



GESTIÓN AMBIENTAL Y TURÍSTICA. UN ACERCAMIENTO A LOS ACTORES SOCIALES QUE INTERVIENEN EN EL LAGO CRÁTER DE ALCHICHICA, PUEBLA, MÉXICO. (2019-2020)

Mayahuel Romero Gómez, mexicana, mayahuel.romero@gmail.com
Maestrante del Posgrado Maestría en Territorio, Turismo y Patrimonio del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Eloy Méndez Sainz, mexicano, mendez.sainz@gmail.com
Profesor-investigador del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Juan Francisco Salamanca Montes, mexicano, juanfrancisco337@gmail.com
Profesor-investigador del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

RESUMEN

El patrimonio natural es una de las riquezas que integran el vasto territorio de México. Sin embargo, gran parte de éste se encuentra amenazado por proyectos ajenos al desarrollo sustentable, por turismo mal gestionado, falta de divulgación científica, por ignorancia y abuso de poder. En este artículo se describen los resultados de una investigación exploratoria de los actores sociales que intervienen en el lago de Alchichica, ubicado en el municipio de Tepeyahualco, del estado de Puebla, un lago cráter que alberga seis especies endémicas y micro-endémicas, como los estromatolitos, formas de vida que existen desde el origen del planeta, que a consecuencia de los aspectos antes señalados se encuentra en grave riesgo de desecación y con él la extinción de su hábitat. El alcance reportado identifica y caracteriza a los actores sociales, definiendo quiénes son, cómo perciben el turismo y los saberes de su riqueza biológica. La estrategia metodológica seguida es cualitativa, girando en torno a la observación participante y entrevistas en el sitio.

Palabras clave: Patrimonio natural, gestión, actores sociales.

ENVIRONMENTAL AND TOURISM MANAGEMENT. AN APPROACH OF THE SOCIAL ACTORS THAT INTERVENE IN THE CRATER LAKE OF ALCHICHICA, PUEBLA, MÉXICO. (2019-2020)

ABSTRACT

Natural heritage is a treasure in the long Mexican territory, however, most of it is treated by unsustainable projects, bad tourism management, lack of scientific information, by ignorance and gubernamental power abuse. This article describes the results of a research of the social actors in Alchichica Lake in Tepeyahualco, Puebla. This lake is a crater-lake that is the home of six endemic species, such as the stromatolites, which are considered to be the first living organisms in our planet.

The reach of this research identifies and characterizes the social actors by defining who they are, the way they perceive tourism and the knowledge of the biological richness. The method strategy is qualitative focused in the observation and interviews in situ

Recibido: 22-09-20 | Aceptado: 08-09-20



Key words: Natural heritage, management, social actors.

Introducción

Hay lugares que necesitan ser vistos: vistos por muchos ojos, por ojos nuevos, por ojos jóvenes, por ojos con muchas vistas en la memoria, por ojos de artistas, de científicos, de biólogos, de empresarios, de quienes habitan lugares únicos. Aún no es vista la unicidad de dichos lugares, se ignora lo que sucede en ellos y su contexto. Es el caso del lago Alchichica, objeto de interés en su interacción con el turismo.

El turismo y su relación con el medio ambiente se encuentra en un momento complejo de crisis. Existe preocupación en diferentes ámbitos por el deterioro medioambiental, del que se ocupan instancias internacionales, gobiernos nacionales, organismos no gubernamentales, la sociedad civil en general, incluyendo, desde luego, a los agentes involucrados en la actividad turística.

En las notas que siguen, esta problemática se observa en un lugar, que, pese a ser un tesoro para la ciencia al poseer especies en peligro de extinción y por su belleza paisajística, aún no es debidamente valorada por los actores sociales involucrados en su apropiación. Es la situación detectada en el lago de Alchichica, ubicado en el municipio de Tepeyahualco de Hidalgo, estado de Puebla, México. Emplazada en la cuenca Oriental, en el límite de los Estados de Puebla y Veracruz, la zona cuenta con seis lagos cráter, conocidos localmente como *axalapascos*, enfrenta hoy día el desconocimiento de su importancia biológica, paisajística y ambiental, el uso de técnicas no sustentables en la agricultura, la sobreexplotación de aguas subterráneas y actividad turística desordenada, sin la atención de quienes habitan la zona, acompañada de la falta de políticas públicas de protección y gestión apropiada del patrimonio localizado.

En la primera parte del artículo se incluyen notas del enfoque adoptado sobre la cuestión, en seguida se describen los actores sociales con su intervención en la zona, al final se muestran los resultados de la investigación.

El problema es de ausencia de gestión

Es importante conocer las dinámicas sociales que se dan alrededor del lago, pues permiten poner en perspectiva las creencias, las costumbres y tradiciones de los agentes para integrarlos en el desarrollo de la gestión ambiental acorde a los saberes locales. Una de las corrientes involucradas en los procesos es la ética de la comunidad biótica (Leopold 1949, citado por Des Jardines 1995), que implica el respeto a la comunidad, llamado a la extensión de un estatus moral hacia la tierra (en el sentido de territorio bioregional) como organismo vivo, lo mismo hacia las especies vegetales y animales que la componen. Según esta corriente, el ser humano debe comprender que es miembro de una comunidad, así, “una cosa es correcta cuando tiende a preservar la integridad, la estabilidad y la belleza de la comunidad biótica.” Pensar en el territorio y sus elementos como un todo que involucra a las especies y al ser humano, permite ser sensibles y conscientes de que todo está relacionado y que cualquier cambio en uno repercute en el otro.



Para Beauchamp (1993, pp.151-183) la consulta formal del público sobre las cuestiones ambientales, específicamente sobre proyectos o decisiones que pueden afectar a las poblaciones locales, constituye un espacio privilegiado para el desarrollo de una ética de responsabilidad y el surgimiento de nuevos valores. El autor desarrolla muchos argumentos a favor de la participación del público en las consultas públicas ligadas a cuestiones ambientales: 1) el ser humano forma parte integral del ambiente; 2) el público implicado conoce el ambiente desde dentro, posee un saber que resulta de la experiencia y de las tradiciones transmitidas de generación en generación; 3) dentro del público se hallan expertos, como miembros de la comunidad, y 4) la dinámica de audiencia pública es favorable para el esclarecimiento de los valores subyacentes sobre el asunto tratado.

