivera Cano, en el estado de Veracruz, se obtuvieron un total de 16 órdenes, 32 familias y 82 especies. Siendo las más representativas en cuanto al número de individuos, las siguientes:

Familia	Especie	Número de organismos
Gerreidae	<i>Diapterus auratus</i>	978
Sciaenidae	<i>Bairdiella ronchus</i>	842
Gerreidae	<i>Diapterus rhombeus</i>	412
Carangidae	<i>Chloroscombrus orqueta</i>	147
Engraulidae	<i>Anchoa lepsetus</i>	110

Mientras que las menos representativas para el mismo sitio de colecta son:

Familia	Especie	Número de especies
Dasyatiidae	<i>Dasyiates sabina</i>	1
Megalopidae	<i>Megalops atlanticus</i>	1
Muraenidae	<i>Gimnothorax nigromarginatus</i>	1
	<i>Ophistanema oglinum</i>	1

Ariidae	<i>Bagre marinus</i>	1
	<i>Ariopsis felis</i>	1
Synodontidae	<i>Synodus tortosi</i>	1
Ophidiidae	<i>Brotula barbata</i>	1
Antennariidae	<i>Antennarius multiocellatus</i>	1
Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	1
	<i>Mugil trichodon</i>	1
Belonidae	<i>Strongylura notata</i>	1
Triglidae	<i>Prionotus tribulus</i>	1
Syngnathidae	<i>Hippocampus hudsonius</i>	1
Carangidae	<i>Hemicaranx amblyrhynchus</i>	1
Lutjanidae	<i>Lutjanus cyanopterus</i>	1
Gerreidae	<i>Diapterus peruvianus</i>	1
Sciaenidae	<i>Umbría coroides</i>	1
Gobiidae	<i>Bathygobius soporator</i>	1
Stromatidae	<i>Peprilus burti</i>	1
Achiridae	<i>Achirus zebrinus</i>	1
Cynoglossidae	<i>Symphurus plagiusa</i>	1

Después de haber realizado la determinación taxonómica de las especies pertenecientes a las colecciones de peces, utilizando para ello las claves taxonómicas correspondientes a los peces del Pacífico Americano de la FAO y las claves de Castro-Aguirre (1999), junto con claves más específicas a nivel de familia, como lo son claves para róbalos emitidas por Rivas(1986), entre otras. Se procedió a la actualización de las diferentes jerarquías taxonómica siguiendo los criterios de la clasificación emitida por Nelson (1994) para las jerarquías supragenéricas y los nombres científicos, obteniendo los siguientes resultados:

Cambios nomenclaturales.

Para las especies colectadas en la laguna de Chacahua:

La familia Bothidae actualmente se denomina Paralichthyidae. Mientras que la Pomacentridae corresponde a la familia Haemulidae. Así como la familia Hemiramphidae antes denominada Exomatidae.

Para las especies colectadas en la laguna de Potosí:

La familia Bothidae actualmente se denomina Paralichthyidae. Mientras que la Pomacentridae corresponde a la familia Haemulidae.

Para las especies colectadas en la laguna de Tampamachoco, las siguientes especies actualizaron su nomenclatura específica:

A nivel de especie

<i>Cathorops melanops</i> (Günther)	Antes: <i>Arius melanopus</i> (Günther)
<i>Ariopsis felis</i> (Linnaeus)	Antes: <i>Arius felis</i> (Linnaeus)
<i>Antennarius multiocellatus</i> Valenciennes	Antes: <i>Antennarius tenebrosus</i> (Poey)
<i>Ogcocephalus pantotictus</i> Bradbury	Antes: <i>Ogcocephalus parvus</i> (Longley y Hildebrawn)
<i>Cynoscion nothus</i> (Holbrook)	Antes: <i>Cynoscion jamaicensis</i> (Vaillant y Bocuort)
<i>Peprilus burti</i> Fowler	Antes: <i>Paronotus traconthus</i> (Peck)
<i>Hippocampus hudsonius</i> De Kay	Antes: <i>Hippocampus erectus</i> Perry
<i>Diapterus auratus</i> Ranzani	Antes: <i>Diapterus olisthostomus</i> (Goode y Bean)

A nivel de familia

Haemulidae	Antes: Pomadasyidae
Ophidiidae	Antes: Brotulidae
Paralichthyidae	Antes: Bothidae

CONCLUSIONES

Del análisis de resultados podemos concluir que en los tres sitios de colecta que se encuentran representados en nuestra colección encontramos: 20 ordenes, (con el Perciformes como el más predominante con 15 familias y 76 especies), 41 familias y 133 especies. Distribuidas en: 4 ordenes para el Pacífico, 7 para el Golfo y 11 en ambos océanos. En cuanto a especies tenemos: 65 para el Pacífico, 53 para el Golfo y 15 en ambos océanos. Para las familias obtuvimos: 33 para el Pacífico, 30 para el Golfo y 15 para ambos océanos. Lo cual la convierte en una colección importante por la información que resguarda y que es la base para desarrollar diversos trabajos taxonómicos y biogeográficos.

Actualmente la colección de peces de la FES Zaragoza se encuentra organizada en 6 anaqueles, con los especímenes acomodados por familia. Además hoy la colección cuenta ya con un inventario y el 50 % de los ejemplares se han sometido a curación (cambiando el alcohol), y han sido etiquetados. El total de ejemplares de la colección cuenta ya con su número de registro. Para que las personas que requieran trabajar con estos ejemplares puedan acceder al material con más facilidad y rapidez, así como también se logre mantener los organismos en un mejor estado de conservación y preservar de esta manera la colección por muchos años más. El siguiente paso para futuros trabajos de inventario de estas colecciones será la elaboración de la base de datos, estando registrada ante CONABIO.

Hoy podemos decir que nuestra colección resguarda una gran variedad de especies y ejemplares únicos, lo que la hace muy valiosa y digna de ser instalada en mejores anaqueles y un sitio dentro del Museo que cuente con más espacio, mejor acceso, buena ventilación, iluminación apropiada para con esto promover visitas de otras instituciones, centros y escuelas para su estudio y reconocimiento. El inicio de la numeración de frascos tiene la siguiente clave: ZARUNAM-P0000, lo que significa ZAR (Zaragoza), UNAM (La institución), y P00000 (Peces y el número progresivo que inicia con 00001, y termina con el 00288 para el material colectado en la Laguna de Chacahua, para el caso de la Laguna de Potosí inicia con el 00001 y finaliza con el 00427 y finalmente para la Laguna de Tampamachoco inicia con el 00001 y culmina con el 00556. el anterior registro nos permite acceder con mayor facilidad a los ejemplares de la colección que se requieran.

Se verificaron y actualizaron las especies y sus jerarquías taxonómicas superiores quedando los siguientes cambios:

Para el estado de Oaxaca los cambios nomenclaturales fueron los siguientes: actualmente la familia Bothidae actualmente se denomina Paralichthyidae, mientras que la Pomacentridae

corresponde a la familia Haemulidae. Asi como la familia Hemiramphidae antes denominada Exomatidae

Para el estado de Guerrero los cambios nomenclaturales fueron los siguientes: que la familia Bothidae actualmente se denomina Paralichthyidae, y la Pomacentridae hoy se nombra Haemulidae.

Para el estado de Veracruz los cambios nomenclaturales fueron:

A nivel de especie

<i>Cathorops melanopus</i> (Günther)	Antes: <i>Arius melanopus</i> (Günther)
<i>Antennarius multiocellatus</i> Valenciennes	Antes: <i>Antennarius tenebrosus</i> (Poey)
<i>Ogcocephalus pantotictus</i> Bradbury	Antes: <i>Ogcocephalus parvus</i> (Longley y Hildebrwn)
<i>Cynoscion nothus</i> (Holbrook)	Antes: <i>Cynoscion jamaicensis</i> (Vaillant y Bocuort)
<i>Diapterus auratus</i> Ranzani	Antes: <i>Diapterus olisthostomus</i> (Goode y Bean)
<i>Peprilus burti</i> Fowler	Antes: <i>Paronotus traconthus</i> (Peck)
<i>Hippocampus hudsonius</i> De Kay	Antes: <i>Hippocampus erectus</i> Perry
<i>Ariopsis felis</i> (Linnaeus)	Antes: <i>Arius felis</i> (Linnaeus)

A nivel de familia

Haemulidae	Antes: Pomadasyidae
Ophidiidae	Antes: Brotulidae
Paralichthyidae	Antes: Bothidae

Descripción taxonómica de especies.

A continuación se elaboró una descripción breve acerca de la distribución geográfica y los componentes genéricos y específico de cada una de las familias que se encuentran representadas en las colecciones, siguiendo fundamentalmente el catálogo sistemático de peces de Castro-Aguirre et al. (1999).

Familia Carcharhinidae: de distribución cosmopolita y fundamentalmente pantropical, este grupo se compone de 12 géneros, seis con representantes en América y cuatro de ellos en ambientes mixohalinos de México: *Carcharhinus*, constituido por 29 especies en todo el mundo, tiene cuatro representantes en este tipo de localidades: *Rhizoprionodon*, *Negaprion* y *Galeocerdo*. Tres de las cuatro especies del género *Charcharhinus* que se localiza dentro de las áreas estuarino – lagunares mexicanas tiene amplia distribución en todos los mares tropicales y subtropicales hacia estos sistemas en especial *Charcharhinus leucus*. Tres de las siete especies que conforman el género *Rhizoprionodon*, se encuentran en aguas nacionales, aunque solo *R. Terranova* y *R. longurio* se han registrado en algunos ambientes estuarino-lagunares del Golfo de México y Pacífico Mexicano, respectivamente. En nuestra colección, encontramos en el Estado de Oaxaca 2 individuos del género *Rhizoprionodon lonurio*.

Familia Rhinobatidae: dentro de nuestros límites se encuentra representada por tres especies del género *Rhinobatos*, dos (*R. glaucostigma* y *R. leucorhynchus*), quienes son características de las provincias mexicana, sinus-californiana y panámica del Pacífico Oriental tropical, en tanto que la otra (*R. lentiginosus*) muestra una típica distribución caroliniana y caribeña. Todas ellas son tropicales-subtropicales, euritérmicas y estenohalinas. En nuestras colecciones se cuenta con 2 organismos de la especie *R. lentiginosus* colectada en el estado de Veracruz.

Familia Dasyatidae: este grupo incluye alrededor de 5 géneros, cuyos representantes se localizan generalmente en la región del Indopacífico. En México existen dos: *Dasyatis* e *Himantura*, del primero se conocen dos especies en el Pacífico, cuatro en el Golfo de México y una cosmopolita. Dentro de los ambientes lagunares del Pacífico mexicano se ha confirmado la presencia de *D. irevis*, *D. longa* y *D. americana*, de las lagunas costeras. La colección cuenta con 1 organismo de la especie *Dasyiates sabina* colectada en el estado de Veracruz.

Familia Megalopidae: contiene al género *Megalops* con dos especies de distribución discontinua actual: *M. atlanticus* y *M. cyprinoides*, la primera en ambas costas del Atlántico y la segunda es considerada característica del Indopacífico. *M. atlanticus* pertenece a la ictiofauna del Golfo de México y del Caribe y se encuentra tanto en ambientes marinos como en áreas estuarino-lagunares y ríos de esa misma vertiente.

La colección cuenta con 1 organismo de la especie *Megalops atlanticus* colectada en el estado de Veracruz.

Familia Elopidae: este grupo que en ocasiones se considera como parte de la familia anterior, contiene únicamente el género *Elops*, con un número determinado de especies de amplia distribución en el trópico mundial. En las aguas continentales de México existen dos *E. saurus*, del Atlántico occidental y *E. affinis*, del Pacífico oriental. La colección cuenta con 1 organismo de la especie *E. affinis* colectada en el estado de Guerrero.

Familia Albulidae: está conformada por un solo género: *Albula*, con un número no bien definido de especies. En aguas continentales mexicanas se conocen tres: *A. nemoptera*, *A. vulpes*, y *A. neoguinaica*, las dos últimas consideradas por algunos autores como sinónimos. Incurcionan hacia los ambientes estuarino-lagunares. La primera de ellas tiene una distribución de tipo anfiamericano tropical-subtropical euritermica (30° N-40° S) y la tercera es anfipacífica (38° lat. N - 10° lat. S). La colección cuenta con 5 organismos de la especie *A. vulpes*, y uno de *A. neoguinaica*. Ambas colectadas en el estado de Guerrero.

Familia Muraenidae: contiene alrededor de 11 géneros y 165 especies distribuidas en todos los mares tropicales y subtropicales del mundo. En su mayoría habitan zonas litorales y sustratos rocosos o coralinos, por lo que son marinas estenohalinas, aunque existen algunas cuya vida transcurre totalmente en ambientes limnéticos de la región indopacífica. En México, sin embargo, las únicas que invaden estas áreas estuarinas de manera ocasional son *Gimnothorax dovi*, del Pacífico oriental tropical y *G. ocellatus* del Atlántico noroccidental. La colección cuenta con 1 organismo de la especie *Gimnothorax nigromarginatus* colectada en el estado de Veracruz.

Familia Ophichthiidae: dentro de este grupo se encuentran siete especies agrupadas en cuatro géneros, que incurcionan hacia las aguas continentales de México: 1) *Callechelys* con 15 especies: cuatro localizadas en el Indopacífico, la misma cifra en el Atlántico occidental, una en el Atlántico oriental, tres en el Pacífico oriental y una anfiatlántica. 2) *Pisodonophis* con 10

especies: siete en el Indopacífico, dos en el Atlántico occidental y una en el Pacífico oriental 3) *Myrophis* con cuatro especies en el Indopacífico, 3 en el Atlántico occidental, una en el Atlántico oriental y una en el Pacífico oriental. 4) *Ophichthus gomesii*. *Ophichthus* contiene alrededor de 55 especies: 32 de las cuales se localizan en el Indopacífico, 10 en el Atlántico occidental, tres en el Atlántico oriental, una anfiatlántica y nueve en el Pacífico oriental. En su mayoría se trata de formas estenohalinas, cuya presencia dentro de ambientes mixohalinos es ocasional, excepto *Myrophis punctatus* y *Ophichthus gomesii*. Ambas pertenecen a los conjuntos ícticos de la provincia Caribeña. La colección cuenta con 3 organismos de la especie *Ophichthus gomesii* colectada en el estado de Veracruz.

