

Parque Nacional La Malinche y el impacto ecológico social de su decreto como Área Natural Protegida¹

Ma. Concepción López Téllez

Valentina Campos Cabral

Geovanny Ramírez Carmona

Correspondencia: concepcion.lopez@correo.buap.mx
Profesora-Investigadora. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Correspondencia: valentina.campos@iberopuebla.mx
Profesora-Investigadora. Instituto de Investigaciones en Medio Ambiente Xavier Gorostiaga SJ
Universidad Iberoamericana-Puebla.

Correspondencia: geovannycr@hotmail.com
Laboratorio de manejo de recursos naturales. Facultad de Ciencias Biológicas. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Fecha de recepción:

20-septiembre-2018

Fecha de aceptación:

25-abril-2019

Resumen

El propósito de este artículo es reflexionar sobre la situación que guarda la política y la legislación que resguarda al Parque Nacional La Malinche y sus condiciones de biodiversidad, así como el análisis de las representaciones sociales (RS) de ésta, por parte de la población de la Junta Auxiliar la Resurrección. Pese a que en su superficie se observa una sustitución del bosque para las actividades primarias, en su territorio se ha asentado una urbe creciente, con infraestructura y actividad comercial intensa, a partir de su deforestación, erosión de suelo, pérdida de cuerpos de agua, alteración del hábitat y pérdida de la diversidad biológica y cultural. La Malinche es una montaña que alberga un gran potencial biocultural para su manejo y conservación desde lo local, pero que requiere acciones concretas que permitan salvaguardarla de manera incluyente y con alternativas, y mejoren la calidad de vida de sus pobladores.

Palabras clave: Parque Nacional La Malinche, biodiversidad, La Resurrección, Área Natural Protegida.

Abstract

The purpose of this article is to reflect on the situation of the policy and legislation that protects La Malinche National Park and its biodiversity conditions, as well as the analysis of social representations (RS) of this, by the population of the Auxiliary Board of "La Resurrección". Although superficially there is a substitution of the forest for primary activities, a growing city has settled in its territory, with infrastructure and intense commercial activity, causing deforestation, soil erosion, loss of water bodies, alteration of habitat and loss of biological and cultural diversity. La Malinche is a mountain that has a great biocultural potential for its management and conservation from the local people, but that requires concrete actions that allow to safeguard it in an inclusive manner and with alternatives, and improve the quality of life of its inhabitants.

Key words: La Malinche National Park, biodiversity, La Resurrección, Protected Natural Area.

© Regiones y Desarrollo Sustentable 2019 **Acceso Abierto** Este artículo es distribuido bajo los términos de Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite su uso, distribución y reproducción irrestrictas en cualquier medio, dando el crédito apropiado a los autores y la fuente ORIGINAL donde se publicó originalmente, señalando la licencia Creative Commons e indicando los cambios que fueran hechos.

¹ Agradecemos a los pobladores de la Junta Auxiliar La Resurrección, a la Biol Mariana Ramírez Lozano, y a la estudiante y prestadora de servicio social Alondra Cuatlahue Portada, originaria de la Junta Auxiliar La Resurrección.

Introducción

A pesar de que las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son consideradas como instrumentos de conservación en México, al inicio de su establecimiento existían solo en el papel. Es hasta la última década del siglo XX que el Estado inició acciones para consolidar su capacidad de atenderlas y manejarlas adecuadamente. En este artículo se aborda la situación del Parque Nacional (PN) La Malinche, cuyo decreto del 6 de octubre de 1938 (DOF, 1938) tuvo como propósito conservar la alta diversidad de especies y endemismos que se presentaban en 46,112,241.416 hectáreas, manejadas a través de un instrumento rector o programa de manejo (PM), esto mediante acciones de protección, manejo, restauración, conservación de la diversidad biológica y cultural, así como acciones de gestión por parte de sus administradores. Dichos PM debían elaborarse de manera participativa y someterse a un proceso de consulta pública como lo establecía la ley.

Debe destacarse que las ANP del país son territorios habitados mucho antes de los decretos. En el caso particular de La Malinche, la superficie incluida en el polígono se encontraba en propiedad social, pero decidió no afectarse por la expropiación, pero sí regularse a través de una zonificación para regular los usos de suelo y el aprovechamiento de los recursos naturales (CONANP, 2014).

