

Situación ictiológica, limnológica y pesquera del lago de Zapotlán

Ichthyological situation, and fishing lake limnological Zapotlán

J. Guadalupe Michel-Parra¹, Carlos Gómez-Galindo¹, María del Carmen Hernández-Terrones¹, Rene Santibáñez-Escobar¹✉ y Felipe Santoyo-Téllez

¹Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur.
Av. Enrique Arreola Silva #883, Cd. Guzmán, Jalisco Tel. (341) 5752222 ext. 46122, E-mail:
rsantiba@cusur.udg.mx ✉Autor para correspondencia

Recibido: 23/01/2014

Aceptado: 26/07/2014

RESUMEN

Prioridades para este milenio, proteger, conservar, aprovechar y manejar sustentablemente humedales, mediante actividades integrales pesca, fuentes de alimento, empleo, descanso y esparcimiento, en el Lago de Zapotlán se impulsan investigaciones en aspectos ictiológico, limnológico, pesquero, que fortalecen la conservación de ecosistemas. El crecimiento poblacional y consumismo aumentan los impactos biológicos y efectos sociales perjudiciales para los humedales. Objetivo: Determinar la situación ictiológica, limnológica y pesquera en el Lago de Zapotlán. El estudio fue de mayo 2012 a abril 2013 en Laguna de Zapotlán, localizada en sur de Jalisco. El trabajo fue transversal, descriptivo variables ictiológicas, limnológica y pesquera, aplicando métodos estadísticos. Resultados: Ictiológicas: Carpa (*Cirpinus carpio comunis.*), (*Cirpinus carpio especularis.*), tilapia (*Oreochromis spp.*), lobina (*Micropterus salmoides*), charal (*Menidia grandocule*), pescado lodero (*Goodea atripinnis*) y pintitas (*Poeciliopsis infans*). Limnología: temperatura 21.9°C, oxígeno disuelto 4.0 a 6.0 mg/L; agua alcalina de 145 ppm y dureza 155 ppm, pH 9.11, con bajo/alto contenido de amonio y ortofosfato disuelto y Clorofila de 74 mg/m. Diagnóstico pesquero: tilapia, carpa, lobina y charal para pesca comercial. Esfuerzo pesquero: dos organizaciones con 64 pescadores. Captura por pescador 40 kg/día, promedio anual de 488 tons. Especímenes capturados: carpa (de 24 a 31 cm y peso de 600 a 800 grs) y tilapia (de 22.25 cm. y peso de 236 grs. en promedio). Artes de pesca: Redes agalleras longitud de 60 m abertura y malla de 3½” a 4½”, embarcaciones lanchas de fibra de vidrio de 14 pies. Reproducción: Carpa: marzo-septiembre y Tilapia: marzo-octubre.

Palabras clave: Humedales, Monitoreo, ictiológico, limnológico, pesquero.

ABSTRACT

Priorities for this millennium, protect, conserve, develop and sustainably manage wetlands through