Familia Engraulidae: de amplia distribución en los trópicos y en la zona templada cálida de ambos hemisferios, está representada en México por cinco géneros, uno de ellos exclusivamente marino (*Engraulis*) y los restantes, cuyas especies incursionan o habitan de modo permanente los ambientes continentales: 1) *Cetengraulis*, anfiamericano, con dos especies *C. edentulus* de la provincia Caribeña del Atlántico occidental y *C. mysticetus* de las provincias Mexicana y Panámica del Pacífico oriental. 2) *Anchovia*, también anfiamericana y con tres especies, una de ellas endémica de áreas fluviales y estuarino-lagunares de la parte norte de Brasil y Surinam (*A. surinamensis*). Las restantes, *A. macrolepidota* que se conoce a lo largo de las provincias sinu-californiana, mexicana y panámica del Pacífico oriental tropical y *A. clupeioides*, cuya distribución se extiende desde el norte de Veracruz hasta el sur de Brasil. 3) *Anchoviella*, anfiamericano, contiene 15 especies: siete confinadas en ambientes limnéticos y estuarino-lagunares de las cuencas de los ríos Orinoco y Amazonas, seis en el Atlántico occidental central, dos del Pacífico oriental tropical: *A. anallis*, endémica y restringida en algunas localidades mixohalinas de los litorales de Sonora y Nayarit, y *A. balboae*, conocida solamente en Panamá. 4) *Anchoa*, género anfiamericano, contiene 34 especies de distribución tropical y subtropical: 16 en el Atlántico, 17 en el Pacífico y una antiamericana. Dentro de los ambientes estuarino-lagunares de México existen por lo menos 18: once en el Pacífico y siete en el Golfo de México y Caribe. La colección cuenta con 41 organismos de la especie *Anchovia macrolepidota* colectados en el estado de Oaxaca y 4 de la misma especie colectados en el estado de Guerrero. 1 organismo de la especie *Anchovia spinifer* colectada en el estado de Guerrero, así como 2 organismos de la especie *Anchoa nasa*. En el estado de Veracruz se colectaron 68 organismos de la especie *Cetengraulis edentulus*, 4 organismos de *Anchoa sp* y 110 de la especie *Anchoa hepsetus*.

Familia Clupeidae: este importante grupo que incluye especies de interés comercial, como

arenques y sardinas, marinas en esencia, contiene seis géneros y 13 formas que habitan de modo permanente o incursionan hacia las aguas continentales de México. 1) *Etrumeus* es un género con dos especies, una de ellas (*E. teres*) de amplia distribución en el océano mundial, cuya presencia esta comprobada en áreas estuarinas del noreste de México. 2) *Brevoortia*, que se conoce desde Nueva Escocia hasta Argentina, con seis especies aunque solo dos incursionan hacia aguas continentales de México (*B. patronus* y *B. gunteri*, simpátricas en la parte sur de su distribución). *B. patronus* se localiza en todo el litoral del Golfo de México; *B. gunteri*, con un tipo de distribución más tropical se podría incluir en la provincia caribeña, aunque no existe en las Antillas. 3) *Opisthonema*, con una especie en el Atlántico occidental (*O. oglinum*) y cuatro en el Pacífico Oriental (*O. libertate*, *O. berlangai*, *O. medirastre* y *O. bulleri*), se encuentra representada por *O. oglinum* y *O. libertate* en las aguas continentales del Golfo de México y Pacífico mexicano respectivamente; sin embargo, su penetración es ocasional, sobre todo en ambientes de tipo euhalino (30 - 35.5‰). 4) *Lile*, género endémico de América, contiene además de *L. stolifera* y *L. gracilis* que son marinas eurihalinas del Pacífico tropical, y *L. piquitinga*, propia de ambientes fluviales del Atlántico suroccidental. Las dos primeras son habitantes permanentes del componente estuarino-lagunar, aunque su distribución y comportamiento sugieren que *L. stolifera* muestra una mayor dependencia hacia ambientes marinos estrictos, que *L. gracilis*, quien tiene una ubicación ecótica preferencial hacia localidades de tipo mixohalino o aun limnético. Por otra parte, *L. stolifera* muestra el siguiente patrón de distribución: una población se localiza aparentemente de modo restringido, dentro del sistema lagunas de Bahía Magdalena-Almejas BCS. Otra, se encuentra desde el Golfo de California hasta Bahía Banderas, Jal. A partir de esta localidad, es reemplazada taxonómica y ecológicamente por *L. gracilis*, cuya distribución se extiende hasta el Golfo de Fonseca, en los límites entre Honduras y San Salvador, mientras que *L. stolifera* vuelve a encontrarse desde Costa Rica hasta Perú. 5) *Harengula*, también anfiamericano, se encuentra representado por cuatro formas: una de ellas (*H. thrissina*) existe en el Pacífico oriental tropical y las tres restantes (*H. clupeola*, *H. humeralis* y *H. jaguana*) en el Atlántico occidental. En aguas continentales de México se ha confirmado la presencia de *H. thrissina*, *H. clupeola* y *H. jaguana*. 6) *Dorosoma*, género endémico de América, contiene cinco especies de hábitos dulceacuícolas, aunque en ocasiones se dirigen hacia la cabecera de las regiones estuarino-lagunares. La colección cuenta con Organismos colectados en el estado de Guerrero: 2 de la especie *Eutremeus teres*, 51 de la especie *Opisthonema libertate*, 1 de *Lile gracilis*, y 1 de *Lile stolifera*. Organismos colectados en el estado de Veracruz: 12 de la especie *Brevoortia patronus*, 2 de la especie *Brevoortia gunteri*; 1 de *Ophistanema oglinum* y 5 de *Harengula jaguana*.

Familia Chanidae: *Chanos chanos*, único representante de esta familia, se encuentra distribuida ampliamente en la región Indopacífica, de la cual es originaria. Fue introducida en el Pacífico oriental a fines del siglo XIX, en el estuario del Río San Francisco, California; sin embargo, a partir de 1930 sus límites geográficos están circunscritos al área comprendida entre el Golfo de California y Panamá. La colección cuenta con 7 organismos de la especie *Chanos chanos* colectados en el Estado de Guerrero.

Familia Ariidae: este grupo, dentro del cual se han descrito alrededor de 14 géneros y 120 especies, incluye a la mayoría de los bagres marinos de los mares tropicales y subtropicales del océano mundial. Una gran proporción de ellos mantiene una estrecha relación con ambientes mixohalinos, de tal manera que su ciclo de vida depende en algún grado de áreas estuarino-lagunares y en algunos casos de zonas completamente limnéticas. En México se reconocen varias formas incluidas en los siguientes géneros: 1) *Ariopsis*, que probablemente contiene a 10 especies endémicas del litoral del Pacífico oriental tropical, de las cuales siete invaden o habitan de modo permanente ambientes continentales de la costa del Pacífico mexicano y dos en el Golfo de México y el Caribe, con un comportamiento bastante similar. Todas son, en general, elementos tropicales euritéricos de las áreas estuarino-lagunares y fondos lodosos de la plataforma interna adyacente, situadas a lo largo de las provincias Mexicana, Panámica y Sinus-californiana, así como de la Caroliniana y Caribeña, respectivamente. 2) *Bagre*, un grupo constituido por diversas especies tropicales y subtropicales cuya mayor riqueza específica se centra en la región occidental del Pacífico y Océano Índico, esta representado en México por dos especies en su litoral oeste (*B. panamensis* y *B. pinnimaculatus*) y una en la costa oriental (*B. Marinus*). 3) *Cathorops*. 4) *Galeichthys*, género empleado para incluir una especie típica de las provincias Sinus-californiana, Mexicana y Panámica (*G. peruvianus*) que pertenece al conjunto marino estenohalino, por lo que su incursión hacia los ambientes continentales es ocasional. 5) *Potamarius*, con dos especies endémicas del Usumacinta, México y del Lago Izabal, Guatemala, que se considerarían como elementos vicarios. Ambas parecen haber derivado de alguna forma ancestral de *Arius* o *Ariopsis*, cuya incursión a dichas localidades y por algún proceso evolutivo podrían haber perdido su capacidad de osmoregulación, característica de la mayoría de este grupo taxonómico. 6) *Sciadeops*, incluye una especie (*S. trocheli*) de la costa oeste del Pacífico tropical de América, aunque también a otras que se localizan en el Indopacífico. 7) *Sciades*, tiene un número no bien definido de especies en la región Indopacífica, aunque solo dos en América tropical: *S. herzbergii*, registrada desde Venezuela hasta Brasil, y en la costa oeste de México a *S. hymenorrhinus* dentro de varios sistemas estuarino-lagunares de las provincias mexicana y

panámica del Pacífico oriental. La colección cuenta con 92 organismos de la especie *G. caeruleus*, colectados en el estado de Oaxaca. En el estado de Veracruz se colectó 1 organismo de *Bagre marinus*, uno de *Ariopsis felis* y 4 organismos de *Cathorops melanopus*.

Familia Synodontidae: Esta familia incluye a cinco géneros, entre ellos *Synodus*, de distribución circuntropical, con 34 especies, de las cuales 10 son americanas, aunque solo dos invaden los ambientes continentales: *S. foetens*, del Atlántico occidental tropical y *S. scituliceps*, característica de las provincias Sinus-californiana, Mexicana y Panámica. En la colección se cuenta con un organismo de la especie *S. tortosi* y 10 organismos de la especie *Synodus foetens* colectados en el estado de Veracruz. En el estado de Guerrero se colectó un organismo de la especie *Synodus scituliceps*.

Familia Ophidiidae: Consta de 8 géneros y alrededor de 60 especies nominales. Son características de la plataforma interna y externa de todos los mares del mundo, aunque algunas formas pertenecen a los conjuntos ícticos que habitan en estrecha relación con el sustrato de las llanuras abisales de los principales océanos del planeta. Todos son marinos estenohalinos y su presencia en áreas mixohalinas podría considerarse ocasional, como en el caso de la única especie de *Ophidion* (*O. holbrook*) cuya presencia se ha documentado en la Laguna Madre de Tamaulipas. Su distribución geográfica se extiende desde la provincia Virginiana hasta la porción Caribeña del Golfo de México. En la colección se cuenta con 1 organismo de la especie *Brotula barbato* colectada en el estado de Veracruz.

Familia Batrachoididae: Conformada por cerca de 19 géneros y alrededor de 70 especies, se encuentra representada en las aguas continentales de México, por tres de ellos: *Porichthys*, *Batrachoides* y *Opsanus*. El primero consta de ocho formas en el Pacífico oriental y cinco en el Atlántico occidental, aunque la única registrada con frecuencia dentro de las lagunas litorales de esta última región es *P. plectrodon*, perteneciente al conjunto marino eurihalino. Su distribución abarca desde la provincia Virginiana hasta la Brasileña y puede considerarse como marina eurihalina. El segundo *Batrachoides*, consta de 9 especies tropicales (tres en el Atlántico occidental, cuatro en el Pacífico oriental, una de la Costa oeste de África tropical y una de ambientes limnéticos del sur de México). Dentro de las aguas continentales de nuestro país existen cuatro, tres en áreas estuarino-lagunares y una dulceacuícola (cuenca de los ríos Usumacinta y Grijalva): a) *B. surimanensis*, cuyo ámbito abarca desde la provincia Caribeña hasta la Brasileña, b) *B. gilberti*, con una distribución caribeña antillana, c) *B. waltersi*, que se distribuye

desde la provincia Sinus-californiana hasta la Pánamica del Pacífico oriental tropical y d) *B. goldmani*, vicaria y circunscrita a la cuenca de los ríos Usumacinta, en los estados de Tabasco, Chiapas, Campeche y, además en la del río Mescalapa de la cuenca del Grijalva, así como en varias localidades de Guatemala. El tercero, *Opsanus*, exclusivo del Atlántico occidental, esta representada por siete u ocho especies, aunque solo *O. beta* y *O. astrifer* dentro de los ambientes estuarino-lagunares del litoral oriental mexicano. Su distribución geográfica se encuentra restringida al Golfo de México. La colección cuenta con 5 organismos de la especie *Porichthys porosissimus* y 8 organismos de la especie *Opsanus beta* colectada en el estado de Veracruz.

Familia Antennariidae: Dentro de esta familia se reconocen 12 géneros y 40 especies, esencialmente de hábitos marinos estrictos, aunque de modo ocasional se han registrado algunas formas de los géneros *Antennarius* e *Histrio*, en las aguas continentales mexicanas. Dentro del primero se encuentra *A. multiocellatus*, que se distribuye en las provincias Caribeña, Antillana y Brasileña del Atlántico occidental y que podría considerarse como marina estenohalina; así como, *A. striatus*, cosmopolita de mares tropicales y subtropicales (a excepción del Pacífico oriental), que se localiza desde la Provincia Virginiana hasta la Caribeña. El segundo *Histrio*, monotípico y también con una distribución geográfica similar a la de *A. striatus*, es ocasional dentro de los ambientes mixohalinos de la costa oriental de México. La colección cuenta con un organismo de la especie *A. multiocellatus* colectado en el estado de Veracruz.

Familia Ogocephalidae: Este grupo contiene 62 especies incluidas en 9 géneros, uno de los cuales, *Ogocephalus*, esta representado en ambas costas de América tropical por dos formas en el Pacífico oriental y 10 en Atlántico occidental. Dentro de las aguas mixohalinas mexicanas, de manera ocasional solo han sido registradas dos, simpátricas, ambas en las lagunas costeras del litoral oriental de México: a) *O. pantostictus*, restringida a las costas norte, noroeste y oeste del Golfo de México, y b) *O. declivirostro*, cuya distribución es similar a la anterior. La colección cuenta con 2 organismos de la especie *O. pantostictus* colectados en el estado de Veracruz.

Familia Mugilidae: Este grupo, característico de los mares tropicales y subtropicales del océano mundial, incluye 17 géneros y alrededor de 80 especies. En su mayoría son marinas eurihalinas y varias habitan de modo permanente o cíclico los ambientes mixohalinos y limnéticos, como parte de su ciclo de vida, en México, existen dos formas endémicas clasificadas en estos géneros: *Xenomugil thoburni* y *Chaenomugil proboscideus*, que se distribuyen a lo largo del

litoral oeste de América tropical. Además *Mugil*, cosmopolita, con cinco especies: *M. cephalus*, de distribución circumtropical, *M. curema*, anfiamericana, aunque también se encuentra en la costa occidental de África; *M. hospes*, endémica del Pacífico oriental tropical (un registro dudoso en las cercanías de las costas de Cuba); las dos restantes son características del litoral oriental de América tropical (*M. liza* y *M. trichodon*). Adicionalmente existen otras dos, con hábitos catadrómicos *Joturus pilchardi*, de los ríos que desembocan en el Atlántico tropical de América y *Agonostomus monticola*, de hábitat similar, aunque existen en ambas vertientes. Las cinco especies del género *Mugil*, que habitan en el litoral mexicano, pertenecen al conjunto íctico marino eurihalino y dos de ellas, *M. cephalus* y *M. liza* parecen tener mayor capacidad de osmoregulación. La colección cuenta también con 8 organismos de la especie *Mugil curema* colectados en el estado de Oaxaca, 69 organismos de *Mugil cephalus*, 95 de *Mugil curema* y un organismo de la especie *Mugil setosys* colectados en el estado de Guerrero. En el estado de Veracruz se colectaron 34 organismos de *Mugil cephalus*, 32 de *Mugil curema*, uno de *Mugil trichodon*.