El punto clave de la aplicación de cualquier estrategia es quién toma el liderazgo, qué instancia, qué asociación, qué grupo o qué universidad asume la responsabilidad y da puntual seguimiento a las acciones, decisiones, sin claudicar, comprometiéndose con el entorno y con sus habitantes. Creemos que debieran asumir esa responsabilidad los actores locales, con acompañamiento acordado de instancias externas.

Las actividades cotidianas implican el consumo de bienes y servicios que impactan al medio ambiente. Josepa Bru (2001) entiende la gestión ambiental en términos socioculturales, se encarga del proceso de toma de decisiones acerca de la organización de las relaciones de la sociedad con la naturaleza y el medio ambiente. Plantea que las posibles soluciones a los problemas del manejo de los recursos están en la toma de decisiones de trato amable y respetuoso del medio ambiente, manejando adecuadamente los recursos, garantizando su permanencia para las próximas generaciones. La autora concibe los agentes ambientales como todos aquellos sujetos, públicos y privados, individuales y colectivos cuyas decisiones y acciones inciden cualitativa o cuantitativamente en el medio ambiente, a su vez influenciados por los cambios inducidos en él.

Desde la perspectiva de la especificidad de sus actuaciones y del perfil de valores e intereses con los que actúan, la autora tipifica cuatro grandes grupos de agentes: 1) el sector privado, que agrupa las diversas formas y estructuras de producción; 2) el sector público en una triple vertiente de suministrador de servicios, productor directo y encargado de emitir normativa y controlar su cumplimiento; 3) las instancias técnico-científicas, desde los organismos de investigación básica y aplicada, hasta las secciones técnicas de las empresas ligadas directamente a la producción, y 4) la ciudadanía, actuando por grupos o como consumidores y consumidoras individuales que ejercen su acción de forma aislada.

La gestión ambiental la define Bru (*Ibid.*), como el control de las acciones de los diversos agentes medioambientales, y la regulación de las acciones mutuas, según la resolución de intereses contrastados, respecto de la toma de decisiones que afectan al binomio medio-territorio. Gestionar el medio y el territorio significa organizar una serie de acciones que se ejercen sobre ellos, en función de unos objetivos que se pretende conseguir y es necesario considerar dos factores más: los intereses y los instrumentos. (*Ibid.*, 122)

Los intereses están por encima de los objetivos, y, al contrario de estos, casi nunca se hacen explícitos. Arraigan un sistema de valores respecto del territorio, presentados como “naturales” de los agentes, forma parte de pautas culturales propias de una determinada sociedad, en un momento histórico específico. Los instrumentos, a su vez, están jerárquicamente debajo de los objetivos, se subordinan a ellos y son los canales, los



procedimientos, los métodos, que se aplican para conseguir la materialización de los objetivos de gestión.

Vista la relación entre objetivos, intereses e instrumentos, entendiendo que cada uno de los agentes posee su propio esquema de actuación, explicar el perfil específico de cada circunstancia de la gestión ambiental implica una tarea compleja que se puede situar en tres momentos: 1ero., entender cuáles son las expectativas de los diversos agentes desde la perspectiva de sus objetivos, de los intereses que representan y de los instrumentos de los que disponen; 2do., mostrar cómo se establece entre todos los agentes, los equilibrios de poder, el grado de reconocimiento mutuo, las posibles alianzas etc., y 3ero., sobre esta base, interpretar los conflictos y mecanismos necesarios para dirimirlos.

La actuación del sector público en materia ambiental es cambiante -como la del resto de los agentes-, según el contexto histórico y geográfico al que responde. En términos generales, su objetivo prioritario consiste en actuar como garante de la protección del patrimonio ambiental colectivo y de la salud de la población, incluyendo el control de la gestión de los problemas ambientales generados por el resto de los agentes. Además de estas funciones, el sector público tiene también un papel autónomo que comporta el establecer relaciones específicas con el medio. Para ello dispone de instrumentos específicos de gran importancia, es el único agente con potestad para emitir normativa en materia ambiental y tiene en sus manos los medios para velar por su cumplimiento.

Esbozado el andamiaje conceptual y normativo, a continuación se presenta el panorama de la tenencia de la tierra y la actividad turística en el municipio de Tepeyahualco, dando pie al análisis de los agentes ambientales que intervienen en la zona de estudio. Se parte del empleo del método que asienta como base el reconocimiento de los agentes ambientales públicos y privados de acuerdo con sus diferentes ámbitos de acción, injerencia y poder (Bru, op. cit.).