577

comprehensive fishing activities, sources of food, employment, rest and leisure, on Lake Zapotlán aspects are promoted ichthyological research, limnology, fisheries, to strengthen the conservation of ecosystems. Population growth and increasing consumerism biological impacts and adverse social impacts to wetlands. Objective: To determine the situation ictiológica, limnological and fishery on Lake Zapotlán. The study was May 2012 April 2013 Zapotlán lagoon, located in southern Jalisco. The study was cross-sectional, descriptive variables ichthyologic, limnological and fisheries, using statistical methods. Results: ichthyologic: Carp (*Cirrinus carpio communis.*), (*Cirrinus especularis carpio.*), Tilapia (*Oreochromis spp.*), Black bass (*Micropterus salmoides*), chub (*Menidia grandocule*), fish Lodero (*Goodea atripinnis*) and speckles (*Poecliopis infans*). Limnología temperature 21.9 ° C, dissolved oxygen 4.0 to 6.0 mg / L; alkaline water hardness of 145 ppm and 155 ppm, pH 9.11, low/high content of ammonium and chlorophyll dissolved orthophosphate and 74 mg/m. Fishing Diagnosis: tilapia, carp, bass and chub for commercial fishing. Fishing effort: two organizations with 64 fishermen. Catch per angler 40 kg/day, annual average of 488 tons. Specimens taken: tent (24 to 31 cm and weight of 600-800 g) and tilapia (from 22.25 cm. And weight of 236 gr. On average). Fishing gear: gillnet length of 60 m mesh opening and 3 ½ "to 4 ½", boats fiberglass boats of 14 feet. Playing: Tent: March to September and Tilapia: March to October.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento sistemático de humedales, cuerpos de agua y organismos que en ellos se encuentran y desarrollan, constituyen el punto de partida de los conocimientos científicos; de este tipo de estudios y de ellos se pueden derivar recomendaciones para lograr el aprovechamiento integral de los mismos, mediante un aprovechamiento sustentable contribuyendo a la conservación y protección de este tipo de recursos naturales (Michel y Guzmán, 2007). El crecimiento espiral poblacional y el consumismo demandan mayor cantidad de alimentos básicos y mediante la pesca y acuacultura se pueden dar algunos cumplimientos en la producción de proteína de origen animal y fuentes de empleo y conservación de los recursos naturales. El estudio de ictiológica, limnológico y pesquero es indispensable, debido a que conforma una gran importancia, en la alimentación, recreación, ornato y recursos económicos, obligando a desarrollar programas de

conservación, a través de estudios que reflejen su situación real, siendo más importante en este momento, debido al incremento del deterioro y modificación ambiental que sufren los hábitats y que ponen en peligro su supervivencia, debido al incremento de la contaminación, la desecación de los cuerpos de agua, la introducción de especies exóticas y la sobrepesca, entre otros (Guzmán, 1998). México cuenta con aproximadamente el 60% de los peces de agua dulce de Norteamérica y el 6% del total mundial. Espinosa (1993) registra un total de 506 especies de peces dulceacuícolas para México, agrupados en 47 familias y (Guzmán, 1998) para el Occidente de México (Nayarit, Jalisco, Colima, Aguascalientes, Guanajuato y Michoacán), registra 191 especies y para el Eje Neovolcánico a 98 especies. Los peces son un grupo faunístico representado en Jalisco y posiblemente es el mejor indicador de distribución biogeográfica, dada su limitada movilidad, restringida estrictamente a los cuerpos de agua.

El monitoreo ictiológico y limnológico tiene como finalidad conocer el estatus que guardan y las poblaciones en el tiempo, la información generada podrá ser utilizada para establecer estrategias para la conservación y aprovechamiento sustentable de dichos recursos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se realizó en el lago de Zapotlán que se ubica en las coordenadas siguientes 19°35'-19°54' N , 103°25'-103°36' W. en el periodo de mayo de 2012 a abril de 2013, es descriptivo, transversal, de series cronológicas en época de lluvia y estiaje. Consistió en un diseño del estudio, universo, variables, criterios, fuentes y métodos de recolección y análisis de datos. La evaluación de los aspectos biológicos, y pesqueros de las especies comerciales se centra en el estudio limnológico con sonda de multiparamétrica. Para ello, se aplicaron métodos y modelos estadísticos y matemáticos. El material biológico utilizado procede de los muestreos mensuales y de temporal a partir de las capturas comerciales. Los datos morfométricos se obtuvieron mediante un ictiómetro de madera y una balanza electrónica con capacidad para 4 kilos. En cada organismo se registra la longitud total (Lt), longitud patrón (Lp) y peso entero. Los resultados se ordenaron en catálogo taxonómico, listado por familia, nombre científico, nombre común. La nomenclatura empleada se determinó de acuerdo a los criterios de Mayden, Burr, Page y Miller (1992).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La ictiología encontrada fue: 7 familias, 9 géneros y 14 especies. De éstas se encontraron: Carpa (*Cirpinus carpio comunis.*), (*Cirpinus carpio especularis.*), tilapia