Familia Belontiidae: Consta de 10 géneros y alrededor de 32 especies, que en su gran mayoría tienen hábitos pelágicos y, por ende, amplia distribución. En las aguas continentales de México se han registrado 1) *Strongylura*, con tres especies marinaeurihalinas características del Atlántico occidental, Golfo de México y su vertiente: *S. marina*, *S. notata* y *S. timucu*, además de *S. hubbsi*, vicaria y restringida a las aguas dulces de la parte alta de los ríos Usumacinta, Grijalva, Papaloapan y Coatzacoalcos. 2) *Tylosurus*, representado por *T. exilis*, endémica del Pacífico oriental y ocasional dentro de los ambientes mixohalinos, *T. acus* y *T. crocodilus*, cuya distribución es circumtropical. Ambas pertenecen al conjunto marino estenohalino, 3) *Platybelone*, con una sola especie (*P. argalus*) también cosmopolita y ocasional en los sistemas estuarino-lagunares. La colección cuenta con 1 organismo de la especie *Strongylura notata* colectados en el estado de Veracruz.

Familia Hemirhamphidae: esta familia incluye alrededor de 16 géneros con diversas especies nerítico-pelágicas y oceánicas, algunas de amplia distribución geográfica. Dentro de las aguas continentales de México existen representantes de tres géneros, dos monotípicos: 1) *Chiodorus* (*C. atherinoides*), de las costas de Florida, Golfo de México y Caribe, y que podría clasificarse dentro del conjunto marino eurihalino, 2) *Hemiramphus* (*H. brasiliensis*), de ambos litorales del Atlántico y cuya incursión a los sistemas mixohalinos es ocasional, 3) *Hyporhamphus*, con una especie dulceacuícola (*H. mexicanus*, vicaria) endémica de la cuenca del alto Grijalva y

Usumacinta, además de seis pertenecientes al conjunto marino eurihalino característico de los sistemas estuarino-lagunares del trópico. De estas, tres son exclusivas de la costa occidental de América (*H. rosar*, *H. gilli* y *H. snyderi*), dos del litoral nororiental (*H. meeki*), una de la vertiente caribeña (*H. roberti*) y otra anfiamericana (*H. unisfasciatus*). La colección cuenta con 2 y 175 organismos de la especie *H. unisfasciatus* colectados en los estados de Guerrero y Oaxaca, respectivamente.

Familia Syngnathidae: Este grupo contiene alrededor de 52 géneros y 215 especies de amplia distribución en los mares tropicales, templados y fríos del océano mundial y algunas cumplen todo su ciclo de vida dentro de las aguas dulces o estuarinas. En las aguas continentales de México se encuentra representada por cinco géneros: 1) *Syngnathus*, con 6 especies, una con distribución anfiapacífica y marina estenohalina (*S. spicifer*), otra endémica del Pacífico oriental y que frecuenta áreas lagunares de tipo euhalino (*S. auliscus*) y las cuatro restantes, características del Atlántico occidental subtropical y tropical: *S. lonisianae*; *S. floridae*, *S. scovelli*, marina eurihalinas, además *S. carbbaeus*, que pertenece al conjunto marino estenohalino,. 2) *Microphis*, con dos razas geográficas: *M. brachyurus*, anfiapacífica y marina estenohalina y *M. lineatus*, del Atlántico occidental. 3) *Pseudophallus*, con una especie endémica del Pacífico oriental, *P. starksii*, frecuente en ambientes limnéticos y estuarino-lagunares. 4) *Cosmocampus*, con dos especies del Atlántico y Golfo de México: *C. albirostri* y *C. ebicens*, ambas del componente marina estenohalino. 5) *Hippocampus*, con cuatro, una del Pacífico oriental tropical (*H. ingens*) del conjunto marino estenohalino y el resto del Atlántico occidental: *H. erectus*, marina eurihalina, *H. regulus* y *H. zosteroe*, que podrían ubicarse dentro del ambiente estenohalino. La colección cuenta con un organismo de la especie *H. hudsonius* (antes *H. erectus*) colectado en el estado de Veracruz.

Familia Triglidae: En este grupo se ubican cerca de 14 géneros y más de 100 especies de hábitos fundamentalmente marinos; sin embargo, *Prionotus* (que contiene alrededor de 25 formas nominales) puede incluirse dentro de los límites de esta contribución. Nueve especies han sido detectadas dentro de los sistemas estuarino-lagunares del Golfo de México y, todas ellas, con la excepción de *P. tribulus*, que podría ubicarse dentro del componente marino eurihalino, pertenecen al conjunto estenohalino y, en forma correlativa, se considerarían elementos ocasionales de los ambientes mixohalinos: a) *P. puntactus*, cuya distribución es Caribeña y Antillana; b) *P. paralatus*, *P. losgispinosus* y *P. martis*, endémicas del Golfo de México; c) *P. scitulus*, *P. roseus* y *P. stearnsii*, de distribución Caroliniana, Caribeña y Antillana; y d) *P.*

rubio, del Golfo de México y Cuba. Adicionalmente, *P. stephanorphys* y *P. ruscaius* que son endémicas del Pacífico oriental. La primera, cuya área geográfica se extiende desde 40° lat. N hasta 38° lat. S, y la segunda, de afinidad más tropical, incluye las provincias mexicana, Sinus-californiana y Panámica. Al igual que sus contrapartes del Atlántico, las dos pueden ser incluidas dentro del conjunto marino estenohalino. La colección cuenta con 1 organismo de la especie *Prionotus tribulus* colectado en el estado de Veracruz.

Familia Centropomidae: incluye dos subfamilias, Latinae con representantes exclusivos del Indopacífico y la Centropominae que es monotípica, representada por el género *Centropomus*, endémico de ambos litorales del trópico de América, contiene alrededor de 12 especies cuyos ciclos de vida tienen estrecha relación con ambientes mixohalinos. Todas ellas muestran evidencia de separación geográfica y genética reciente, lo que ha dado lugar a la formación de pares fraternos en las costas oriental y occidental del continente y el consenso actual indica que ninguna tiene una distribución de tipo anfiamericano. Las que existen a lo largo de las provincias Sinus-californiana, Mexicana y Panámica son: *C. viridis*, del componente marino eurihalino. *C. nigrescens*, de igual conjunto. *C. armatus*, igualmente, *C. robalito*, *C. medius*, del conjunto polihalino y eurihalino. *C. unionensis*, cuya halinotolerancia es muy amplia. Las del litoral Atlántico son: *C. undecimalis* del conjunto marino eurihalino, *C. pectinatus*, de igual manera, *C. ensiferus*. *C. parallelus*. *C. poeyi*, endémica de la costa oeste y suroeste del Golfo de México (de Tampico a Frontera) y que pertenece al conjunto catadrómico. *C. mexicanus*, probablemente restringida a los ambientes limnéticos, aunque ocasional en los estuarios y lagunas costera. La colección cuenta con los siguientes organismos colectados en el estado de Oaxaca: 3 de *Centropomus viridis*, 3 de *Centropomus nigrescens*, 7 de *Centropomus armatus*, 347 de *Centropomus robalito* y 48 de *Centropomus medius*. En el estado de Guerrero se colectaron: 2 de *Centropomus viridis*, 4 de *Centropomus nigrescens*, 2 de *Centropomus armatus* y 5 de *Centropomus robalito*. En el estado de Veracruz se colectaron: 3 de *Centropomus undecimalis*, 4 de *Centropomus parallelus* y 20 de *Centropomus mexicanus*.

Familia Serranidae: Dentro de los ambientes mixohalinos de México se han detectado las siguientes especies de este grupo taxonómico: *Rypticus saponaceus*, anfiatlántica y del conjunto marino eurihalino, *Serranus atrobanchus* y *Mycteroperca bonaci*, del Atlántico occidental, son elementos estenohalinos, *Epinephelus* con siete especies: *E. itajara*, anfiamericana y anfiatlántica, es del conjunto estenohalino al igual que *E. analogus* del Pacífico oriental tropical; *E. striatus* y *E. guttatus*, del Atlántico occidental, aunque del conjunto estenohalino; *E. nigritus* y

E. morjo del litoral oriental de América y *E. adscensionis* que es anfiatlántica, son elementos eurihalinos. *Diplectrum*, con tres especies dentro de nuestros límites: *D. formosum* y *D. bivittatum* de la costa tropical del Atlántico oeste y *D. pacificum* del Pacífico oriental tropical, son parte del conjunto estenohalino, al igual que *Centropristes ocyurus*, endémica del Atlántico noroccidental y *Dermatolepis*, de la costa occidental de América tropical. La colección cuenta con 2 organismos de la especie *Rypticus saponaceus* colectados en el estado de Veracruz.

Familia Nematistiidae: contiene un género y una especie, *Nematistus pectoralis*, que es de hábitos pelágico-neríticos y endémica del Pacífico oriental tropical (desde el sur de California hasta el norte de Perú), aunque se ha documentado su presencia en condiciones euhalinas o hipersalinas de algunas localidades continentales de la costa oeste de México, por lo que pertenece al conjunto marino estenohalino y ocasional en sistemas estuarino-lagunares. La colección cuenta con 1 organismo de la especie *Nematistus pectoralis* colectado en el estado de Guerrero.

Familia Carangidae: Con 32 géneros y alrededor de 130 especies, casi todas de hábitos pelágicos, aunque algunas incursionan hacia las aguas continentales, se encuentra representada en los ambientes mixohalinos de México por nueve géneros de los cuales 6 son circumtropicales: *Trachinotus*, *Selene*, *Selar*, *Hemicaranx*, *Caranx* y *Carangoides*. Los otros tres tienen distribución más restringida: *Oligoplites*, con especies en ambas costas de América y del Atlántico oriental; *Gnathanodon*, monotípico y de ambas costas del Pacífico tropical, y *Chloroscombrus*, anfiamericano. De ellos, *Selar* contiene dos especies, una restringida al Indopacífico y la otra, *S. crumenophthalmus*, circumtropical y que incursiona hacia algunos ambientes mixohalinos de la costa occidental del Golfo de México. *Oligoplites* contiene cinco especies en las costas de América tropical, aunque en las aguas continentales de México está representado por tres especies: *O. saurus*, anfiamericana y las otras dos, *O. altus* y *O. refulgens*, de las provincias Mexicana, Panámica y Sinus-californiana del Pacífico oriental. *O. saurus* y *O. altus* podrían considerarse como parte del componente marino eurialino. *O. refulgens* se clasificará como marina estenohalina. *Trachinotus* consta de 8 o 9 especies en las costas de América y cinco incursionan los ambientes continentales de México: dos pertenecen a la ictiofauna del Atlántico occidental: *T. carolinus* y *T. falcatus*, ambas se incluyen dentro del componente marino estenohalino. Las otras tres son endémicas del Pacífico oriental tropical: *T. paitensis*, marina eurialina, *T. rhodopus* y *T. kennedy*, del conjunto marino estenohalino, *Chloroscombrus*, endémico de América, tiene dos especies: *C. chrysurus*, del Atlántico occidental, *C. orqueta* del

Pacífico oriental tropical. *Selene*, género anfiamericano, tiene seis especies, de las cuales cinco invaden los ambientes continentales de México: *S. vomery*, *S. setapinnis*, con amplia distribución en la costa oriental de América y ambas del conjunto marino eurihalino. Las otras son endémicas del Pacífico oriental tropical: *S. peruviana*, *S. brevoorti* y *S. oerstedii*. Pertenecen al componente marino estenohalino. *Carangoides*, representado por cinco especies; *C. vinctus* (Pacífico oriental tropical), *C. caryos* (Atlántico occidental), *C. ruber* (Atlántico noroccidental y central) y *C. caballus* (endémica del Pacífico oriental tropical) elementos ocasionales en los sistemas mixohalinos mexicanos. *C. otrynter*, especie endémica del Pacífico oriental tropical; cuya presencia está comprobada en ambientes euhalinos e hipersalinos. *Hemicaranx* tiene algunas especies en las aguas continentales: *H. amblyrhynchus* del Atlántico occidental, *H. leucurus* y *H. zelotes* del Pacífico oriental tropical. Todas se incluyen en el componente marino estenohalino. *Caranx* contiene cerca de 20 especies y tres (15%) incursionan a los ambientes continentales mexicanos, aunque solo dos podrían catalogarse como marinas eurihalinas: *C. hippos* (circuntropical) y *C. latus* (Atlántico noroccidental). La colección cuenta también con las siguientes especies: 1 organismo de la especie *Oligoplites saurus*, 6 de *Oligoplites altus*, 1 de *Selene brevoorti*, 1 de *Carangoides caballus*, 56 de *Caranx hippos*, 2 de *Caranx sexfasciatus* y 5 de *Caranx caninus* colectados en el estado de Oaxaca. En el estado de Guerrero se colectaron: 19 de *Selene vomer* (reportada en la literatura en el Golfo de México, circuntropical), 45 de *Oligoplites saurus*, 1 de *Oligoplites altus*, 198 de *Oligoplites refulgens*, 3 de *Oligoplites cephalus*, 5 de *Trachinotus rhodopus*, 1 de *Chloroscombrus orqueta*, 1 de *Selene brevoorti*, 6 de *Carangoides caballus*, 4 de *Carangoides vinctus*, 3 de *Caranx hippos*, 18 de *Caranx sexfasciatus*, 6 de *Caranx caninus* y 1 de *Hemicaranx zelotes*. Los organismos colectados en el estado de Veracruz: 4 de *Oligoplites saurus*, 73 de *Chloroscombrus chrysurus*, 147 de *Chloroscombrus orqueta*, 38 de *Selene vomer*, 4 de *Selene setapinnis*, 8 de *Selene peruviana*, (reportada en el Pacífico oriental), 24 de *Selene brevoorti*, 1 de *Hemicaranx amblyrhynchus*, 3 de *Caranx hippos*, 3 de *Caranx latus*, 4 de *Caranx sexfasciatus* y 2 de *Caranx caninus*.

Familia Lutjanidae: una de las que tiene mayor riqueza específica en los mares tropicales del océano mundial, se encuentra representada en las aguas continentales de México por *Hoplopagrus* y *Lutjanus*, el primero es monotípico y endémico del Pacífico oriental tropical (*H. guntheri*). Las especies del segundo, que incursionan hacia los ambientes mixohalinos, suman 15, ocho (53.3%) son endémicas de la costa occidental de América y las otras siete (46.7%) del litoral oriental. *H. guntheri* pertenece al conjunto marino estenohalino. *L. novemfasciatus* es la única que podría considerarse dentro del componente marino eurihalino, debido a que sus

juveniles invaden y pueden permanecer durante cierto tiempo dentro de los ambientes limnéticos. Las especies del Atlántico muestran mayor halinotolerancia que las del Pacífico y la única que podría considerarse estenohalina es *L. campechanus*. *L. synagris* y *L. jocu*, son eurihalinas. Las otras cuatro toleran desde condiciones dulceacuícolas hasta hipersalinas. *L. griseus*, par fraterno de *L. novemfasciatus*, tolera las mismas cifras de variación salina que ésta. La colección cuenta con 45 organismos de la especie *Lutjanus novemfasciatus* 29 de *Lutjanus argentiventris* colectados en el estado de Oaxaca. En el estado de Guerrero se colectaron: 4 organismos de *Lutjanus novemfasciatus*, 90 de *Lutjanus colorado* y 124 de *Lutjanus argentiventris*. Finalmente en el estado de Veracruz se colectaron: 1 organismo de *Lutjanus cyanopterus*, 7 de *Lutjanus synagris*, 31 de *Lutjanus griseus* y 3 de *Lutjanus analis*.