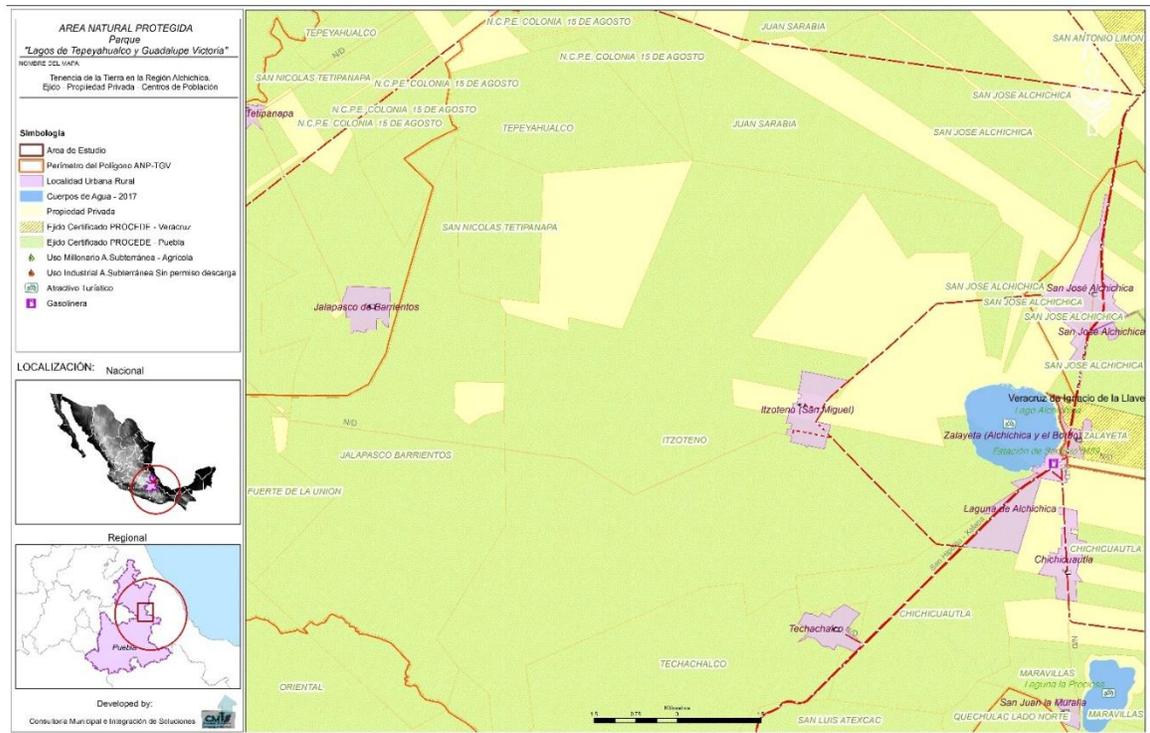
Tenencia de la tierra y turismo

La zona de estudio forma parte del Parque Estatal Lagos de Tepeyahualco y Guadalupe Victoria, decretado en 2018 por el Gobierno del estado de Puebla. La poligonal que le delimita es de 281 km., abarcando 38,183.69 hectáreas. Se integra con cinco ecosistemas representativos de las regiones ecológicas y biogeográficas del país: bosque pino, bosque pino-encino, bosque de táscate, matorral desértico rosetófilo y pastizal halófilo. Incluye reptiles, aves y mamíferos que registran endemismos o se encuentran en estatus de protección amenazada o sujetas a protección especial. Destacan los cuerpos de agua de gran valor paisajístico y ecológico, conformando un laboratorio natural para la investigación científica.

En el polígono del Área Natural Protegida (ANP) coexisten los regímenes de propiedad privada y social; a la primera corresponde el 35 % del territorio, a la segunda los bienes ejidales con un 64.75 % y tierras comunales .34%, mientras que alrededor del Lago cráter Alchichica, el porcentaje de la propiedad privada es mayor. Esto último indica que en tanto no exista un Programa de Manejo Ambiental, las tierras quedan expuestas a la posibilidad de venta para todo tipo de construcción sin regulación alguna, en detrimento de la conservación ambiental y del paisaje. En el mapa 1 se puede observar que las zonas amarillas son propiedad privada, extendiéndose a casi el 50 % del litoral del lago. Además, las instancias relacionadas



con el medio ambiente no cuentan con recursos humanos y económicos suficientes para dar seguimiento a las estrategias y acciones que se establezcan.



Mapa 1 Tenencia de la tierra. Elaboración propia, basada en información de la Secretaría del Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial.

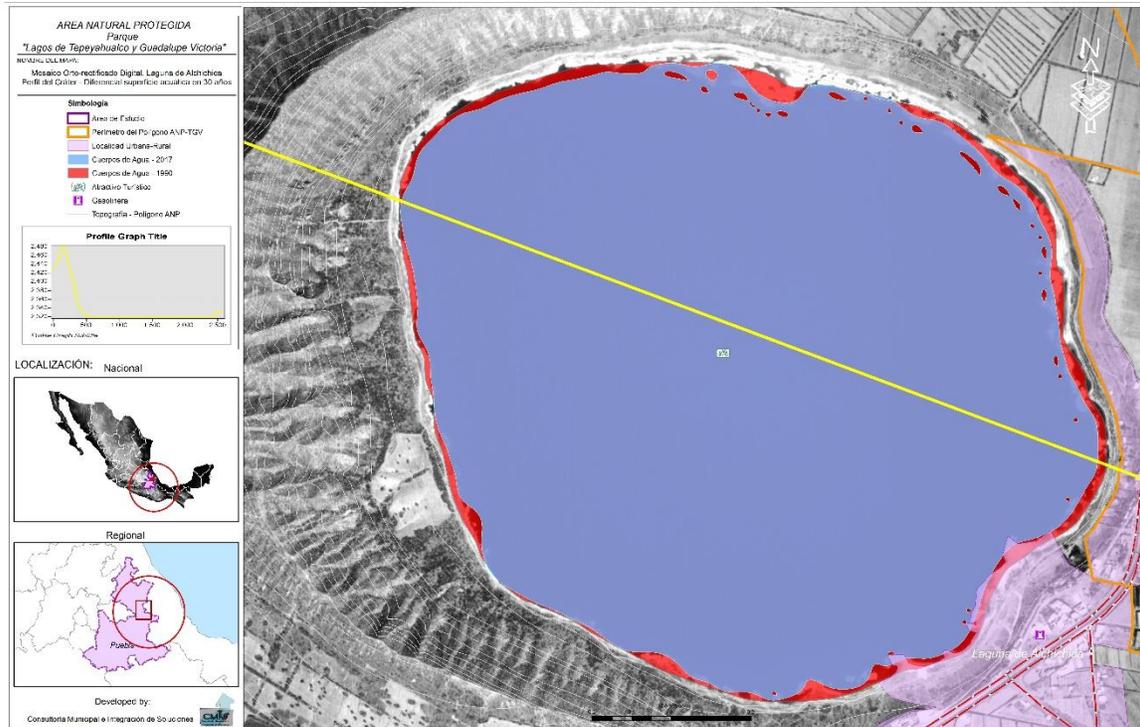
La declaratoria de la ANP se realizó el 16 de marzo de 2018 y hasta hoy día no cuenta con el programa de manejo ambiental correspondiente. En la bibliografía consultada (ver el apartado final de las presentes notas) destaca un antecedente importante que da muestra de la falta de seguimiento y relevancia que se da a las acciones relacionadas con la naturaleza. La cuenca hidrológica del lago de Alchichica fue declarada como zona en reforestación para la preservación de sus recursos acuáticos; esta declaratoria fue publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 5 de agosto de 1946; y en el tema del agua se promulgó el “Decreto que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo de la cuenca cerrada denominada Oriental, en los Estados de Puebla y Tlaxcala”, publicado en el *Diario Oficial de la Federación*, del 19 de agosto de 1954.

A pesar de las declaratorias oficiales, no se ha llevado a cabo ninguna medida de conservación del lago Alchichica, ni de ningún otro cuerpo de agua de la zona. El interés en la zona lacustre se dirige a la agricultura intensiva, la ganadería y aún a la fabricación de carrocerías, dejando de lado cualquier medida de cuidado del medio ambiente. Durante los últimos 66 años, la zona ha carecido de la gestión ambiental de los mantos acuíferos y de la veda indefinida. Para los ojos defensores del agua es devastador, para ojos de los científicos es frustrante, para los ojos de los pobladores es triste.