(*Oreochromis* spp.), lobina (*Micropterus salmoides*), charal (*Menidia grandocule*), pescado lodero (*Goodea atripinnis*) y pintitas (*Poeciliopsis infans*). De las 8 familias de peces más numerosas en el planeta (con más de 400 especies cada una) 4 se encuentran en Jalisco (Cyprinidae, Gobiidae, Cichlidae y Characidae). De las 7 familias con mayor número de especies endémicas de México, 5 se encuentran en Jalisco (*Petromizontidae*, *Goodeidae*, *Cyprinidae*, *Atherinidae* y *Poecilidae*), la segunda y cuarta familias son exclusivas de la región. El endemismo es alto en la cuenca Lerma-Santiago (66%), es menor en las cuencas del Balsas (35%) y Ameca (32%) y mucho menor en el Duero (15%). En los aspectos Limnológicos la temperatura promedio 21.9°C, oxígeno disuelto 4 a 6 mg/L; agua alcalina de 145 ppm y dureza 155 ppm, pH 9.11, con bajo/alto contenido de amonio y ortofosfato disuelto y Clorofila de 74 mg/m. Los indicadores limnológicos nos indican que se trata de un lago eutrófico con alto contenidos de nutrientes proveniente de malas prácticas agrícolas, pecuarias, forestales y asentamientos humanos donde se vierten aguas urbanas sin los tratamientos adecuados. En el diagnóstico pesquero: las especies encontradas son: tilapia, carpa, lobina y charal con importancia para pesca comercial. El Esfuerzo pesquero es por dos sociedades cooperativas con 64 pescadores, los cuales capturan en promedio 40 kg/día, teniendo una producción anual de 488 toneladas registradas. Los especímenes mayoritarios capturados son carpa (de 24 a 31cm y peso de 600 a 800 grs) y tilapia (de 22.25 cm, y peso de 236 grs. en promedio). Las Artes de pesca son redes agalleras con una longitud de 60 mts. y abertura de malla de 3½" a 4½" pulgadas y las embarcaciones son lanchas de fibra de vidrio de 14 pies. La reproducción de carpa es de marzo-septiembre y tilapia de marzo-octubre.

CONCLUSIÓN

Mediante el estudio ictiológico, limnológico, y pesquero de la Laguna de Zapotlán; La ictiología encontrada presento 7 familias, 9 géneros y 14 especies. De éstos destacan especies comerciales introducidas asiáticas como: Carpa (*Cirpinus carpio comunis.*), y africanas como tilapia (*Oreochromis spp.*), así como de Norte America como la lobina (*Micropterus salmoides*) y nativas endémicas como charal (*Menidia grandocule*), pescado lodero (*Goodea atripinnis*) y pintitas (*Poecliopsis infans*).

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, se reportan 139 especies de peces de agua dulce para México que están amenazadas o en peligro de extinción destacando 2 en el ecosistema. El lago de Zapotlán es endorreico que depende de la precipitación pluvial que en promedio es de 813 milímetros por año y de la entrada de aguas urbanas con tratamientos primarios y secundarios, representan parámetros limnológicos críticos en los que destacan sólidos totales, conductibilidad, oxígeno disuelto y pH que repercuten en las actividades productivas. Se cuenta con programas de protección conservación y manejo, para su cumplimiento se requiere la suma de voluntades entre sociedad, gobiernos investigadores, académicos y usuarios en general.

LITERATURA CITADA

Arredondo, F. J. L. 1983. Especies animales acuáticas de importancia nutricional introducidas en México, *Biotica*, 8(2): 175-199.

Escalante, C. M. A. y Contreras, S. B. 1984-1985. Especies Exóticas. Su distribución en México (trasfaunadas de sus ecosistemas nativos). Parte I y II *Rev. Cien. Mar*, 1(6): 25-30.

Espinoza, P. H. 1993. Riqueza y diversidad de peces. *Ciencias*. Número Especial México. pp. 77-84.

Guzmán, A. M. 1998. La Fauna Acuática de la Nueva Galicia. Instituto de Limnología. Universidad de Guadalajara, Chapala, Jalisco, México.

Mayden, R. L., Burr, B. M., Page, L. M. y Miller, R. R. 1992. The native freshwater fishes of North America. pp. 827-863.

Michel-Parra, J. G., Guzmán-Arroyo, M. 2007. La Pesca y Acuicultura en Jalisco. 1° Ed. Ed. Universidad de Guadalajara. Jalisco, México. 20 p.