Familia Gerreidae: Este grupo taxonómico dentro de las aguas continentales de México, se encuentra representado por cinco géneros: *Ulaema*, *Gerres*, *Eucinostomus*, *Diapterus* y *Eugerres*, de los cuales solo el segundo es circuntropical, con una especie anfiamericana (*G. cinereus*) del conjunto marino eurihalino. *Ulaema* del Atlántico occidental también con una (*U. lefroyi*) y del mismo conjunto íctico que la anterior. Existen 10 formas nominales en el género *Eucinostomus*, de ellas una es anfiatlántica y típica del componente marino eurihalino (*E. melanopterus*), cinco endémicas del Atlántico occidental: *E. havana*, *E. jonesi*, *E. harengulus*, *E. gula* y *E. argenteus*, y cuatro del Pacífico oriental tropical: *E. currani*, *E. entomelas*, *E. gracilis* y *E. dovi*. Todas tienen un común denominador: su manifiesta eurihalinidad. De las cuatro especies de *Diapterus*, dos se localizan en el Pacífico oriental tropical: *D. peruvianus* y *D. aureolus*, las otras son características del Atlántico occidental: *D. rhombeus* y *D. auratus*. Con la excepción de *D. aureolus* que podría ubicarse dentro del conjunto estenohalino, las restantes son marinas eurihalinas. *Eugerres*, con seis especies en total, está representado por tres en la vertiente occidental del trópico americano (*E. axillaris*, *E. brevimanus* y *E. lineatus*), y dos en el litoral oeste del Atlántico tropical, (*E. plumieri* y *E. brasiliamus*) que conforman parte del conjunto marino eurihalino. Adicionalmente, *E. mexicanus* se encuentra restringida a los ambientes lóticos (parte alta de los ríos Papaloapan, Coatzacoalcos y Usumacinta, en la vertiente oriental de México), pertenece al conjunto vicario de Myers (1938), sin embargo, sus relaciones filogenéticas no se conocen con exactitud. La colección cuenta con 11 organismos de la especie *Gerres cinereus*, 123 de la especie *Eucinostomus melanopterus*, 2416 de *Diapterus peruvianus*, 1 de la especie *Eugerres axillaris* colectados en el estado de Oaxaca. En el estado de Guerrero se colectaron: 51 organismos de *Gerres cinereus*, 28 de *Eucinostomus currani*, 13 de *Eucinostomus argenteus*, 503 de *Diapterus peruvianus*, 3 de *Diapterus aureolus* y 2 de *Eugerres axillaris*. Para el estado de Veracruz se

colectaron: 7 organismos de *Ulaema lefroyi*, 14 de *Gerres cinereus*, 18 de *Eucinostomus melanopterus*, 33 de *Eucinostomus gula*, 100 de *Eucinostomus argenteus*, 412 de *Diapterus peruvianus*, 4 de *Diapterus evermanni* y 23 de *Eugerres plumieri*.

Familia Haemulidae: Seis géneros representan a este grupo taxonómico dentro de las aguas continentales mexicanas: *Anisotremus*, *Conodon*, *Orthopristis*, *Haemulon*, *Pomadasys* y *Haemulopsis*. Todos son endémicos de las costas de América, excepto *Pomadasys* que es circumtropical. El primero tiene tres especies: *A. dovi*, endémica del Pacífico oriental tropical, del componente marino eurihalino; *A. surinamensis* y *A. virginicus*, del Atlántico occidental, son del grupo marino estenohalino. El segundo posee un par fraterno, *C. nobilis* y *C. serrifer*, ambas del componente marino estenohalino. El tercero está representado por *O. chrysoptera*, del Atlántico occidental, pertenece al conjunto marino eurihalino. *Haemulon* tiene nueve formas, tres en la costa del Pacífico tropical y seis en el Golfo de México, que penetran de modo incidental hacia las aguas continentales, por lo que se incluyen dentro del conjunto marino estenohalino. *Pomadasys* está representado por cinco especies, una (*P. croco*), en la vertiente oriental de México, que podría clasificarse como marina eurihalina, y cuatro en la costa occidental; tres de ellas se conocen desde ambientes limnéticos hasta hipersalinos: *P. bayamus*, *P. macracanthus* y *P. branicki*, mientras que *P. panamensis* se ubica dentro del componente marino estenohalino. *Haemulopsis* contiene cinco especies: *H. corvinaeformis* (del Atlántico tropical, aunque no restringida en México), *H. axillaris*, *H. leuciscus*, *H. nitidus* y *H. elongatus* del Pacífico oriental tropical, las dos primeras son del conjunto marino estenohalino y las restantes, marinas eurihalinas). La colección cuenta también con 128 individuos de la especie *Haemulopsis leuciscus* pertenecientes a las colectas del estado de Oaxaca. En el estado de Guerrero se colectaron 4 de la especie *Haemulopsis leuciscus*, 17 de *Haemulopsis axillaris*, 1 de *Haemulon sexfasciatum* y 1 de *Pomadasys branicki*. En el estado de Veracruz se colectaron: 9 organismos de la especie *Conodon nobilis* y 7 de *Pomadasys croco*.

Familia Polynemidae: Este grupo taxonómico contiene 7 géneros, de los cuales solamente *Polydactylus* está representado dentro de las aguas continentales mexicanas por *P. approximans* y *P. octonemus*, la primera es un elemento característico de la provincia Panámica del Pacífico oriental tropical, en tanto que la segunda pertenece a la Caroliniana y Caribe del Atlántico occidental. La colección cuenta con ambas especies, 2 organismos de la especie *P. approximans*, en el estado de Oaxaca. 2 de *P. approximans* colectados en el estado de Guerrero 2 de *P. octonemus* colectados en el estado de Veracruz.

Familia Sciaenidae: las especies de este grupo generalmente se encuentran asociadas a los ambientes continentales tropicales y zona nerítica adyacente de fondos someros, lodosos y arenosos (Myers G., 1964). Constituyen un elemento importante en la composición ictiofaunística de las áreas litorales y sistemas estuarino-lagunares de México. A nivel mundial se reconocen alrededor de 270 especies nominales, divididas en 70 géneros, por lo menos, 30 de ellos incluyen a las casi 90 especies americanas; dentro de nuestros límites se han registrado 17 y 42 respectivamente. Con la excepción del primero, los demás son exclusivos de América: 1) *Atractoscion*, género cuyos representantes se encuentran principalmente en el Indopacífico, contiene un elemento endémico en el Pacífico nororiental: *A. nobilis*, que se conoce desde Alaska hasta Cabo San Lucas y con una población aislada en la región centro-norte del Golfo de California. Pertenecen al componente marino estenohalino. 2) *Totoaba*, monotípico: *T. macdonaldi*; restringida a la porción norte del Golfo de California, perteneciente al conjunto marino eurihalino. 3) *Cynoscion*, con 23 especies de las costas de América, esta representada con 9 dentro de las aguas continentales mexicanas, seis son endémicas del Pacífico oriental tropical y tres son características del Atlántico occidental tropical, las primeras se ubican dentro del componente marino estenohalino, en tanto que las segundas se podrían ubicar como eurihalinas; además forman parte importante de las comunidades estuarino-lagunares. 4) *Pogonias*, con una sola especie (*P. cromis*), que existe a lo largo de las provincias Virginiana, Caroliniana y parte de la Caribeá. Es un indicador de la región templado-cálida del Atlántico noroccidental y pertenece al componente marino eurihalino. 5) *Micropogonias*, está representado dentro de nuestras aguas continentales, por cuatro especies, tres en el Pacífico oriental tropical que se ubican dentro del componente marino estenohalino y una, marina eurihalina, en el Atlántico occidental. 6) *Umbrina*, compuesto por siete u ocho especies, se halla representado en las aguas continentales por *U. xanti*, común en el Pacífico oriental tropical, y *U. coroides*, en el Atlántico occidental. Ambas pertenecen al conjunto marino estenohalino. 7) *Menticirrhus*, contiene nueve especies, de las cuales seis incursionan en aguas continentales mexicanas: *M. littoralis*, *M. americanus* y *M. saxatilis* distribuidas a lo largo del Atlántico occidental y que son del conjunto marino eurihalino. *M. elongatus*, *M. nasus* y *M. panamensis* son característicos de la costa occidental de América tropical y estenohalinas. 8) *Leiostomus* y *Sciaenops*, monotípicos (*L. xanthurus* y *S. ocellatus*), son característicos de la provincia Virginiana y Caroliniana; sin embargo, en la parte más meridional de su área distribucional, se localizan hasta Veracruz y Tabasco, respectivamente. Ambas son del conjunto marino y elementos importantes dentro de los sistemas estuarino-lagunares del Golfo de México. 9) *Ophioscion*, con once especies en

América tropical, aunque no conocido en el Golfo de México, esta representado por *O. strabo*, que se localiza en lagunas neutras o hipersalinas del Pacífico mexicano. 10) *Stellifer*, con 24 formas nominales, aunque solamente *S. lanceolatus* incursiona a los ambientes mixohalinos del Atlántico occidental. 11) *Nebris*, con su única especie del Pacífico, *N. occidentalis*, *L. arimus*, con tres: *L. acclivis* y *L. effulgens* del Pacífico, y *L. fasciatus* del Atlántico, así como *Elattarchus archidium* de la costa oeste de América tropical, son del componente marino estenohalino. 12) *Bairdiella* es un género con 7 u 8 especies, de las cuales seis incursionan hacia las aguas continentales de México y solo dos son marinas eurihalinas: *B. ronchus* y *B. chrysoura*, que además pertenecen a la ictiofauna Caroliniana y Caribeña. Las otras *B. batabana*, del Atlántico occidental y *B. icistia*, *B. armatus* y *B. ensifera*, del Pacífico oriental tropical, son del conjunto marino estenohalino. 13) *Paralonchurus* contiene siete especies, aunque solamente *P. goodei* en los ambientes estuarino lagunares neutros o hipersalinos de la costa del Pacífico de América tropical, al igual que *Isopisthus remifer*, también endémica del Pacífico oriental tropical. 4) *Pareques* está conformado por siete especies, cuyo hábitat preferencial son los arrecifes coralinos y rocosos, aunque una de ellas, *P. acuminatus*, del Atlántico occidental, incursiona hacia sistemas lagunares cuando la salinidad es igual o cercana a la del océano. 15) *Aplodinotus* contiene únicamente *A. grumiens*, de hábitos dulceacuícolas y ampliamente distribuida en ambientes lénticos y lóxicos desde los Grandes Lagos y la cuenca del río Mississippi hasta del Usumacinta en México y Guatemala. Es un ejemplo típico del componente vicario. *Aplodinotus* y *Pogonias* parecen tener ancestría común, este último con una especie que se ubica dentro del grupo marino estenohalino. La colección cuenta con 5 organismos de la especie *Cynoscion nothus*, 2 de *Micropogon undularus*, 2 de *Leiostomus xanthurus*, 4 de *Stellifer lanceolatus*, 7 de *Stellifer stellifer*, 84 de *Bairdiella chrysoura* y 842 de *Bairdiella ronchus* colectados en el estado de Veracruz.

Familia Pomacentridae: este es un grupo con gran riqueza específica, ya que existen alrededor de 320 especies, incluidas en 28 o 30 géneros, en todos los mares tropicales del océano mundial; sin embargo, esta representada por dos géneros: *Stegastes* con *S. leucostictus*, del Atlántico occidental tropical y del componente marino estenohalino, y *Abudefduf*, con *A. saxatilis*, *A. taurus* de ese mismo océano e iguales valores de salinidad, así como *A. troschelli*, endémica de la costa oeste de América tropical y cifras salinas semejantes. Esta familia es característicamente marina y la incursión de algunas de sus especies a los ambientes estuarino-lagunares es incidental. La colección cuenta con 7 organismos de la especie *Abudefduf troschelli* colectados en el estado de Guerrero.

Familia Elotridae: Este grupo contiene alrededor de 150 especies incluidas dentro de 35 géneros. Su distribución geográfica general es tropical y subtropical, aunque algunas formas se han descrito de la zona templada de ambos hemisferios. A pesar de tener un origen marino, en su gran mayoría son habitantes permanentes de ambientes estuarino-lagunares o limnéticos y otras parecen ser por completo diádromas. Sus relaciones filogenéticas están mal definidas, a tal grado que hasta hace relativamente poco se les ubicaba como una subfamilia dentro de la familia Gobiidae, Birdsong et al. (1988) establecieron algunos lineamientos en torno a las relaciones filogenéticas del suborden Gobioidae, dentro del cual se localizan 6 familias, una de ellas objeto del análisis presente. En los ambientes mixohalinos de México el grupo está representado por los siguientes géneros: 1) *Gobiomorus* con tres especies, todas de origen marino, aunque actualmente restringidas a los ambientes estuarino-lagunares o limnéticos: a) *G. polylepis*, circunscrita en ciertas áreas dulceacuícolas y oligohalinas, de la vertiente del Pacífico mexicano, desde la laguna de Mexcaltitlán, Nayarit hasta la cuenca de los ríos Verde y Atoyac, Guerrero, b) *G. dormitator*, que se localiza desde el sur de Florida y todo el Golfo de México hasta el sur de Brasil y c) *G. maculatus* cuya distribución abarca desde la costa suroeste de Baja California Sur y zona centro sur del Golfo de California hasta Perú. Al igual que *G. dormitator*, esta puede permanecer dentro de ambientes limnéticos, naturales o artificiales y por tiempo indefinido, donde puede cumplir de manera total su ciclo de vida. 2) *Dormitator*, con tres especies, una de ellas endémica de las aguas dulces y estuarinas de Cuba y las otras características de ambientes similares en los litorales oriental y occidental de América tropical: *D. maculatus*, endémica de la costa occidental del Atlántico (30°lat. N - 42lat. S) y *D. latifrons*, del Pacífico oriental tropical y conocida desde la parte centro norte del Golfo de California hasta el norte de Perú. Ambas pertenecen al componente permanente de los sistemas mixohalinos, pertenecen al conjunto íctico residente o permanente de estos sistemas aunque, por su origen, son marinos eurihalinos. 3) *Elotris*, género con diversas especies nominales en todos los mares tropicales del océano mundial, se encuentra representado en las aguas continentales de México por sólo cuatro. Tres de ellas se localizan en el litoral Atlántico de América tropical, aunque solo una (*E. abacurus*) pertenece al componente marino eurialino. Las otras dos (*E. pisonis* y *E. amblyopsis*), se ubican dentro del componente permanente estuarino-lagunar. La que habita en el Pacífico oriental tropical (*E. picta*), se podría incluir dentro del conjunto marino eurialino. 4) *Guavina*, con dos representantes en la vertiente oriental tropical, aunque sólo una en México: *G. guavina*, cuya distribución es típicamente antillana y podría considerarse como un elemento permanente de los sistemas mixohalinos, donde se le ha registrado desde condiciones limnéticas

hasta marinas. 5) *Erotelis*, género anfiamericano que contiene dos especies, una en el litoral Atlántico de América tropical (*E. smaragdus*); cuya distribución incluye las provincias Caribe y Antillana y, la otra, quizá endémica de las lagunas costeras con características euhalinas e, incluso, hipersalinas. La colección cuenta con 1 organismo de la especie *Dormitator maculatus* colectada en el estado de Guerrero.