Sin el esfuerzo social conjunto, tanto de la población como de la academia, las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y las instituciones municipales, es mucho más



difícil poder tener una gestión ambiental exitosa del ANP. Los casos de éxito son los que surgen desde los locales, quienes hacen suya la responsabilidad de cuidar su entorno, de buscar las alianzas, de aprender, dejarse acompañar en el proceso. Existe un amplio marco jurídico, sin embargo, la generalidad normativa es manipulable en beneficio de los intereses económicos por encima del cuidado del medio ambiente. El problema ambiental más grave para los cuerpos de agua de la región, principalmente para el Lago de Alchichica, es la continua desecación, que se acelera año con año.



Mapa 2. Déficit de agua en el lago de Alchichica. Elaboración propia, basada en información de la Secretaría del Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial.

El mapa 2 refleja el grado de desecación del lago en los últimos 30 años. El área en rojo es el espacio que ya no está cubierto por agua. Refiere Alcocer (2005), que de seguir este proceso de desecación, se corre el riesgo de eliminar la vital zona litoral y alterar el delicado balance del lago, con lo que se perderían las condiciones oligotróficas (aguas transparentes y limitadas en nutrientes) requeridas para el buen desarrollo de los estromatolitos y demás biota acuática asociada, poniendo en riesgo la persistencia de tan singular lago.

Para Alchichica, es complejo el ordenamiento territorial ya que atraviesa la demarcación no sólo de dos municipios sino también de dos estados, cuyos planes de desarrollo en los últimos sexenios no se hacen en conjunto. Más todavía, las prácticas locales de turismo masivo ignoran la fragilidad biológica del cuerpo de agua, lo que se agregan los intereses desde el pequeño propietario, hasta los dueños de grandes extensiones con planes de venta, también están presentes organizaciones no gubernamentales que defienden la conservación de los recursos naturales y el ambiente.



Actividad turística en el municipio de Tepeyahualco

Si bien el municipio cuenta con belleza paisajística, atractivos naturales y culturales, aún no se cuenta con la logística de atención al visitante. Los pocos empresarios hoteleros que existen tienen productos turísticos relacionados con la cultura, la naturaleza –como el turismo de descanso–, en los que ofrecen actividades de observación del paisaje, talleres artesanales y gastronómicos. Estos esfuerzos se han realizado para captar turistas, mantener su operación y poder seguir dando empleo a la gente de la región. También han hecho alianzas con touroperadoras que les permiten tener ingresos más o menos constantes. En la cabecera municipal hay tres hoteles y un hostel, dos hoteles en haciendas y otro -Las Palomas- frente a la ciudad arqueológica de Cantona, es operado por un grupo de mujeres. Hay también dos restaurantes y una tienda de artesanías.

Para facilitar la comunicación entre Veracruz, Puebla y Ciudad de México se construyó la carretera 185 Puebla-Perote, dando al área de estudio mayor afluencia y posibilidad de crecimiento. Adyacente al lago se estableció la industria carrocera a partir de los 80's, cuando los trabajadores del campo buscaron otras opciones para generar ingresos económicos y evitar la emigración. Esto generó una dinámica diferente, quienes se dedicaban al cultivo ahora rentan sus tierras a empresas privadas que explotan los pozos subterráneos que disminuyen los niveles de agua del lago Alchichica. A partir de que la conectividad carretera se tiene mayor número de visitantes, pero no existen paradores turísticos, centros de información con venta de artesanías, baños públicos, tour operadores, guías locales, etc.

En los últimos años el municipio de Tepeyahualco se ha esforzado por realizar eventos para promover e incrementar la visita a esta región, organizando eventos como el Triatlón Alchichica 2018 y el Equinoccio Cantona 2019, eventos a los que asistieron principalmente turismo local y de ciudades cercanas como Xalapa, Puebla y Ciudad de México. Así como mantener la tradición de los pueblos cercanos, de visitar en Semana Santa el lago y tener un día de esparcimiento, registrando de 5000 a 8000 visitantes.

Son pocas las operadoras turísticas que incluyen a la zona arqueológica de Cantona en sus itinerarios. Regularmente salen de la ciudad Puebla en tours privados individuales o en grupos. La turistificación es precaria, cuando ofrece la oportunidad de hacerlo con esquemas sustentables que garanticen la permanencia de los cuerpos de agua y sus especies.

Siguiendo a Josepha Bru (op. cit.), en la zona de estudio, los agentes ambientales públicos son el gobierno estatal, el gobierno municipal y las asociaciones ambientales y universidades; los agentes ambientales privados son la iniciativa privada de la industria carrocera, los ejidatarios, los locales, los habitantes de las poblaciones cercanas y los turistas. Esta red decide y actúa según sus intereses y valores al margen de principios de sustentabilidad, sin el conocimiento del impacto de la huella ecológica que provoca su actividad, o su decisión, si se habla de quienes pertenecen a los ámbitos de poder.

Se entrevistó a personal de la Secretaría del Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial del Estado de Puebla del Ayuntamiento de Tepeyahualco.¹ Las instancias técnico científicas que

¹ Se tenía programado realizar entrevistas al Ayuntamiento de Perote y la Secretaría de Ecología y Turismo del gobierno de Veracruz, sin embargo, la contingencia de salud pública que generó el cierre de las instancias obstaculizó este proceso y la investigación queda con las limitaciones del desconocimiento de la postura y planes del Gobierno de Veracruz.



han actuado en el lago son la Facultad de Ciencias del Instituto de Iztacala, de la Universidad Autónoma de México, la Unión Geofísica Mexicana, A.C. y la Asociación Civil *Africam Safari*.

De acuerdo con la información vertida por el ingeniero Arturo Beltrán, Jefe de Medio Ambiente de la Secretaría del Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial, en marzo de 2018, después de muchos esfuerzos de la comunidad científica y a solicitud de pobladores preocupados por la desecación de los cuerpos de agua, los lagos de los municipios de Tepeyahualco y Guadalupe Victoria fueron declarados Área Natural Protegida Estatal en la modalidad de Parque Natural, esto significa un área de conservación con zonas de amortiguamiento, núcleo, área de protección y áreas productivas bajo ciertos lineamientos y restricciones.