Actualmente, el cuerpo académico “Medio Ambiente y Educación”, en colaboración con el Instituto de Investigaciones en Medio Ambiente (IIMA) de la Ibero Puebla, realiza un primer acercamiento para el diagnóstico de los recursos naturales en comunidades del estado de Puebla en el PN La Malinche, dado a que se carece de estudios detallados sobre la diversidad biológica y cultural, la conservación del conocimiento tradicional y las representaciones sociales que poseen los pobladores con respecto a la ANP. Por ello, el propósito de este artículo es reflexionar sobre la situación que guarda la política y la legislación que resguarda al PN La Malinche y sus condiciones de biodiversidad, así como el análisis de las representaciones sociales (RS) de ésta, por parte de la población de la Junta Auxiliar La Resurrección.

1. Esquemas de Conservación en México

En México, los esquemas de conservación de la biodiversidad son las Áreas Naturales Protegidas (ANP), las cuales tienen como objetivo garantizar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos, cuyas características no han sido esencialmente modificadas (CONANP, 2014). Las ANP están jurídicamente sustentadas y reguladas en el marco de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiental (LGEEPA), donde se especifica el régimen de protección, conservación, restauración y desarrollo, de acuerdo a las diferentes categorías establecidas (CONANP, 2014).

Actualmente, la gestión de las ANP federales se ha asignado a la CONANP, como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), que sustituyó a la Unidad Coordinadora de ANP del Instituto Nacional de Ecología (INE). Las ANP se encuentran dentro del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP), que incluye todas las ANP, que por sus características ecológicas y biodiversidad son consideradas relevantes para conservarlas en el país (Castañeda, 2006).

Dentro de las categorías de conservación que presentan las ANP, se tienen ocho regímenes de protección establecidos por la LGEEPA (DOF, 1988). Éstos son: reservas de la biosfera (RB), parques nacionales (PN), monumentos naturales (MN), áreas de protección de recursos naturales (APRN), áreas de protección de flora y fauna (APFF), santuarios (S), áreas destinadas voluntariamente a la conservación (AVC) y Sitios Ramsar fuera de ANP (CONANP, 2014). Se suman áreas de protección estatal (APE) y zonas municipales de conservación (ZMC) (CONANP, 2014). Cabe destacar que de estos regímenes de protección establecidos solo se detallan el de los parques nacionales (PN), específicamente el del PN La Malinche.

2. Representaciones sociales

La representación social (RS) es una herramienta que nos ayuda a entender la percepción y conocimientos que tiene una comunidad sobre los problemas de conservación. Las RS se consideran una modalidad particular del conocimiento, cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos (Moscovici, 1979); sin embargo,

éstas pueden ser afectadas por diversos factores: sociales, culturales, económicos, políticos y ambientales, principalmente.

Las RS utilizan diversas técnicas que abarcan diferentes dimensiones, por lo que es válido el uso de procedimientos metodológicos mixtos que se consideren convenientes para cada objeto de estudio (Mora, 2002). En este sentido, las RS son un corpus organizado de conocimientos y una de las actividades psíquicas donde el hombre hace inteligible la realidad física y social, integrándose de esta manera un grupo o una relación cotidiana de intercambios (Moscovici, 1979). Se puede reinterpretar también como el conocimiento del sentido común, cuyo propósito es comunicar y estar en contexto dentro de lo cotidiano en cualquiera de las dimensiones consideradas, permitiendo un intercambio de comunicaciones dentro de un grupo social, dando por lo tanto una representación figurativa y simbólica, y, por lo tanto, sentido a ambas (Mora, 2002).

El uso de las RS permite la organización de los conocimientos que posee un grupo con respecto a un objeto, lo que se organiza de manera jerárquica para cada uno de los elementos donde la ideología de los grupos determina la composición y la organización de los elementos; con esto, se obtiene una tendencia y orientación general valorativa, como la actitudinal (evaluativa o afectiva), tradicionalmente empleada en la psicología social, remitiendo a los conocimientos y considerando también la estructura interna de ese conocimiento (Moscovici, 1979; Abric, 1994; Guevara, 1996; González, 2001).