Familia Gobiidae: Dentro de este grupo se reconocen alrededor de 1880 especies, contenidas en 210 géneros y cinco subfamilias, esto lo convierte en uno de los conjuntos ictios más complejos y diversos que, en conjunción con los blenioideos, constituyen elementos dominantes de la ictiofauna béntica de los arrecifes coralinos y, aunque crípticos y de tamaño relativamente pequeño, no por ello son poco importantes en el funcionamiento de estos ecosistemas. En su gran mayoría son especies marinas estenohalinas, aunque también existe una proporción bastante notable de formas eurihalinas, con diadromía total o facultativa y otras que habitan de modo permanente en localidades limnéticas. Debido en gran medida a su gran riqueza específica, el conocimiento sistemático que de ellas se tiene dista mucho de ser completo, de tal modo que existen hiatos demasiado evidentes no sólo en sus relaciones filogenéticas, sino incluso a nivel taxonómico primario. Esto ha influido en el ámbito biogeográfico; sin embargo, es factible hacer la siguiente reseña generada con base en los datos obtenidos a partir de las diversas especies cuya presencia está comprobada en las aguas continentales de nuestro país. Dentro de estos límites se conocen 35 especies ubicadas en 15 géneros, que a continuación se analizan: 1) *Barbulifer*, anfiamericano y con cuatro especies, de las cuales solamente *B. mexicanus*, endémica del Pacífico mexicano se ha detectado dentro de varias lagunas costeras euhalinas. 2) *Bathygobius*, con una cifra indeterminada de especies que se localizan en todos los mares tropicales del océano mundial, contiene tres que habitan en los litorales de México: a) *B. soporator*, típica de áreas estuarino-lagunares y fluviales de las vertientes del Golfo de México y Caribe, que podría considerarse como marina eurihalina. Su distribución podría considerarse desde la provincia Caroliniana hasta la Brasileña; b) *B. curacao*, al igual que la anterior, podría clasificarse como marina eurihalina, aunque su distribución geográfica sugiere una afinidad con la ictiofauna antillana. Su presencia dentro del Golfo de México no está comprobada, c) *B. ramosus*, endémica del Pacífico tropical de América, habita en lagunas hipo e hipersalinas, típicas de dicho litoral. 3) *Sycidium*, también con una cantidad de especies no del todo conocida, se halla representada en ambas vertientes de México por sendas especies: a) *S. gymnogaster*, de los ríos y arroyos del Golfo de México y el Caribe, y b) *S. multipunctatum*, de los correspondientes del Pacífico. Ambas podrían incluirse dentro del componente permanente de

los sistemas lagunares con gran influencia limnética, aunque también se consideran como diádromas. Debido a que su ciclo de vida es desconocido no se puede concluir a este respecto.

4) *Evorthodus*, género anfiamericano con tres o cuatro especies, dos de ellas se localizan dentro de los ambientes continentales de México de manera permanente: a) *E. minutus*, de la vertiente occidental, parece estar restringida en áreas limnéticas y oligohalinas, y b) *E. brycus*, característica de la provincia Caroliniana, Caribe y Antillana, pertenecen al componente marino eurihalino, aunque circunscrita a los sistemas estuarino-lagunares que tienen esas características.

5) *Gobioides*, anfiamericano, con dos especies, una del Pacífico suroriental y *G. broussaneti*, que pertenece al componente marino eurihalino, cuya distribución abarca desde la provincia Caroliniana del Golfo de México hasta la brasileña.

6) *Gobiosoma*, género muy complejo, dentro del cual se han descrito varios subgéneros y aproximadamente 40 especies, 30 en el Atlántico occidental y 10 en el Pacífico oriental, tiene seis representantes de los ambientes mixohalinos de México: a) *G. bosci*, cuya distribución abarca desde la provincia Virginiana hasta la Caribe, podría considerarse como habitantes permanente de los sistemas mixohalinos. b) *G. robustum*, restringida al Golfo de México y, así mismo, habitante permanente de áreas lagunares. c) *G. paradoxum*, endémica del Pacífico tropical de América, habita lagunas costeras euhalinas e hipersalinas, por lo que pertenece al componente marino estenohalino; d) *G. hemigymnum*, que se localiza desde la provincia Caribe hasta la Brasileña, habita áreas oligohalinas e hipohalinas; e) *G. etheostoma*, endémica del Pacífico mexicano, se considera como marina eurihalina, puesto que se encuentra en áreas lagunares; f) *G. yacatum*, conocida desde Chetumal, QR, hasta Honduras y restringida a los ambientes limnéticos y oligohalinos.

7) *Quietula*, género monotípico, cuya especie *Q. ycanda*, tiene una distribución típicamente boreal en el Pacífico, (desde la provincia Canadiense hasta la Sandieguina y Sinus-californiana), podría considerarse como estenohalina.

8) *Evermannia*, cuya única especie, *E. zosterura*, es endémica del Pacífico mexicano, se considera habitante permanente de los sistemas mixohalinos de la costa occidental de Baja California, así como en las de la parte centro norte del Golfo de California, donde existe como una población aislada, se le podría incluir como parte del componente permanente de tales sistemas, aunque es una de las pocas que pueden tolerar una gran variación en la salinidad.

10) *Lophogobius*, cuya única especie (*L. ciprinoides*) tiene una distribución típicamente Caribe y Antillana, habita permanentemente áreas limnéticas y mesohalinas de las lagunas costeras del litoral del Golfo de México y del Caribe.

11) *Awaous*, género circumtropical y cuyas especies todavía no se encuentran bien determinadas, contiene dos especies dentro de las aguas continentales de México: a) *A. transandeanus*, de la vertiente occidental de América tropical y cuyo ciclo de vida sugiere diadromía facultativa, parece tolerar

condiciones que fluctúan desde el agua dulce hasta salina y b) *A. tajasica*, característica de la provincia Caribeña del Atlántico occidental, con hábitos y modo de vida semejante a los de su contraparte del Pacífico. 12) *Ctenogobius*, género que incluye varias formas del trópico americano, aunque poco conocido desde el punto de vista sistemático, tiene dos especies simpátricas y endémicas del litoral del Pacífico oriental tropical, que forman parte de la ictiofauna de las aguas continentales mexicanas: a) *C. manglicola*, marina estenohalina, y b) *C. saggitula*, marina eurihalina y que forma parte del conjunto permanente de estos ambientes. Su halinotolerancia sobrepasa a la de su contraparte, ya que se ha detectado desde ambientes casi limnéticos hasta hipersalinos. 13) *Gobionellus*, con cerca de 25 especies en las costas de América tropical, tiene siete dentro de los sistemas estuarino-lagunares de América tropical, cinco en la vertiente y el litoral del Atlántico (provincias Caroliniana, Caribeña y Antillana): a) *G. oceanicus*, que podría considerarse como marino estenohalino, b) *G. hastatus*, del grupo eurihalino; c) *G. claytoni* (restringida a la vertiente oriental de México) y d) *G. atripinnis*, ambas del componente permanente y, además con marcada tendencia hacia la permanencia en áreas limnéticas; y e) *G. boleosoma*, que es una forma típica de los ambientes estuarino-lagunares. Además de las anteriores, dicho género está representado en la vertiente occidental de América tropical por sus dos formas, ambas restringidas a las áreas mixohalinas de dicho litoral: a) *G. mystax*, endémica de la costa mexicana y b) *G. microdon*, cuya distribución se extiende hacia el sur de la provincia Panámica. 14) *Bollmannis*, otro género anfiamericano, consta de nueve especies, aunque solo *B. communis* se encuentra dentro de nuestros límites. Su distribución está restringida a las costas norte, noroeste, sur y suroeste del Golfo de México. Podrían considerarse pertenecientes al conjunto marino estenohalino. 15) *Parrella*, anfiamericano y con cinco especies, tiene solo una dentro de los ambientes mixohalinos de la costa occidental de México: *P. lucretiae*, característica de la provincia Panámica y ecóticamente ubicada dentro del componente marino estenohalino. 15) *Microgobius*, también anfiamericano y con 14 especies, seis del Atlántico y ocho del Pacífico, está representado dentro de las aguas continentales por cinco: a) *M. miraflorensis*, cuya distribución abarca las provincias Sinus-californiana, Mexicana y Panámica, se clasifica dentro del componente permanente. Aunque es más frecuente en áreas limnéticas, también se ha detectado en condiciones de hipersalinidad.; b) *M. gulosus*, que se conoce en las provincias Caroliniana y Caribeña, se localiza en zonas de meso y polihalinidad, pero circunscrita a las lagunas costeras, por lo que se considera como habitante permanente de estos sistemas; c) *M. brevispinnis*, característica de las provincias Mexicana y Panámica, podría ubicarse dentro del conjunto marino estenohalino, ya que solo se ha detectado en áreas euhalinas e hipersalinas; d) *M. tabogensis*, que se localiza en las provincias Mexicana, Sinus-

californiana y Pánamica, puede calificarse de marina eurihalina; e) *M. emblematicus*, de las provincias Sinus-californiana y Panámica, que podría ubicarse dentro del conjunto marino estenohalino, ya que su presencia se ha comprobado únicamente bajo condiciones isohalinas. La colección cuenta con 1 organismo de la especie *Gobionellus hastatus* colectado en el estado de Guerrero. En el estado de Veracruz se colectaron 1 organismo de la especie *Bathygobius soporator*, 2 de *Gobioides broussamett*, y 46 de *Gobionellus hastatus*.

Familia Acanthuridae: este grupo contiene nueve géneros y alrededor de 80 especies en todos los mares tropicales del océano mundial. En México se han registrado dos géneros, de los cuales *Acanthurus* es el que tiene mayor riqueza específica. Por regla general, todas las formas descritas son estrictamente marinas, sin embargo, existe la evidencia de la incursión ocasional de *A. xanthopterus* hacia los ambientes estuarino-lagunares del noroeste de México, aunque en áreas isohalinas. Su distribución abarca desde la costa oriental de África y diversas islas del Pacífico central, hasta el litoral occidental de América tropical. La colección cuenta con 4 organismos de la especie *Acanthurus nigrescens* colectados en el estado de Guerrero.

Familia Sphyraenidae: es un grupo que contiene solamente al género *Sphyraena* y alrededor de 20 especies nominales, por lo general de hábitos marinos estrictos, aunque algunas de ellas incursionan hacia las localidades estuarino-lagunares. Se han registrado 3 especies dentro de estos cuerpos de agua en México: *S. barracuda* y *S. guachancho*. La primera se conoce en los mares tropicales y subtropicales del océano mundial (con excepción del Mediterráneo y Pacífico oriental). En el Atlántico occidental se localiza entre los paralelos 45° lat. N y 38° lat. S, la segunda es anfiatlántica y en el litoral oeste del Atlántico muestra una distribución similar a la anterior, aunque es más abundante en el área tropical (provincias Caribeña y Antillana). En ciertas lagunas eurihalinas o hipersalinas del Pacífico tropical mexicano se ha comprobado la presencia de *S. ensis*. La colección cuenta con 11 organismos de la especie *Sphyraena ensis* colectados en el estado de Guerrero y 2 organismos de la especie *Sphyraena guachancho* colectados en el estado de Veracruz.

Familia Trichuridae: contiene alrededor de 9 géneros y 32 especies pelágicas y de amplia distribución de todos los mares del trópico mundial, aunque en los ambientes continentales de nuestro país solamente está comprobada la presencia de *Trichiurus lepturus* en diversos sistemas estuarino-lagunares del Golfo de México, a los que incursionan en relación a sus hábitos alimenticios, en condiciones poli y eurihalinas. La colección cuenta con 25 organismos de

la especie *Trichurus lepturus* colectados en el estado de Veracruz.

Familia Stromatidae: 3 géneros y 13 especies componente a este grupo. En México solo existen *Pepilus*, con siete especies. Dentro de las aguas continentales de México se han registrado tres de ellas: *P. ovatus*, endémica de la parte norte del Golfo de California; *P. paru*, que tiene una distribución muy alta en el Atlántico occidental, y *P. burti*, registrada al Golfo de México y parte de la costa suroriental de los Estados Unidos. Todas podrían considerarse parte del componente marino estenohalino. *P. ovatus* incursiona a las lagunas costeras de la parte norte del Golfo de California. En los sistemas mixohalinos del Golfo de México se encuentran *P. paru* y *P. burti*. La colección cuenta con 1 organismo de la especie *Pepilus burti* colectado en el estado de Veracruz.