Según Beltrán, una primera propuesta se hizo en 2013, tras haber realizado un estudio previo justificativo, en el que se contemplaban 13 municipios y abarcaba 7 lagos entre ellas el Lago de Aljojuca y el de San Miguel Tepanapa. La propuesta no fue aprobada porque eran muchos municipios, en ese momento los responsables definieron que no era viable, porque era mucha gente que estaría involucrada y muy difícil un plan de manejo, este estudio fue realizado por el doctor Javier Alcocer, científico que ha monitoreado el lago Alchichica los últimos 15 años, quien sostiene que el área a proteger y regular debe ser mayor para tener un impacto positivo en la conservación y correcta distribución del agua.

En 2017 –siguiendo la entrevista a Beltrán– se retomó la iniciativa con algunos investigadores entre ellos el biólogo Alfredo Hernández, quien ha estado haciendo investigación en la zona, con la reproducción del *Amphitoma Taylor* (ajolote endémico) y con el apoyo de la Fundación *Africam Safari*. Beltrán informó que el gobierno del Estado hizo un recorrido para identificar las necesidades, la problemática medio ambiental y ecológica de la zona; los principales fueron: tala inmoderada, contaminación y extracción de agua subterránea para muchas empresas. Se retomó el estudio del limnólogo Javier Alcocer (op. cit.), y con el apoyo de autoridades ejidales, biólogos, inspectorías, se justificó la necesidad de crear un área natural protegida en los municipios Guadalupe Victoria y Tepeyahualco con sus respectivos lagos, La Preciosa, Las Minas, Quechulac y Alchichica. El área abarca la zona arqueológica de Cantona.

Beltrán ha informado que se realizaron inventarios de flora y fauna, se colocaron cámaras trampa, se identificaron conejos, ardillas y coyotes. Con el apoyo del Director de Desarrollo Rural, del municipio de Tepeyahualco, se hicieron talleres con los ejidatarios, dueños de la mayoría de los terrenos del polígono definido, tomando sus puntos de vista, participaron también los regidores de ecología, los dos presidentes municipales, el 95 % de los ejidatarios estuvieron a favor. Los dueños de predios de la orilla de la laguna, con planes de construcción, se opusieron. Se visitaron los núcleos agrarios del polígono, a quienes el proyecto les agradó y apoyan planes de reforestar el lago La Preciosa.

En Desarrollo Rural –siempre siguiendo lo dicho por Beltrán–, se trabaja en el Plan de manejo ambiental que definirá las estrategias y acciones que permitirán la conservación de estos cuerpos de agua y sus especies. Menciona que se han dado pasos importantes en el tema, siendo necesario expropiar las propiedades de las personas establecidas alrededor del lago y de quienes tienen terrenos que son parte del cráter, de manera que se pueda regular



apropiadamente sin modificar el paisaje por construcciones, como las existentes en la orilla que colinda con la carretera.

En entrevista con la Directora de Turismo Municipal y personal de apoyo de la Dirección de Desarrollo Urbano, Obras y Servicios Públicos, la primera refiere que las autoridades municipales del actual gobierno, se han concentrado en: 1) la promoción turística de Cantona; 2) las alianzas de colaboración con el parque privado *Africam Safari* para realizar campañas de limpieza y concientización para el cuidado y protección de las especies que habitan el lugar, integrando a niños y jóvenes de la población más cercana, San José Alchichica; 3) organizar eventos, como el Festival Equinoccio en Cantona 2019 en el mes de marzo, en el que se procuró que los artistas participantes fueran del mismo municipio, y tuvieron una importante afluencia de visitantes, y 4) la seguridad para el visitante, mediante rondines de la policía municipal alrededor de la laguna, para evitar robos en franjas solitarias del litoral. Beltrán señaló también que el edil municipal, oriundo de San José Alchichica, busca alternativas para disminuir los impactos ambientales, entre ellas promueve la reforestación. Menciona que existen estudios que evidencian residuos tóxicos en la laguna que afectan las especies endémicas.

Un representante de la Dirección de Desarrollo Urbano comentó la carencia de planes concretos para la laguna. Mencionó que la Secretaría de Ordenamiento Territorial les dio una copia del decreto, con la lista de coordenadas de mojoneras del polígono, por lo que desconocen la demarcación, no cuentan con el mapa del polígono del ANP, ignoran que el 90 % de su municipio es parte de ella.

El doctor Javier Alcocer, limnólogo de la Facultad de Ciencias del Instituto de Iztacala de la Universidad Autónoma de México, habla en entrevista sobre los estudios de monitoreo ambiental realizados en los últimos 15 años, entre ellos el registro y descripción de especies endémicas en peligro de extinción, así como sus impresiones de la ANP reducida a 2 municipios. Menciona que la primera propuesta de integrar a 13 municipios era basada en realizar un Programa de Ordenamiento Territorial de toda la Cuenca, ya que toda acción superficial o subterránea que se desarrolla dentro del área de captación termina por impactar el cuerpo receptor.

Por ejemplo, dice Alcocer, no se puede proteger Alchichica colocando una reja alrededor de éste, sino garantizar la fuente de abastecimiento de agua preservando el manto freático. Cuando la precipitación de la zona es de alrededor de 500 mm al año, la evapotranspiración es de alrededor de 1600 mm al año, esto es, se registra un déficit de unos 1,100 mm al año, que sale del acuífero. Si existe una sobre explotación del acuífero para fines agrícolas, el resultado es una disminución del mismo, el nivel del lago disminuirá en concordancia, aunque se tenga enrejado. Sin embargo, al ser prácticamente imposible preservar toda la cuenca, la cual ya tiene actividades antrópicas (agrícolas, urbanas). Se pensó en intentar el hacer un esquema de protección de archipiélago donde los lagos fueran las áreas núcleo. Si la recién decretada ANP cubre la zona fuente de abastecimiento de Alchichica es un buen inicio de conservación.

El mayor riesgo –continúa Beltrán– para las especies que lo habitan (el lago) es la pérdida de agua, y en seguida la contaminación potencial de la misma por las actividades antrópicas circunvecinas que pueden llevar agroquímicos, fertilizantes, materia orgánica e incluso hay un riesgo de que la gasolinera tenga, si no es que ya los tiene, fugas de combustible que terminen en el lago. Considera que hay personas comprometidas con el cuidado del lago,



sobre todo los que han vivido cerca, aunque el desconocimiento es tal que impide que se lo apropien; recomienda un estudio de percepción para tener una evaluación precisa. Propone una campaña de concientización en donde se informe sobre las maravillas del lago, qué hacer y qué no hacer para no impactarlo. La mayor riqueza de las especies se encuentra asociada a la zona litoral, la cual es la primera en reflejar la disminución del nivel del lago (en varias partes ya se perdió la zona litoral); el otro tesoro que se ha perdido al bajar el nivel del lago son los estromatolitos, las estructuras carbonatadas que habiéndose formado debajo del agua, ahora están expuestas y muertas, (solo queda el precipitado, pero los organismos que las hicieron ya murieron).