Las RS pueden explicarse a partir de la Teoría del Núcleo Central (NC) y del Sistema Periférico (SP), donde el NC es el elemento fundamental de la RS que determina la significancia y la organización de ésta, y es la base para su comprensión. El SP permite la adaptación de la RS dentro del proceso de evolución del contexto, donde los elementos periféricos están relacionados directamente con el NC y, por lo tanto, su valor y función están determinados por el NC. Las RS entonces pueden estar cerca de los elementos centrales, jugando un papel importante en la concreción del significado: ilustran, aclaran y justifican esta significación (Abric, 1976; Araya, 2002).

Así, las RS permiten: a) la comprensión, función que posibilita pensar el mundo y sus relaciones; b) la valoración, que permite calificar o enjuiciar hechos; y c) la comunicación, a partir de la cual las personas interactúan mediante la creación y recreación de las RS, y donde la gente tiene una representación de la situación pasada, actual y del futuro, con un

lenguaje para expresarlo, cuya actuación está condicionado por las diferentes dimensiones consideradas en la RS (Sandoval, 1997; Guevara, 2005).

3. Diagnóstico de la situación del Decreto del PN La Malinche

Para llevar a cabo el diagnóstico de la situación del decreto del PN La Malinche, se realizó una revisión del decreto de la ANP, el PM y la zonificación (DOF, 1938; Vargas, 1997; Pare y Fuentes, 2007; Arriola *et al.*, 2014). Se revisaron también los documentos realizado para cada uno de los estados por el Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tlaxcala (COPLADET, 1998), así como el Programa de Ordenamiento Ecológico para la entidad de Tlaxcala (SEMARNAT, 2001) y los Programas Ambientales Municipales (SEDUE, 2014).

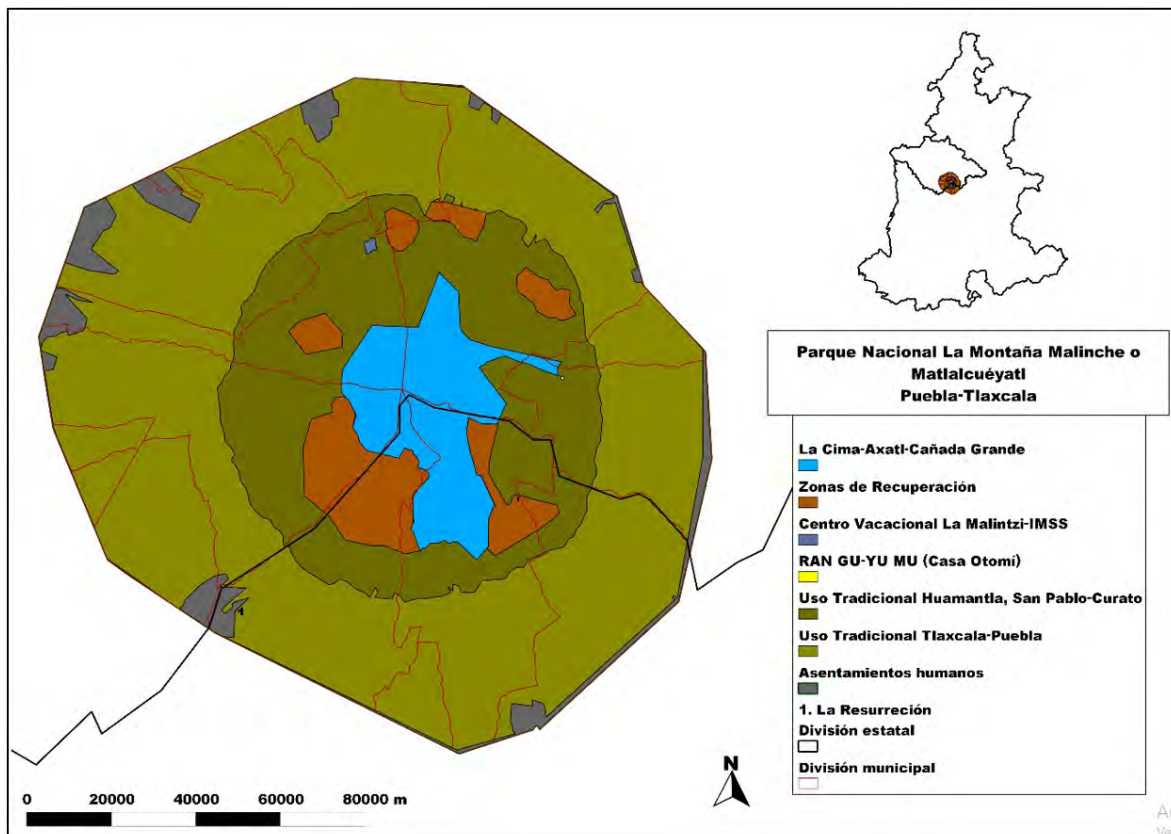
4. Diagnóstico de los Recursos Naturales del PN La Malinche