Familia Paralichthyidae: Dentro de este conjunto taxonómico se incluyen 16 géneros y cerca de 85 especies, cuya distribución abarca principalmente la parte tropical de los océanos Atlántico, Pacífico e Índico, aunque tienen algunos representantes en las zonas templadas del océano mundial. Dentro de las aguas continentales de nuestro país se ha comprobado la presencia de 6 géneros: 1) *Ancylosetta*, que tiene 7 especies, una en el Pacífico oriental y 6 en el Atlántico occidental, de las cuales sólo *A. quadrocellatus*, existe en ambientes mixohalinos del sur del Golfo de México. Debido a sus límites de halinotolerancia, podría considerársele como marina eurihalina. 2) *Paralichthys*, anfiamericano, con cerca de 16 especies taxonómicamente no bien definidas. De ellas dentro de los ambientes continentales de México: a) *P. aestuarius*, parte del componente marino estenohalino, al igual que todas las demás y que se localiza en la porción noroeste de la provincia Mexicana (Bahía Magdalena-Almejas, BCS) y porción centro-norte de la Sinus-californiana; b) *P. californicus*, típica de las provincias Oregoniana, Sandieguina y con una población aislada en la parte centro-norte del Golfo de California; c) *P. woolmani*, más tropical, cuyo ámbito abarca desde la provincia Mexicana y Sinus-californiana hasta la Panámica; d) *P. lethostigma*, y e) *P. albigutta*, ambas de las provincias Caroliniana y hasta la Caribeña del Golfo de México, son elementos ocasionales dentro de los sistemas estuarino-lagunares de la costa oriental mexicana. 3) *Syacium*, que contiene tres especies del Atlántico occidental y una en la costa oeste de África tropical, además de cuatro en el litoral del Pacífico oriental tropical. Dentro de los ambientes mixohalinos de México se han registrado dos en los sistemas lagunares del Pacífico: *S. ovale* y *S. latifrons*, ambas del conjunto marino estenohalino, respectivamente y típicas de las provincias Sinus-californiana, Mexicana y Panámica. Además existe una en los del Golfo de México: *S. gunteri*, también marina estenohalina, cuyo ámbito abarca las provincias

Caribea y Antillana. 4) *Etropus*, anfiamericano y con 9 especies tropicales y subtropicales, cuatro en el Pacífico y cinco en el Atlántico, aunque en los sistemas mixohalinos sólo se conocen dos, ambas del componente marino estenohalino: a) *E. crossotus*, anfiamericano y b) *E. peruvianus*, típico de las provincias Sinus-californiana, Mexicana y Panámica. 5) *Cyclopsetta*, también anfiamericano, con dos especies en cada litoral, se encuentra representada por tres especies dentro de los ambientes estuarino-lagunares de México: a) *C. fimbriata*, que en su distribución abarca desde la provincia Caroliniana hasta la Brasileña y que pertenece al componente marino estenohalino. b) *C. querna*, que se localiza desde la provincia Sinus-californiana hasta la Panámica en ambiente de tipo polihalino, y c) *C. panamensis*, con una distribución similar, aunque en áreas eurihalinas e hipersalinas. 6) *Citharichthys*, género anfiamericano, pero con un representante en la costa occidental de África tropical, consta de once especies en el Atlántico y seis o siete en el Pacífico. Dentro de las aguas continentales de México se han registrado siete: a) *C. macrops*, que existe desde la provincia Caroliniana hasta la Antillana, en áreas isohalinas y se considera del conjunto marino estenohalino; b) *C. spilopterus*, de distribución similar a la anterior aunque incluye la brasileña, puede incluirse en el componente eurihalino; c) *C. gilberti*, del Pacífico tropical, también eurihalina; d) *C. uhleri*, con una distribución Caribea y Antillana, podría incluirse en el conjunto eurihalino; e) *C. abbotti*, endémica del litoral oeste y suroeste del Golfo de México, ecóticamente se ubica como un habitante permanente de los sistemas mixohalinos que existen en el área. Se encuentra desde condiciones dulceacuícolas hasta salinas; f) *C. cornutus*, cuyo ámbito se extiende desde la provincia Caribea hasta la Brasileña, se considera ocasional y estenohalina; g) *C. arctifrons*, que se localiza desde la provincia Virginiana hasta la Caribea (sólo en el Golfo de México); también podría ser incidental en su incursión hacia los sistemas estuarinos. La colección cuenta con 78 organismos de la especie *Paralichthys gilberti* colectados en el estado de Oaxaca, 2 organismos de *Paralichthys woolmani* y 2 organismos de *Cyclopsetta panamensis* colectados en el estado de Guerrero. En el estado de Veracruz se colectaron 4 organismos de la especie *Etropus crossotus*, 4 de *Citharichthys macrops* y 85 de la especie *Citharichthys spilopterus*.

Familia Achiridae: de los 9 géneros y alrededor de 30 especies asignables a esta familia Achiridae, sólo tres se incluyen dentro de los límites de este estudio. Trinectes, Achirus y Gymnachirus. El primero, contiene, aparentemente, cuatro formas que incursionan hacia las aguas continentales mexicanas, donde forman parte de los conjuntos marinos eurihalinos: a) *T. paulistanus*, que se localiza de la provincia antillana a la brasileña, desde ambientes limnéticos hasta isohalinos; b) *T. maculatus*, cuyo ámbito geográfico incluye el área comprendida entre la

provincia Virginiana hasta la Antillana; c) *T. fonsecensis*, especie gemela de la anterior y típica de todo el Pacífico tropical, y d) *T. fimbriatus*, también de este mismo océano, aunque restringida a la provincia Panámica. El segundo Achirus, también anfiamericano, contiene cuatro especies en la costa occidental y tres en la oriental. Cinco de ellas están presentes en los ambientes estuarino-lagunares de México: a) *A. kluzingeri*, típica de la provincia Panámica, es ocasional en sistemas lagunares de tipo isohalino e hipersalino; b) *A. lineatus*, cuya distribución geográfica se extiende desde la provincia Caroliniana hasta el sur de la Brasileña; c) *A. mazatlanus*, fraterna de la anterior, se localiza en las provincias Sinus-californiana, Mexicana y Panámica; d) *A. scutum*, aunque simpátrida con la anterior, solamente se localiza en ambientes estuarino-lagunares bajo condiciones dulces e hipersalinas; e) *A. zebrinus*, restringida a la provincia Panámica, puede encontrarse desde agua casi dulce hasta hipersalinidad. El tercero, *Gymnachirus*, endémico del Atlántico occidental, está representado por tres especies, pertenecientes al componente marino estenohalino, por lo que penetran de modo ocasional hacia las aguas continentales de México, donde permanecen en áreas con ambientes isohalinos e hipersalinos: a) *G. texae*, endémica del Golfo de México y localizada en zonas eurihalinas; b) *G. melas*, que existe desde la provincia Virginiana hasta la Caribeña del Golfo de México, en condiciones de salinidad semejantes a la anterior y c) *G. nudus*, de las provincias Caribeña y Antillana. La colección cuenta con 37 organismos de la especie *Achirus zebrinus* colectados en el estado de Oaxaca, 1 organismo de la especie *Achirus mazatlanus* colectado en el estado de Guerrero y 29 de *Achirus lineatus* y 1 de *Achirus zebrinus* colectados en el estado de Veracruz.

Familia Cynoglossidae: este grupo contiene tres géneros y cerca de 110 especies en todos los mares tropicales y templados del océano mundial. En América tropical existen 26 en el litoral oriental y 17 en el occidental, aunque dentro de las aguas continentales de México se ha confirmado la presencia de siete, pertenecientes al género *Symphurus* que con la excepción de *S. plagiosa*, cuya distribución abarca desde 42° lat. N hasta 42° lat. S y que es marina eurihalina, las 6 restantes pertenecen al conjunto estenohalino: a) *S. civitatum*, de las provincias Caroliniana y Caribeña del Golfo de México; b) *S. williamsi*, *S. elongatus* y *S. chabanaudi*, típicas de la Sinus-californiana, Mexicana y Panámica; c) *S. atricaudu*, de la Sandieguina y Sinus-californiana; y d) *S. melanurus*, anfipacífica, aunque en el litoral oriental, se localiza desde la Sinus-californiana hasta el sur de la Panámica. La colección cuenta con 1 organismo de la especie *Symphurus plagiosa* colectado en el estado de Veracruz.

Familia Tetraodontidae: esta familia contiene alrededor de 18 géneros y casi 100 especies en

todos los mares tropicales y subtropicales del océano mundial, así como en los ambientes fluviales y lacustres. En México existen cuatro géneros, pero sólo dos tienen representantes en diversas localidades continentales: 1) *Sphoeroides*, con más de 20 especies nominales (11 en el Atlántico occidental, con excepción del litoral occidental de América). En los sistemas estuarino-lagunares de México se ha confirmado la presencia de cuatro en la vertiente oriental y tres en la occidental: a) *S. testudineus*, que se distribuye desde la provincia Virginiana hasta la Brasileña, aunque dentro del Golfo de México está restringida solo a la costa sur y suroeste, es parte del conjunto marino eurihalino; b) *S. annulatus*, que parece formar un par fraterno con la anterior, su distribución abarca desde la provincia Sandieguina hasta el sur de la Panámica, en localidades con ambientes limnéticos; c) *S. dorsalis*, con una distribución similar a la primera, pero del conjunto marino estenohalino; d) *S. nephelus*, que se distribuye desde la provincia Caroliniana hasta la Caribeña, muestra una halinotolerancia análoga a la de *S. testudineus*, por lo que se considera como marina eurihalina; e) *S. spengleri*, con una distribución que abarca desde la provincia Virginiana hasta la Brasileña; f) *S. parvus*, endémica del Golfo de México, también pertenece al conjunto marino eurihalino; g) *S. lobatus* y h) *S. sechurae*, ambas simpátridas del Pacífico oriental tropical y del mismo modo, también del conjunto marino estenohalino, que incursionan hacia los sistemas mixohalinos. 2) *Lagocephalus*, que contiene dos o tres especies en el océano tropical mundial, esta representado dentro de las aguas continentales de México por *L. laevigatus*, que incursiona a los sistemas lagunares del litoral oriental solamente cuando las condiciones son característicamente isohalinas. La colección cuenta con 3 y 20 organismos de la especie *Sphoeroides annulatus* colectados en los estados de Guerrero y Oaxaca, respectivamente.

GLOSARIO

Inventario: El inventario es un medio administrativo legalmente reconocido que facilita el establecimiento de estadísticas, de procesos jurídicos y de cuantificaciones en general. Es indispensable también para el establecimiento de primas de seguridad, sea dentro del museo o fuera de él. Tener un registro de datos de las especies es importante debido a que la continua desaparición de los ecosistemas naturales por la intervención del hombre trae como consecuencia la pérdida de la biodiversidad, conocer el listado faunístico de una cierta zona también es importante porque son el punto de partida para estudios ecológicos (Contreras, 1988).

Catalogación: La organización del inventario difiere de la de un sistema de catalogación básicamente en el sentido que tiene la segunda de suministrar datos científicos metódicamente ordenados para los especialistas. La catalogación esta hecha para el personal de estudio del museo y en consecuencia, sus finalidades son distintas a las del inventario.

Generalmente estos trabajos se realizan con el sistema de tarjetas que incluyen desde un número para catalogación de la pieza hasta datos de tipo científico de diversa índole.

Documentación: Los trabajos descritos anteriormente, referentes a los registros, inventarios y catalogación, constituyen la documentación para la administración propiamente dicha de las colecciones. Sin embargo, la documentación que deberá seguirse juntando obedecerá a otros propósitos que pueden quedar englobados en los aspectos de documentación para la museografía y documentación para la publicación o divulgación técnica y científica.

Los trabajos de documentación técnica y científica para la divulgación se refieren a diferentes labores especializadas que van estrechamente ligadas al sentido o carácter del museo. No compete en forma forzosa a los museos la creación de centros de investigación superior si no van ligados a propósitos museológicos concreta y específicamente.

Curador: La persona que se encarga del cuidado de la colección del museo se le llama curador. Una de las funciones del curador y sus asistentes es mantener accesible a la consulta la información contenida en la colección, que esto sea rápido y fácil (Daughtry y Gross, 1978). Por otra parte es importante que el curador tenga registros precisos de cada ejemplar que entra a la colección que dirige, de modo que pueda recopilar información variada sobre los especímenes particulares (Navarro y Llorente, 1991).

Una manera de facilitar el trabajo y obtener la información de una forma rápida y accesible, es mediante el uso de un sistema de computo en la cual se tengan los registros e información de los ejemplares que se encuentran en la colección, de esta manera la consulta de estos se hace mas

sencilla y puede ser accesible a cualquier persona que lo desee.

Base de datos: Una base de datos es un conjunto de datos organizados (información) de manera que se pueda localizar la información rápida y fácilmente de acuerdo con un punto de referencia escogido. Otra pequeña definición de lo que es una base de datos es: un sistema de mantenimiento de registros basados en computadoras, es decir, un sistema cuyo propósito general es registrar y mantener información organizada (Date, 1986).

Una pregunta que podría hacerse es por que utilizar una computadora para realizar una base de datos. La computadora no solo ayuda a encontrar fácilmente la información deseada, sino también permite agregar más registros a una tabla y mantener las listas al día conforme cambie la información. Otra ventaja de usar una computadora es la facilidad con que se pueden combinar varias tablas existentes para obtener un sistema de base de datos mayor (Cewart R., 1993)

Registros de colecciones: El registro de las colecciones generalmente se hace en un libro foliado. El propósito de proporcionar una identificación indispensable pero exacta, y así mismo dar de alta el objeto que se recibe el museo para formar parte integrante de sus colecciones.

Préstamos e intercambios: Las colecciones de un museo pueden ser disponibles a otros del mismo país o del extranjero. El prestado de ejemplares es una actividad cotidiana de un museo, ya que a través de esto, el taxónomo tiene disponibilidad de un número mayor de ejemplares, lo cual le permite mayor efectividad en sus trabajos.

Estuario: la mezcla de dos masas de agua, una marina y otra continental, se denomina estuarinidad. Un estuario se define como un área semicerrada donde el agua de mar que penetra se encuentra mediblemente diluida con el agua proveniente de los ríos” (Pritchard, 1967). Las lagunas costeras también exhiben esta peculiaridad y se reconoce que tienen características estuarinas. La diferencia topográfica primordial entre ambos cuerpos de agua es que el estuario se dispone en línea perpendicular a la costa (valle de río inundado) y en la laguna costera el eje principal es paralelo a ésta. (Contreras, E. F., 1993).

La laguna estuarina “tipo” sería, por lo tanto, aquella que presenta un intercambio con el océano constante a lo largo del año, así como una recepción de aguas dulce, también perenne. Este relativo equilibrio de fuerzas es variable en función a la época climática; así, durante la estación lluviosa una mayor influencia de los escurrimientos se hará patente. El mismo caso, pero en sentido contrario se reflejara durante la estación seca, cuando los volúmenes de los ríos disminuyen significativamente y la marea penetra con mayor facilidad. A partir de estas propiedades dentro del cuerpo acuático se manifestarán condiciones hidrológicas diferentes: una *zona marina* (la directamente influida por la marea), una *mixohalina* (donde se lleva a cabo la

mezcla) y una *dulceacuícola* (la inminentemente dominada por las corrientes de agua continental) y esta distribución variará según la época climática de que se trate; por ejemplo, el área marina se extenderá en la medida de la disminución de la influencia dulceacuícola. Lo anterior tiene gran importancia ecológica pues genera, en un mismo ecosistema, por lo menos tres habitats diferentes en un momento dado y que además variará a lo largo de un ciclo anual. (Contreras, E. F., 1993).

Pantano o cienega: Corresponde a un sistema acuático que se encuentra en senectud, este tipo de sistemas tienen volúmenes de agua muy bajos y solo lo aumentan relativamente en época de lluvias.

Acuífero: Sistema subterráneo.

Río: Corriente de agua epicontinental superficial, que nace por la acción de manantiales, arroyos, desludes o por acción de la lluvia.

Lago: Masa de agua léntica epicontinental, que ocupa una depresión natural o artificial que morfológicamente varía entre elipsoide de revolución y un cono elíptico. Masa de agua suficientemente grande para que presente una termoclina en la época de estratificación.

Laguna: Depresión somera semiaislada de las aguas oceánicas costeras por barrera de arena. Cuando se de sistemas continentales, se refiere a cuencas por lo regular pequeñas de agua dulce estancada, su origen puede ser diverso.

Tipos de lagunas:

Las lagunas costeras son cuerpos acuáticos litorales que tienen, en su mayoría comunicación permanente o efímera con el mar y son el resultado del encuentro entre dos masas de agua de diferentes características, lo anterior causa fenómenos peculiares en su comportamiento físico, químico y biológico, con las consecuentes pausas ecológicas.