Por su parte el biólogo José Alfredo Hernández, representante de la Fundación *Africam Safari*, quien ha trabajado en los últimos 5 años en campañas de limpieza, monitoreo de la calidad del agua, campañas de reforestación y reproducción del ajolote Alchichica, (especie sujeta a protección especial). Realizó a partir de 2015 un diagnóstico sobre la situación del ajolote (en proceso editorial), con el objetivo cuantificar la población del ajolote, identificar las amenazas y empezar a involucrar a la comunidad en acciones de conservación. El estudio duró dos años, derivó en un plan de manejo para la conservación del ajolote (en proceso editorial), en el que se señalan propuestas y acciones necesarias para proteger la especie y el lago. Identificó amenazas como: la desecación de la laguna y la contaminación por el exceso de basura que se genera desde la carretera y por los turistas.

Por las Jornadas de limpieza en el lago en coordinación del Ayuntamiento 2015-2018 y campañas de sensibilización en semana Santa, se obtuvo el premio de Volkswagen “Por amor a México”, orientado a iniciar una colonia de ajolotes en el parque de Africam para reproducción de la especie fuera de la laguna y tener una colonia de aseguramiento, en caso de que las amenazas del lago continuaran. También realizaron Jornadas de reforestación para intentar atraer más lluvia a la región y disminuir la erosión del suelo, esto fue en diciembre 2017, en esta participaron las escuelas locales con la asistencia de cerca de 400 niños y jóvenes de nivel primaria, secundaria y bachillerato. Se sembraron 3000 árboles donados, unos por Africam Safari, una parte por el ayuntamiento de Tepeyahualco, otros por CONAFOR (Comisión Nacional Forestal), por el ayuntamiento de Perote en conjunto por la empresa Granjas Carroll de Perote. Se propuso que se aplicara a los árboles lluvia Sólida para darle humedad a las raíces, dado que es una zona en donde la sequía es intensa y de esa manera asegurar la supervivencia de los árboles.

El ayuntamiento cerró el acceso vehicular en dos terceras partes del lago, con el fin de concentrar la visita de los turistas en el lado la que da al acceso desde la carretera, reduciendo la contaminación en zonas más alejadas. En Semana Santa de 2018, se respetó ese bloqueo y se controló la generación y recolección de basura. Sin embargo, para el Triatlón Alchichica 2018 se canceló el bloqueo en detrimento de lo avanzado (*Ibid.*). En septiembre 2018 se realizó otra reforestación en la ladera del cráter, se sembraron 2000 árboles y otros 1000 de piñón en terrenos de campesinos, en tres ejidos. Ayuntamiento y *Africam Safari* regaban los árboles sembrados del lado de Alchichica. Tras elecciones locales y cambio de autoridades, se continuó el monitoreo de la población de ajolotes (*Ibid.*).

En enero 2019 se organizó otra jornada de limpieza y participaron alrededor de 300 niños de las escuelas de diferentes poblaciones, hubo muy buena participación y se recolectaron cerca de 2 toneladas de basura. Después el ambiente político evitó las actividades con las escuelas.



El día de la Salamandra, celebrado en mayo, se instalaba una carpa y mesas para realizar talleres, también cancelado (*Ibid.*). En junio de 2019, un grupo de personas de las comunidades de San José Alchichica y Pizarro solicitaron árboles para sembrar en terrenos privados, y *Africam Safari* les proveyó de 1,500 árboles (*Ibid.*)

En julio 2019 se continuó con el monitoreo del ajolote, acompañándoles personal de la Sociedad Tecnológica de Londres, se invitó a los pobladores que recibieron los árboles, para que mostrarles el trabajo con los ajolotes evitar el rumor de robo y privatización del lago. Conocido el proceso, se pidió a los especialistas participar en una Asamblea para informar de su actividad y cancelar rumores. Al finalizar la asamblea, se informó de la necesidad de impedir la instalación de *Granjas Carroll*, a 3 km. del lago, con permisos concedidos por el gobierno del estado y el ayuntamiento, se recuerda que el plan de manejo de la ANP aún no termina, propiciando que el ayuntamiento y dueños de las tierras estén den concesiones como la de *Granjas* y la renta de 600 hectáreas para paneles solares. Se identifica los grupos, quienes están a favor de la conservación y los que tienen propiedades a la orilla del lago (*Ibid.*), datos importantes en el seguimiento de la metodología enunciada, se registran los agentes ambientales privados en el área de estudio: los que viven en el litoral del lago, los que viven en poblaciones cercanas, los ejidatarios, los empresarios y los turistas

Percepciones²

En seguida se describe la percepción de los agentes ambientales locales en tres aspectos: a) su conocimiento de la riqueza biológica; b) las necesidades de servicios para el visitante, y c) su relación con el turista. Se agrega un sondeo del tipo de negocio que establecerían si tuvieran un apoyo o si tuvieran medios propios para emprender.

Los habitantes del litoral y pueblos cercanos no conocen la riqueza biológica de la laguna, ni las especies endémicas que ahí albergan. Su preocupación ambiental es la acelerada disminución del nivel de agua de la laguna. Saben de las trampas que ha puesto *Africam Safari* para capturar ajolotes, pero piensan que se los están llevando y no saben del proyecto de reproducción de esta especie para salvarla de la extinción. Desconocen que existen estromatolitos, que son las primeras formas de vida en el planeta. Es un problema de falta de divulgación científica, de falta de comunicación, ya que habiendo buenas intenciones por parte de los científicos estas se tergiversan al no compartirlo con la población local.

La percepción de las personas locales con respecto a los turistas en general es buena, están contentos de que los visiten, sin embargo advierten que algunos dejan mucha basura; saben que consumen y les deja ingresos a las familias de las poblaciones cercanas –Chichicauitla y Quecholac-, desearían que el visitante llegue con más frecuencia.