En el caso del diagnóstico de la condición de los recursos naturales del PN La Malinche, se realizó una revisión bibliográfica de trabajos especializados tales como artículos científicos, trabajos de investigación y libros sobre los estudios relacionados a los recursos naturales que incluye la biodiversidad, cambio de uso de suelo, agua, bosque y problemas socio-ambientales (Martínez *et al.*, 2002; Fernández y López, 2005; Talavera, 2006; Rodríguez Martínez *et al.*, 2007; Granados, 2010; Ruiz y Gómez, 2010; CONABIO, 2011; Hernández-Rodríguez *et al.*, 2013; Loranca *et al.*, 2013; Ramírez Albores, 2013; Bolaños, 2014; Macip y Jorge, 2014; Mendoza Almeralla *et al.*, 2016).

5. Representaciones Sociales y caso de estudio: Junta Auxiliar La Resurrección

Para la creación de este artículo se eligió a la Junta Auxiliar La Resurrección, municipio de Puebla (ver Figura 1) como parte de la investigación realizada por el cuerpo académico “Medio Ambiente y Educación”, en particular las líneas de ecología, manejo de recursos naturales e investigación educativa, en colaboración con el Instituto de Investigaciones en Medio Ambiente (IIMA) de la Ibero Puebla, como un primer acercamiento para el estudio de las RS en comunidades de la ANP La Malinche.

Figura 1. Ubicación geográfica, zonificación y ubicación geográfica de La Junta Auxiliar La Resurrección dentro del ANP Parque Nacional La Malinche



Fuente: CONANP (2018) y CONABIO (2018).

Se aplicaron 30 cuestionarios de evocaciones, cuestionario adaptado de Verges (1994), durante los meses de noviembre-diciembre del 2018. Se generó un base de datos en Microsoft Excel 2013 con la respuesta de cada una de las preguntas, las cuales se categorizaron y se analizaron considerando tres dimensiones: componentes, conocimiento y estructura de las actitudes para construir las RS sobre la biodiversidad presente en La Malinche y su problemática (Moscovici, 1979; Abric, 1994). La construcción de las RS fue con un enfoque informativo (índices) y representativo (redes) (Calixto y González, 2008). Se utilizó la familia de números de Hill (diversidad verdadera), que se basan en los índices de Shannon-Weaner (H') que tiene una relación directa con el grado de información de un sistema (complejidad) y su grado de entropía; y el índice de Simpson (D), que indica qué tan socializada está la información, de manera que cuanto más se acerca a 1 hay mayor tendencia al consenso y por lo tanto la información está más organizada (Moreno, 2001).