La laguna de tipo A, conocidas como: Barrera de Gilbert Beaumont, son barreras arenosas externas, ocasionalmente múltiples; con escurrimiento ausente o muy localizado; forma y batimetría modificadas por la acción de las mareas, oleajes tormentosos, arena acarreada por el viento y la presencia de corrientes locales que tienden a segmentar las lagunas; energía relativamente baja, excepto en los canales y durante condiciones de tormenta, salinidad variable, según las zonas climáticas.

Las lagunas de tipo B, denominadas Lagunas culpadas son barreras arenosas de orientación triangular, con ejes orientados hacia fuera de la playa con relación a la difracción del oleaje (islas, arrecifes, bancos) o promontorios rocosos; escurrimientos ausentes o muy localizados, forma y batimetría modificadas como el caso anterior (AIII); energía típicamente baja, excepto en los canales de marea y durante condiciones de tormenta; salinidad variable que depende de

las zonas climáticas (Contreras, E. F., 1993).

Región "D", comprendida de Mazatlán hasta los límites con Centroamérica (Lankford, 1977). Las características geomorfológicas de la región "D" son relieves altos de la línea de costa, mínimos derrames de agua, numerosos ríos con pequeñas cuencas de drenaje; el clima varía de semiárido a subhúmedo, llegando a ser muy húmedo en el sur. En el verano, la precipitación se incrementa con la altitud hacia el sur. Aquellas lagunas de volumen pequeño y flujo estacional muy marcado pueden llegar a secarse en el invierno. La plataforma continental es muy estrecha, generalmente de 5 a 10 km; no obstante, en ocasiones llega a ser amplia en el noreste y sureste; la energía del oleaje es alta en costas expuestas y abiertas. Mientras que la energía mareal es elevada y presenta velocidades de reflujos significativas.

Clasificación de peces: En relación con la variación en salinidad Parry (1966) proporcionó una síntesis de dichos procesos fisiológicos, como: i) especies que sólo sobreviven en condiciones

de constancia isosmótica y que rápidamente mueren si se transfieren a otro ambiente. En este rubro se podrían clasificar a todas las especies estenohalinas, como los mixínidos, atunes y en general todas aquellas formas oceánicas, así como a los huevecillos de varias especies marinas templadas y subtropicales y a los peces del componente primario de Myers (1938 y 1963), que son estrictamente dulceacuícolas, así como algunos del componente secundario que han perdido tal capacidad, como las especies de la familia Goodeidae, algunos Atherinopsidae (*Chirostoma spp.*), ciertos Cyprinodontiformes (*Fundulus lima*) y todas las que pertenecen al conjunto vicario de Myers (1938 y 1963); ii) especies que toleran alguna variación en los niveles iónicos u osmóticos del medio ambiente, cambiando para ello los valores de concentración de sus fluidos corporales. Formas eurihalinas, bagres de la familia Ariidae (*Ariopsis spp.* y *Cathorops spp.*), las lisas (*Mugil*, principalmente *M. cephalus*) y algunos eleótridos como *Dormitator*, *Guavina* y *Gobiomorus*. Diversos elasmobranquios que facultativamente pueden vivir largas temporadas en lagos de agua dulce y en el mar adyacente como el tiburón *Carcharhinus leucas*, el pez sierra *Pristis microdon*, las rayas *Dasyatis sabina*, *D. americana*, *Himantura pacifica* e *H. schmardae*; iii) especies que en diversos estadios pueden ser semipermeables, y por lo tanto permitir la entrada y salida de agua en respuesta a los cambios externos. Por esta razón toleran cierto cambio en el volumen celular o corporal. Algunos huevecillos de peces neríticos tropicales tienen esta facultad, lo cual desde el punto de vista evolutivo podría ser una ventaja selectiva, ya que en estas fases puede ser transportados por las corrientes hacia regiones estuarino-lagunares; iv) especies que reducen considerablemente la permeabilidad de su superficie corporal, proceso poco común ya que todos los peces requieren de un área mínima corporal adecuada para la respiración; sin embargo, existen algunos ejemplos, tales como las anguilas (*Anguilla*), que reduce al mínimo su permeabilidad por la secreción de una gruesa capa de mucus, y algunos condriictios que presentan piel muy gruesa y cubierta por denticulos dérmicos que los hace relativamente impermeables. Ejemplo de ello son los tiburones *Carcharhinus spp.*, *Rhizoprionodon spp.* y *Galeocerdo cuvieri*; así como los peces sierra y guitarra *Pristis spp.* y *Rhinobatos spp.*, que incursionan hacia las lagunas costeras y estuarios tropicales; v) especies capaces de compensar de modo activo los cambios ambientales, mediante la movilización de iones y agua. Regulación que se lleva a cabo mediante una combinación de procesos: a) por expulsión, que puede ser selectiva, en cuanto a los iones presentes en los fluidos; b) por absorción selectiva de agua y los iones presentes en ella, a través del intestino; y c) por la excreción o absorción activa de iones específicos, lo cual se verifica en todos los epitelios o en sitios específicos como filamentos branquiales y la mucosa buco-faríngea. Los lenguados tropicales de la familia Paralichthyidae (*Etropus*, *Citharichthys*,

Syacium, etc.), peces sapo de la familia Batrachoididae (*Batrachoides* spp. y *Opsanus beta*), así como una buena proporción de especies de origen marino, quienes fundamentalmente en estadio juvenil o subadulto conforman a las comunidades icticas de estas localidades. En este rubro se pueden incluir varias formas del componente secundario (Myers, 1938 y 1963), que en alguna fase de su ciclo de vida se dirigen hacia ellas.

Por otro lado, Myers (1938) propuso el siguiente esquema para ubicar ecológicamente a los peces dulceacuícolas: 1) peces primarios o dulceacuícolas obligados, donde se incluyen a todas aquellas especies originarias y restringidas de modo absoluto al agua dulce, ya que no poseen mecanismos osmorreguladores que les permitan invadir el medio, entre ellos tiene a los grupos Osteoglossomorpha y Ostariophysi; 2) peces secundarios, que incluye especies de agua dulce con capacidad osmorreguladora en diversos grados, para tolerar por tiempo variable los ambientes marinos. Están representados por las familias del orden Atheriniformes, Poecilidae, Cyprinodontidae, Anablepidae, y las familias Lepisosteidae y Cichlidae; 3) peces diádromos, considera a aquellas especies que realizan migraciones desde las aguas dulces hacia el mar (catádromas), como la anguila (*Anguilla rostrata*), la trucha de montaña (*Agonostomus monticola*) y el bobo (*Joturus pilchard*), o del mar hacia el medio dulceacuícola (anádromas) como los salmones (*Oncorhynchus* spp.) y los espinochos (*Gasterosteus aculeatus*). Donde este tipo de movimientos se relacionan con las actividades reproductivas; 4) peces vicarios, término propuesto por Myers (1963), que incluye aquellas especies de origen marino actualmente restringidas al agua dulce. Incluye familias como: Ariidae, Atherinidae, Hemiramphidae, Belonidae, Sciaenidae, Gobiidae, Eleotridae, Gobiessocidae y Tetrodontidae, entre otras; 5) peces que provenientes del medio marino, esporádicamente se dirigen hacia las aguas estuarinas. Son especies que viven y se reproducen indistintamente en cualquiera de ambos medios o que penetran al agua dulce de manera esporádica u ocasional pero no como parte de un real proceso migratorio consideradas como anfídromos según McDowall (1988); 6) peces complementarios, que incluyen especies de agua dulce frecuente o comúnmente diádromas, Nichols (1928) propuso el término de “especies periféricas”, conceptualizado para incluir especies dulceacuícolas cuya afinidad con grupos marinos es muy acentuada. Tal adjetivo fue empleado por Myers (1938), para tratar de ubicar a todas las formas no asignables a las categorías 1 y 2.

Mientras que Mchugh (1967), propuso la siguiente clasificación de los peces que se encuentran en los estuarios: a) peces dulceacuícolas que ocasionalmente penetran hacia las aguas salobres; b) peces auténticamente estuarinos que pasan toda su vida en ese ambiente; c) especies catádromas y anádromas; d) especies marinas que penetran a los estuarios sobre todo

como adultos; e) especies marinas que utilizan el estuario básicamente como un área de protección y alimentación de los juveniles, pero que se reproducen y gran parte de su vida adulta transcurre en el mar, aunque algunas de ellas retornan estacionalmente al estuario; f) especies que ocasional o incidentalmente penetran al estuario, pero no requieren, de modo aparente, de las aguas salobres.

A su vez Day (1951), formuló una clasificación para la ictiofauna de las zonas estuarino-lagunares de Sudáfrica; la cual fue empleada en los primeros estudios sobre peces de aguas mixohalinas de la costa oriental de México, y que a continuación se sintetiza: I) Peces del componente estuarino: a) habitantes temporales, quienes presentan una fase estuarina y otra marina, o aún dulceacuícola, en su ciclo de vida; b) habitantes permanentes, los cuales poseen mecanismos osmorreguladores muy desarrollados, pueden vivir en forma permanente dentro de un ambiente de grandes cambios salinos que les permite invadir libremente ambos medios, el continental y el marino. II) Peces del componente marino: a) especies eurihalinas, en este apartado se incluyó todas aquellas formas marinas capaces de tolerar grandes cambios en salinidad, aunque su ciclo de vida no esté relacionado de manera obligada con la penetración hacia las aguas continentales, sino más bien por la relativa abundancia de alimento y protección que caracteriza a estas zonas; b) especies estenohalinas, en este grupo se incluyen todas las formas que habitan en aguas de tipo euhalino (entre 30 y 36‰), fundamentalmente nerítico-costeras, aunque penetran a las aguas continentales de modo ocasional y cuando la salinidad del ambiente se eleva por diversos factores. Sin embargo, su ciclo de vida no manifiesta ningún tipo de relación con estos sitios. III) Peces del componente migratorio: las especies aquí incluidas no equivalen al concepto de habitantes temporales del componente estuarino. Durante sus migraciones reproductoras, las regiones estuarino-lagunar y la fluvial adyacente son localidades que constituyen el paso hacia el mar o viceversa.

McDowall (1988), realizó una síntesis de los conocimientos de estos procesos aplicada a los peces: a) especies anádromas, son todas las que habitan normalmente el ambiente marino, pero presentan movimientos de penetración hacia los ríos, incluso a distancias considerables de la costa, en relación con sus ciclos reproductores; b) especies catádromas, son aquellas que habitan el medio dulceacuícola y obligatoriamente se dirigen al océano, en relación con sus procesos reproductivos.

McDowall (1988), realizó una síntesis de los conocimientos de estos procesos aplicada a los peces: a) especies anádromas, son todas las que habitan normalmente el ambiente marino, pero presentan movimientos de penetración hacia los ríos, incluso a distancias considerables de la costa, en relación con sus ciclos reproductores; b) especies catádromas, son aquellas que

habitan el medio dulceacuícola y obligatoriamente se dirigen al océano, en relación con sus procesos reproductivos.

En relación con la variación en salinidad Parry (1966) proporcionó una síntesis de dichos procesos fisiológicos, como: i) especies que sólo sobreviven en condiciones de constancia isosmótica y que rápidamente mueren si se transfieren a otro ambiente. En este rubro se podrían clasificar a todas las especies estenohalinas, como los mixínidos, atunes y en general todas aquellas formas oceánicas, así como a los huevecillos de varias especies marinas templadas y subtropicales y a los peces del componente primario de Myers (1938 y 1963), que son estrictamente dulceacuícolas, así como algunos del componente secundario que han perdido tal capacidad, como las especies de la familia Goodeidae, algunos Atherinopsidae (*Chirostoma* spp.), ciertos Cyprinodontiformes (*Fundulus lima*) y todas las que pertenecen al conjunto vicario de Myers (1938 y 1963); ii) especies que toleran alguna variación en los niveles iónicos u osmóticos del medio ambiente, cambiando para ello los valores de concentración de sus fluidos corporales. Formas eurihalinas, bagres de la familia Ariidae (*Ariopsis* spp. y *Cathorops* spp.), las lisas (*Mugil*, principalmente *M. cephalus*) y algunos eleótridos como *Dormitator*, *Guavina* y *Gobiomorus*. Diversos elasmobranquios que facultativamente pueden vivir largas temporadas en lagos de agua dulce y en el mar adyacente como el tiburón *Carcharhinus leucas*, el pez sierra *Pristis microdon*, las rayas *Dasyatis sabina*, *D. americana*, *Himantura pacifica* e *H. schmardae*; iii) especies que en diversos estadios pueden ser semipermeables, y por lo tanto permitir la entrada y salida de agua en respuesta a los cambios externos. Por esta razón toleran cierto cambio en el volumen celular o corporal. Algunos huevecillos de peces neríticos tropicales tienen esta facultad, lo cual desde el punto de vista evolutivo podría ser una ventaja selectiva, ya que en estas fases puede ser transportados por las corrientes hacia regiones estuarino-lagunares; iv) especies que reducen considerablemente la permeabilidad de su superficie corporal, proceso poco común ya que todos los peces requieren de un área mínima corporal adecuada para la respiración; sin embargo, existen algunos ejemplos, tales como las anguilas (*Anguilla*), que reduce al mínimo su permeabilidad por la secreción de una gruesa capa de mucus, y algunos condrictios que presentan piel muy gruesa y cubierta por dentículos dérmicos que los hace relativamente impermeables. Ejemplo de ello son los tiburones *Carcharhinus* spp., *Rhizoprionodon* spp. y *Galeocerdo cuvieri*; así como los peces sierra y guitarra *Pristis* spp. y *Rhinobatos* spp., que incursionan hacia las lagunas costeras y estuarios tropicales; v) especies capaces de compensar de modo activo los cambios ambientales, mediante la movilización de iones y agua. Regulación que se lleva a cabo mediante una combinación de procesos: a) por expulsión, que puede ser selectiva, en cuanto a los iones presentes en los fluidos; b) por