Referente a los servicios faltantes para atender al visitante, sólo dos personas entrevistadas invertirían en un restaurante de mariscos, un lugar de hospedaje y un museo. No mencionan

² Se aplicaron 20 entrevistas a habitantes que residen alrededor del lago, así como gente de las poblaciones cercanas que llegan a vender sus productos o están de paso. Las entrevistas tuvieron la intención de entender cuál es la dinámica que tienen los locales respecto a la laguna y a los turistas, qué tanto conocen de ella, si les preocupa su deterioro y cada vez más bajo nivel de agua, qué hacen para cuidarla, si están organizados para ello, qué tanto se benefician de ella, qué acciones llevan a cabo el gobierno municipal. Se entrevistó a una empresaria hotelera para conocer su experiencia trabajando con el turismo que llega a Tepeyahualco, sus planes y proyectos, su relación con el ayuntamiento y con la población. Se aplicaron 50 encuestas a turistas durante el fin de semana de la Semana Santa del 2019, con la intención de saber su procedencia, cómo viajan, qué opinan del lugar, qué conocen, como se enteraron, el tiempo de estadía, qué servicios les hacen falta, si conocen la riqueza biológica de la laguna y las recomendaciones de actividades y servicios que le hacen falta a Alchichica.



nada relacionado con infraestructura turística, como servicios sanitarios, señalización reglamentos, zonas de estacionamiento, de sombras, zonas de campamento, etc.

Respecto a la percepción que tienen del visitante, les agrada que haya cierta afluencia turística: sin embargo, manifiestan su molestia con el tema de la basura que dejan, les enoja que no cuiden su lago. En general no conocen de la riqueza biológica de la laguna, aceptan la llegada de visitantes con agrado y no pueden identificar qué servicios le hacen falta a la población para recibir a los visitantes.

Si tuvieran apoyo pondrían locales para consumo local, necesidades que no han sido cubiertas, como papelerías, tiendas de ropa, tortillerías, únicamente dos personas pensaron en servicios turísticos, un restaurante y renta de equipos para entretenimiento acuático (kayaks, bicicletas acuáticas).

Los turistas que visitan el lago Alchichica provienen principalmente de las poblaciones cercanas Izoteno, el Seco, Quecholac, y de las dos ciudades vecinas, Xalapa y Puebla, también de Estado de México, Hidalgo, Ciudad de México, Veracruz, Tamaulipas, Tlaxcala, Texcoco. La mayoría viaja en familia o con amigos, en grupos de 2 a 12 personas, permanece de dos a ocho horas, las actividades que realizan generalmente son paseos en lancha, caminata por la orilla del lago; disfrutan cocinar y compartir alimentos a la orilla del lago, generando contaminación. Desconocen la riqueza biológica del lago, para la mayoría es un lugar tranquilo en el que disfrutan del paisaje, les relaja sentarse a sus orillas, pocos nadan; los mayores recuerdan haber visto que la laguna tenía más agua, que las formaciones rocosas estaban completamente cubiertas de agua.

En la encuesta aplicada a 50 personas, 10 notan la falta de servicios sanitarios adecuados, las casas a la orilla del lago, rentan sus baños y otros vendedores ambulantes improvisan baños para hombres con láminas, cartón o costales y unas varas de madera. Comentan que hacen falta zonas de sombra, los visitantes de las poblaciones cercanas llevan sus carpas e improvisan para resguardarse del sol, llevan sillas, tapetes, garrafones de agua, asadores, anafres, trastes, platos y vasos desechables, botellas de refrescos y cerveza. Las personas que llegan de otros estados consumen lo que se pone a la venta y demandan renta de kayaks, cuatrimotos, motos de agua. Las tres palabras más frecuentes para la descripción del paisaje fueron: bonito, espectacular, hermoso. Y las palabras que describen las sensaciones que les provoca el lugar fueron: paz, tranquilidad y calma.

Resultó difícil que los visitantes de las poblaciones cercanas accedieran a contestar la encuesta. Los visitantes de las ciudades cercanas fueron más accesibles. En general dieron varias ideas de lo que se puede hacer en materia turística, mencionan que sería interesante que hubiera guías locales que les explicaran las particularidades del lago y sus alrededores, abriendo una fuente de trabajo para jóvenes que al terminar su educación media superior no tienen muchas opciones. También sugieren que sería pertinente diseñar un tour que incluya la visita al Cofre de Perote, ubicado a tan sólo 20 minutos de distancia. Mencionan, por ejemplo, que en Xalapa se organizan muchos tours para los jubilados, y que este sería un destino interesante para ellos, en los que podrían practicar alguna técnica como el yoga, taichi o alguna similar. También sugieren que un área de campamento con actividades como las de los scouts sería atractivo para escuelas.



La falta de información del lugar que se visita, la falta de infraestructura turística, servicios y opciones de esparcimiento hacen que la estadía del visitante no rebase más de una hora. Aun cuando la actividad turística sea incipiente, se debe gestionar. Si las personas que reciben a los visitantes pudieran dar más información de la región y concientizar, esto sería una aportación en beneficio de todos los involucrados.

En definitiva, el turismo puede generar diversas actividades de recreación y aprendizaje para diferentes públicos, sin embargo, la planeación integral es necesaria para un adecuado desarrollo de la actividad turística sustentable, pero también programas de gestión ambiental para evitar daños a este frágil ecosistema.

Empresaria

Mujer 39 años. Dueña del Hotel Boutique Hacienda Tepetlcalli, su abuelo fue hacendado, coleccionista de piezas prehispánicas, virreinales y de la Revolución, 5,500 ahora expuestas en un museo de sitio, gracias a la custodia otorgada por el INAH. Sigue la sugerencia del abuelo, quien decía que lo único que sacaría a estas tierras del sol y del hambre sería el turismo, y trabaja para cumplir su misión con un proyecto en crecimiento constante. Se siente orgullosa del trabajo que han hecho

Dicha empresaria informa que el hotel recibe turistas nacionales y extranjeros, trabajan con tour operadores para procurar tener afluencia frecuente. Ofrecen recorridos a las lagunas y a las haciendas, tienen convenio con la Hacienda San Roque para llevar a sus turistas a conocer el producto turístico "Vive el queso". Realizan eventos –un ejemplo son bodas prehispánicas- diseñan recorridos para una cartera amplia de clientes: estudiantes, geólogos, fotógrafos. Ofrecen temazcal, y servicios de spa con productos orgánicos, sus clientes por lo general son personas que aprecian el silencio, la naturaleza. Se emplea a 50 trabajadores directos, se compran productos locales para su servicio de restaurante (maíz, frijol, quesos, tlacoyos, maíz, nopales, tuna, flor de calabaza, setas). Se realizan actividades de labor social, y se apoya la siembra de piñones con la intención de detonar económicamente la región, buscando el beneficio común; su personal es de Tepeyahualco.