absorción selectiva de agua y los iones presentes en ella, a través del intestino; y c) por la excreción o absorción activa de iones específicos, lo cual se verifica en todos los epitelios o en sitios específicos como filamentos branquiales y la mucosa buco-faríngea. Los lenguados tropicales de la familia Paralichthyidae (*Etropus*, *Citharichthys*, *Syacium*, etc.), peces sapo de la familia Batrachoididae (*Batrachoides* spp. y *Opsanus beta*), así como una buena proporción de especies de origen marino, quienes fundamentalmente en estadio juvenil o subadulto conforman a las comunidades icticas de estas localidades. En este rubro se pueden incluir varias formas del componente secundario (Myers, 1938 y 1963), que en alguna fase de su ciclo de vida se dirigen hacia ellas.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Álvarez J. 1949. Ictiología dulceacuícola mexicana. Resumen histórico de los estudios ictiológicos. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat., 10:309-328
2. - Álvarez J. 1960. Cincuenta años de ictiología en México. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat., 21(1): 49-61
3. - Álvarez J. 1972. Bosquejo histórico de la ictiología en México. An. Esc. Nal. Cc. Biol. Mex., 20:49-61
- 4.- Álvarez –Rubio B., F. Amescua-Linares y M. Álvarez-Rubio. 1990. Análisis de la diversidad, amplitud y traslape del nicho en la comunidad de peces del Sistema Teacapan-Agua Brava, Nayarit México. An. Cienc. Mar y Limnol. UNAM. 17(2): 215-240
- 5.- Álvarez del Villar J. y M. J. Cortés. 1962. Ictiología Michoacana I. Claves y catálogo de las especies conocidas. An. Inst. Biol. México. 1(14): 85-142
- 6.- Amezcua-Linares F. y A. Yáñez-Arancibia. 1980. Ecología de los sistemas fluvio-lagunares asociados a la laguna de Términos. El hábitad y la estructura de las comunidades de peces. An. Centro de Ciencias del Mar y Limnol. UNAM. 7(1): 69-118
- 7.- Barrera A. 1965. El museo de la ciudad de México. Ciencia Interamericana 6(5-6): 1-7 *
- 8.- Barrera A. 1974. Las colecciones científicas y su problemática en un país subdesarrollado: México. Biología 4(1). pp: 12-19
- 9.- Beltrán E. 1971. Los museos de historia natural en México y la sociedad mexicana de historia natural. Acta Zool. Méx. 10(4):1-12
- 10.- Beltrán E. 1982. Contribución de México a la biología. Limusa, México.
- 11.- Berdegue A. J. 1956. Peces de importancia comercial en la Costa Nor-occidental de México. Comisión para el Fomento de la Piscicultura Rural. Dir. Gral. De Pesca e Industrias Conexas. México. pp: 345
- 12.- Birdsong, R. S., Murdy E. O. y Pezold F. L. 1988. A study of the vertebral column and median fin osteology in gobioid fishes with comments on gobioid relationship. Bull. Mar. Sci., 42(2):174-214
- 13.- Briggs J. C. 1974. Marine Zoogeography. New York. Mc Graw Hill Book Co, xi pp: 475
- 14.- Castellanos T. L. 1975. Informe de avance del estudio sobre el uso de la zona costera de los estados de Michoacán y Guerrero. Informe inédito. UNAM. pp: 246
- 15.- Castro-Aguirre J. L., J. Arvizu y J. Páez. 1970. Contribución al conocimiento de los peces Del Golfo de California. Rev. Soc. Méx. Hist. Nat. , 31: 107-181.
- 16.- Castro-Aguirre J. L., J. Arvizu-Martínez y J. Páez-Barrera. 1982. Contribución al

- conocimiento de los peces del Golfo de California. Rev. Soc. Méx. Hist. Nat. 21: 107-181
- 17.- 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. Nat. Cienc. Biol. Méx., 28:167-181
- 18.- Castro-Aguirre J. L. y Balart E. F. 1993. La ictiología en México: pasado, presente y futuro. Rev. Soc. Méx. Hist. Nat., Vol. Esp., 44:327-343
- 19.- Castro –Aguirre J. L. y Torres –Orozco R. 1993. Consideraciones acerca del origen de la ictiofauna de Bahía Magdalena-Almejas, un sistema lagunar de la costa occidental, Baja California Sur, México. An. Esc. Nat. Cienc. Biol. Méx. 38:67-73 *
- 20.- Castro-Aguirre J. L., Espinosa P. H. y Schmitter-Soto J. J. 1999. Ictiofauna estuarino-lagunar y vicaria de México. Editorial Limusa México. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, La Paz Baja California Sur, México. pp: 711
21. - Chávez E. A. 1972. Notas acerca de la ictiofauna del estuario del río Tuxpan y sus relaciones con la temperatura y la salinidad. Numero IV. Congreso de Oceanografía (México). pp: 177-199
- 22.- Chávez R. H. 1961. Estudio de una nueva especie de róbalo del Golfo de México y redescrición de *Centropomus undecimalis* (Bloch). Ciencia, México. 21(2):75-83
- 23.- Chávez E. A. 1979. Análisis de la comunidad de una Laguna Costera en la costa Sur-occidental de México. An. Centro Cienc. Mar y Limnol. UNAM. 6(29): 15-44
- 24.- Cracraft J. 1983. The significance of phylogenetic classifications for systematic and evolutionary biology. En Felsenstein (Ed). Numerical Taxonomy. Springer-Verlag-Berlin.
- 25.- Crisci J. 1998. La sistemática en nuestro tiempo: hechos, problemas y orientaciones. Bol. Soc. Mex., 63:21-32
- 26.- Cowart R.1993. El abc de 1-2-3 para Windows. Tr. Agustín Cárdenas y Jaime Schlittler. México. pp:350
- 27.- Contreras E. F.1988. Las lagunas costeras mexicanas. 2ª Edición. Editorial Centro de Ecodesarrollo Secretaria de Pesca. México. pp: 263
- 28.- Contreras E. F.1985. Algunos índices de relaciones de la productividad primaria en la laguna de Tamiahua Veracruz México. Número VII Simposium Latinoamericano de oceanografía y biología.
- 29.-Contreras E. F.1993. Ecosistemas costeros mexicanos. UAMI. 1ª edición. pp: 415.
- 30.- Day J. W. y Yañez-Arancibia A. 1982. Coastal Lagoon and Estuarios, Ecosystem Approach. Ciencia Interamericana (Mar. Sci) 22:11-26
- 31.- De la Cruz-Agüero 1985. Cambios ictiofaunisticos debidos al dragado en la laguna de

- Mandinga, Veracruz. Memorias II Congreso Nacional De Zoología, Saltillo. pp.: 14-28
- 32.- De Buen F. 1940. Lista de peces de agua dulce de México. En preparación de su catalogo. Publicación Estación Limnológica Pátzcuaro, Michoacán. 4:51-65
- 1947a. Investigación sobre ictiología mexicana. I. Catálogo de peces de la región neártica en suelo mexicano. An. Inst. Biol.. UNAM. 18(1): 257-292
- 1947b. Investigación sobre ictiología mexicana. III. Zoogeografía de los peces de agua dulce, con estudio especial de la región neártica. An. Inst. Biol. UNAM. 18(1): 304-348
- 33.- Dickson H. H. y Moore R. A. FISHES OF THE GULF OF MEXICO. 1988. Texas and M. University Press Collage Statio. Pp: 422.
- 34.- Dobzhansky T. , Ayala F., Stebbins L. y Valentine J. Evolución. 1993. Universidad de California. Editorial Omega S. A. Plato, Barcelona. pp: 542
- 35.- Emery S. H. y Stevenson R E. 1957. "Estuaries and Lagoons". In: Treatise on Marine Ecology and Paleontology, Hedgpeth, J. W. (Ed), Geol. Soc. América, Mem. 67, (1): 1-2: 673-750.
- 36.- Escalante T. E., Llorente B. J. E. Espinosa D. N. y Soberon D. N. 2000. Bases de datos y sistemas de información: aplicaciones en biogeografía. Rev. Acad. Col. Cienc., 24(92): 325-341
- 37- Fisher F. W. y colaboradores. 1995. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Central –Oriental. Vol. I, II y III. Vertebrados parte II. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. Pp: 800, 940-986
- 38.- FAO. 1995. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacífico Centro-Oriental. Vol II. Vertebrados- Parte 1. FAO Depatamento de Pesca. Roma. Italia. pp 647-1200.
- 39.- FAO. 1995. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacífico Centro- Oriental. Vol III. Vertebrados- Parte 2. FAO Depatamento de Pesca. Roma. Italia. pp 1201-1813
- 40.- García E. 2004. Modificación al sistema de clasificación climática de Koppen. UNAM. México. 2ª Edición. pp: 246
- 41.- Gómez-Pompa A. 1978. Ecología de la vegetación del estado de Veracruz. México. Continental. pp: 91
42. - Haswort D. L. 1995. The resource base for biodiversity assesments. En: Heywood, V. H. y R. T. Watson (eds) Global University Assesment Cambridge University Press, UK. pp: 548-605
- 43.- Hubbs C. L. 1964. Oceanography and marine life along the Pacific coast of Middle America. In: Natural Enviroment and Early Cultures of middle American Indians. Handbook of Middle American Indians. Univ. Texas. Press. pp: 143-186

- 44.- Juárez C. L. y Rodríguez C. A. 2002. Ecología de la comunidad íctica de la laguna Potosí Mpo. Zihuatanejo guerrero, México. Tesis FES Zaragoza. UNAM. pp: 238.
- 45.- Lamothe-Argumedo R. 1989. Problemas y perspectivas de la taxonomía en México. An. Inst. Biol. UNAM. 52 Ser. Zool.(1): 44-54.
46. - Lankford R. 1977. Coastal lagoons of México. Their origin and clasification, in Willey M. (ed). Estuarine processes. Estuarine Research Federation Conference, Galveston, Texas. Octubre 6-9, 1976: Academic Press Inc. New York 2:182-215.
- 47.- Llorente B. J. y colaboradores. 1984. Las colecciones zoológicas de la facultad de ciencias. Acervo del museo de zoología "Alfonso L. Herrera". UNAM. México. pp: 48
- 48.- Llorente B. J. y Navarro S. A. 1991. Museos, colecciones biológicas y la conservación de la biodiversidad: una perspectiva para México. Facultad de Ciencias UNAM. pp: 3-31
- 49.- Llorente B. J. y J. Soberon 1994. Hacia un debate de la taxonomía contemporánea en México. Rev. ANC. 16:9-19.
- 50.- Llorente B. J. y Koleff O. P. 1999. Síntesis del estado actual de las colecciones biológicas mexicanas. CONABIO. México pp: 21-67
- 51.- Lot A. 1994. Las colecciones biológicas nacionales de México. Colecciones del Instituto de Biología. UNAM. Inst. Symp. And Fidt World Congress on Preserv. And Conserv. Of Nat Hist. Col., 2:3-15
- 52.- Mehrhoff L. J. 1997. Museums research collections and the biodiversity challenge. En: Wilson E. O. (ed). Biodiversity II. National Academic Press, Washington. pp: 447-463
- 53.- Michan A. L. y Llorente B. J. 1999. la taxonomía en México durante la segunda mitad del siglo XX. Autores y revistas nacionales. Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" (MZFC). Facultad de Ciencias, UNAM. Departamento de Biología, Ciudad Universitaria. Departamento de Biología Evolutiva. No. 3 pp: 349
- 54.- Michan L. A. y Llorente B. J. 2003. la taxonomía en México durante el siglo xx. Publicaciones Especiales del Museo de Zoología. No. 12 UNAM. Facultad de Ciencias. pp: 125
- 55.- Myers G. S. 1964. A brief sketch of the history of ichthyology in America to the year 1850. Copeia, 1964(1): 33-41
- 54.- Nelson S. J. 1994. Fishes of the world. 3rd. edition John Wiley and Sons Inc. Estados Unidos. pp: 416
- 56.-Ortiz O. J. y Teodoro M. E. S. 1990. Algunos aspectos ecológicos del zooplancton en las lagunas de Chacahua y Pastoría. Tesis ENEP Zaragoza. UNAM.
- 57- Pérez-Ponce de León G. 1997. La taxonomía en México: el papel de la sistemática filogenética. Rev. Ciencia. 48 (3): 339-345

- 58.- Ramírez G. R. 1952. Estudio ecológico preliminar de las aguas costeras cercanas a Acapulco, Guerrero. Rev. Soc. Méx. Hist. Nat. 13(14): 199-218
- 59.-Reyes-Castillo P. 1980. Problemas de las colecciones científicas en los países en desarrollo. Folia Entomol. Méx. 46:19-27.
- 60.- Rudwick H. J. 1987. El significado de los fósiles. Herman Blue (eds). Serie Ciencias de la Naturaleza. España. pp: 347
- 61.- Sevilla M. L. 1983. Biología pesquera "los conocimientos biológicos y su aplicación a las actividades pesqueras". Compañía Editorial México. Consejo Nacional Para la Enseñanza de la Biología A. C. pp:
- 62.- Téllez-Velasco M. 1995. Aspectos ecológicos del fitoplancton en el sistema Lagunar Chacahua-La Pastoría, Oaxaca. En un ciclo anual (1982-1983). Tesis de licenciatura. ENEP Zaragoza UNAM. México.
- 63.- Vargas M., A. Yáñez-Arancibia y F. Amezcua-Linares. 1981. Ecología y estructura de las comunidades de peces en áreas de *Rhizophora mangle* y *Thalassia tetudium* de la isla del Carmen y Laguna de Términos sur del Golfo de México. An. Cienc. Del Mar y Limnol. UNAM. 8(1): 241-266.
- 64.- Vannuci M., 1969. What is known about production potential of coastal lagoon. In: Ayala-Castañares A. y Phleger F. (eds), 1969. Lagunas costeras. Memoria del Simposio Internacional sobre Lagunas Costeras. UNAM-UNESCO. Nov. 28-30. México, D. F., pp: 457-478
- 65.- Warburton K. 1978. Community structure, abundance and diversity of fish in a Mexican Coastal lagoon system. Estuar. Coast. Mar. Sci. 7: 497-519.
- 66.- Weeks P. S. y Gastón K. J. 1997. Image análisis, neural networks and the taxonomic impediment to biodiversity studies. Biodiversity and Conservation. pp: 263-274.
- 67.- Wheeler Q. D. Y Gracraff J. 1997. Taxonomic preparedness: are we ready to meet the biodiversity challenge? En: Wilson E. O. (Ed) Biodiversity II. National Academic Press, Washington. pp: 435-446.
- 68.- Yáñez-Arancibia A. 1980. Taxonomía, ecología y estructura de las comunidades de peces en lagunas costeras con bocas efímeras del pacífico de México. UNAM. Primera edición. México. pp: 303
- 69.- Yanez-Arancibia, A., Amezcua-Linares F. y Tapia García M. 1980. Fish community structure and function in Terminos Lagoon, a tropical estuary in the southern Gulf of Mexico. In: A Yáñez-Arancibia, F. Amezcua Linares y J. W. Day (eds), Estuarine perspectives. Nueva York: Academic Press., Pp 465-482.
- 70.- Yáñez-Arancibia, A. (1980). Taxonomía, ecología y estructura de las comunidades de peces

de lagunas costeras con bocas efímeras del Pacífico mexicano. Centro Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México, Publ. Esp. 2: 1-306 (1978).

71.- Yáñez-Arancibia A. 1985. Ecología de comunidades de peces en estuarios y lagunas costeras. UNAM. Programa Universitario de Alimentos. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología.

72.- Yáñez-Arancibia A. 1986. Ecología de la zona costera. "análisis de 7 tópicos". AGT Editores S. A. México pp: 11-13

73.- Yáñez-Arancibia A. y Nugent R. S. 1977. The ecological role of fishes and coastal lagoons. An. Centro Cienc. Del Mar y Limnol. UNAM. 4(1): 107-114

74.- Zarate-Vidal S. 1985. Algunos aspectos ecológicos del ictioplancton de las Lagunas de Chacahua y Pastoría, Oaxaca. Tesis Profesional. ENEP Zaragoza. UNAM. pp: 155.