Los proyectos se han hecho directamente con la comunidad -nunca con el apoyo del ayuntamiento-, convenciendo que es posible crear empleos a través del turismo, labor más fuerte. La informante reconoce la falta de inversión, sobre todo falta interés de las autoridades. Propone un tren turístico que pase por la zona, aprovechando las estaciones existentes de un tren local, planea hacer un jardín botánico para rescatar las especies endémicas, también proyecta una hacienda morisca.

Conclusiones

En el lugar estudiado se tiene esperanza al haberse declarado ANP estatal. Este trabajo exploratorio permitió conocer quiénes son los agentes ambientales que se encuentran en el territorio, cuáles son sus intereses, sus principales necesidades y problemáticas, así como qué conocen del patrimonio natural, qué tanto se involucran, si sienten un compromiso, responsabilidad o necesidad por defender su riqueza. La información generada permite tener un panorama de lo que hay en este momento en el municipio de Tepeyahualco y el estatus del ANP. Es evidente que los decretos con buenas intenciones de conservación no son efectivos si la información no fluye de administración en administración, si no se le da el peso y la importancia requerida, si no existe supervisión, presupuesto para la difusión



científica, talleres, mejoras y proyectos concretos. Los instrumentos legales para la conservación ambiental deben ser revisados para lograr su efectividad.

Referente a la participación ciudadana, aún no existe en esta zona suficiente organización comunitaria que les lleve a la defensa y conservación de su territorio, sin embargo empiezan a identificarse dos grupos, quienes apoyan las acciones de conservación y los dueños de las tierras alrededor del lago, que se mantienen al margen y temerosos de una posible expropiación.

Es la misma sociedad civil que ante amenazas, como las *Granjas Carroll*, se organizan, defienden y son el medio de concientización y movilización, en ocasiones de gran impacto, pero de corta vida. No existe en Alchichica algún grupo organizado, por desconocimiento, por falta de interés, por apatía, porque no creen que sea su responsabilidad, aunque vivan y vean que cada año los niveles de agua bajan drásticamente. En épocas vacacionales pueden observar el daño que la basura que dejan los visitantes le ocasiona al lago; pero no sienten que les corresponde actuar o exigir que el gobierno actúe.

Si la actividad turística pudiera estar bien planificada, podría ser una alternativa económica en la región, sin embargo, no se ha impulsado desde las autoridades. Aunado a esto está el desconocimiento, la falta de interés o la conveniencia de algunos porque permanezca de esa forma; pasa el tiempo sin cambio alguno y con todo el riesgo de que desaparezcan los lagos cráter de la zona.

Es necesario que desde la academia y de la comunidad científica se realicen proyectos de divulgación científica para que las personas principalmente los locales conozcan lo valioso que es el lago cráter de Alchichica en términos ambientales y paisajísticos.

Para una adecuada gestión ambiental se requiere no sólo de la voluntad de los propietarios y ejidatarios (en caso de que la tuvieran) sino de los recursos técnicos, económicos, tecnológicos con los que se pueda contar para acompañar y apoyar a estas personas en el manejo de la ANP. Insisto en la precariedad de nuestras instituciones y presupuestos para las acciones del medio ambiente.

Poco se hace respecto al turismo de naturaleza, siendo este un gran potencial para el desarrollo de turismo sustentable por la gran diversidad biológica de México, y en particular en la zona de estudio.

Los intereses económicos de los diferentes actores son los que no permiten que se proteja el lago. La lucha por el agua, la propiedad de la tierra y el turismo mal gestionado.

El lago Alchichica y la cuenca que lo alberga necesitan todos los ojos que puedan preocuparse y tomar acciones concretas para su supervivencia.

BIBLIOGRAFÍA

- ALCOCER J. D., Óscar A. Escolero F. y Luis E. Marín S. La problemática del agua de la cuenca oriental, Estados Puebla, Tlaxcala y Veracruz, pp 57-77 *El Agua vista desde la Academia*, Academia Mexicana de las Ciencias, Primera Edición 2004
- ALCOCER J. (Editor) 2019 *Alchichica, una joya de biodiversidad*, Universidad Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores de Iztacala. Comisión Nacional para



- el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, 244 p. ISBN: 978-607-30-2278-1.
- BEAUCHAMP Tom, Principios y paradigmas emergentes en bioética, Universidad de George Town, 1993
- BRU Josepa, Medio ambiente: poder y espectáculo, Ed Icaria, 2001, Barcelona, España
- CASSALS Costa V., Entre la Naturaleza y la Cultura, regiones, montes y ciudades en Europa y América, Meubook, 2008
- DES JARDINS J.R. Ética del ambiente, una introducción a la filosofía del medio ambiente, Paris: Prensa de la Universidad de Quebec, 1995
- ESCALENO Óscar A. F. y Luis E. Marín S. La problemática del agua de la cuenca oriental, Estados Puebla, Tlaxcala y Veracruz, pp 57-77 El Agua vista desde la Academia, Academia Mexicana de las Ciencias, Primera Edición 2004
- Estudio Técnico Justificativo del ANP Lagos de Tepeyahualco y Guadalupe Victoria, 2017, pp 18 Secretaría de sustentabilidad y ordenamiento territorial, Gobierno del Estado de Puebla.
- Periódico Oficial del Estado de Puebla, del 15 de noviembre 2018
- Fuentes virtuales
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. CONANP
http://www.conanp.gob.mx/conanp/dominios/tehuacan/situacion_legal.php 12 nov 2019.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación y el Desarrollo de las Comunidades. UNESCO (<https://es.unesco.org/themes/patrimonio-mundial>, 30 oct 2019)
- Gobierno de México, <https://www.gob.mx/conanp/prensa/mexico-conmemora-100-anos-de-conservacion-y-de-la-primer-area-natural-protegida>, 25 octubre 2019
- Organización Mundial del Turismo. OMT
<https://sdt.unwto.org/es/content/ecoturismo-y-areas-protegidas> 15 dic 2019)