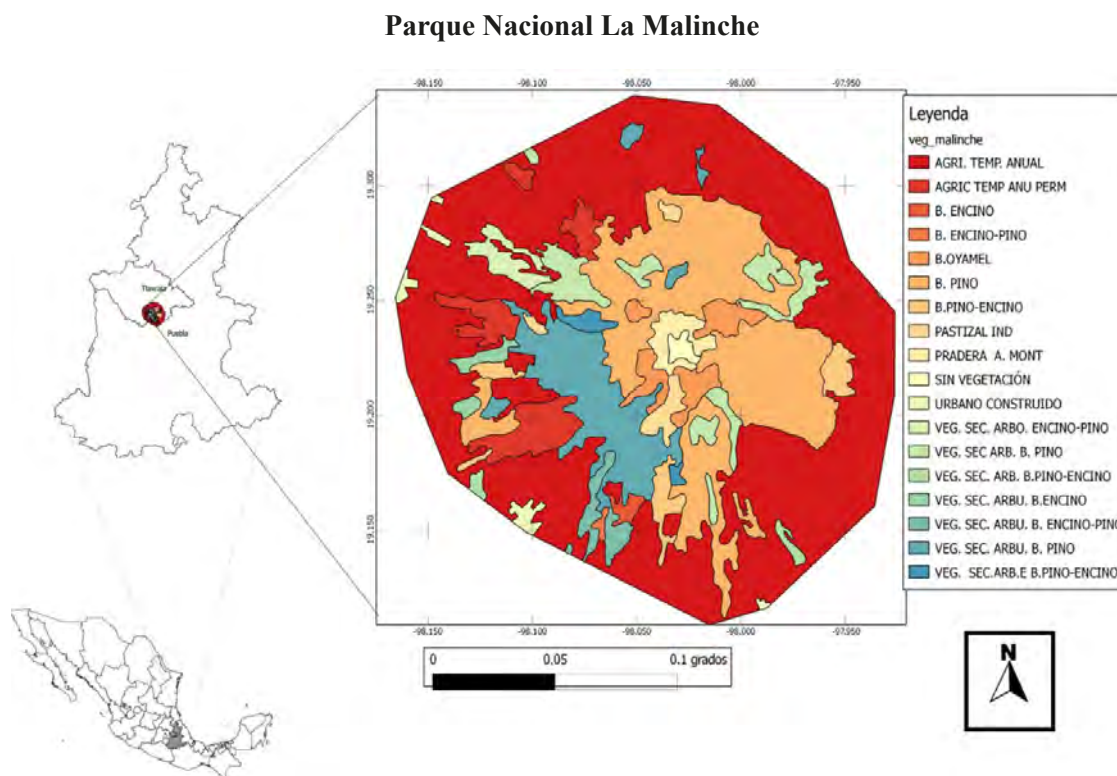
Dichos índices permiten analizar la diversidad de elementos en una RS, asumiendo ésta como una función de la abundancia de creencias (riqueza) y la homogeneidad con la que éstas están repartidas en ella (Fernández Crispín *et al.*, 2008). A medida que las ideas (viejas o nuevas) se socializan la diferencia entre la diversidad máxima posible (H'_{max} y H'), que es la cantidad de información que se hace mayor.

Para las redes, las respuestas se analizaron de acuerdo con la frecuencia de aparición. El núcleo central de la RS está definido por los nodos con las palabras más frecuentes y con mayor conectividad. Los nodos de la periferia (ideas individuales) se definen por las palabras con menos menciones y menos conectadas; las distancias entre ellos reflejan la conectividad; el tamaño representa la frecuencia de aparición de cada palabra y el grosor de la línea indica la fuerza de la interacción (Hanneman, 2005).

6. Diagnóstico de la situación del Decreto PM y Zonificación del PN La Malinche

El Parque Nacional se localiza en los estados de Tlaxcala y Puebla. Forma parte de la cadena montañosa conocida como Eje Neovolcánico Transversal (ver Figura 2), entre las coordenadas $19^{\circ} 06' 30''$ y $19^{\circ} 20'$ y entre $97^{\circ} 55' 30''$ y $98^{\circ} 10'$ (Vargas, 1984, p. 202). Se localiza entre los límites de los estados de Puebla y Tlaxcala, ocupando un total de 14 municipios, diez en la parte de Tlaxcala: San Juan Ixtenco, Chiautempan, Huamantla, Teolochocho, Zitlatepec, Tzompantepec, Mezatecochocho, Acuamánalá, Contla y San Pablo del Monte; y cuatro en la porción de Puebla: Amozoc, Puebla, Acajete, Tepatlaxco de Hidalgo (Vargas, 1997).

Figura 2. Ubicación geográfica y cambio del uso del suelo dentro del ANP



Fuente: CONANP (2018) y CONABIO (2018).

Es importante resaltar que la administración del parque compete a dos entidades que han establecido acciones, considerando sus ámbitos geográficos sin hacer una planeación de políticas integrales para la ANP, a pesar de haber firmado el Acuerdo de Coordinación en la Administración del Parque, que concretarán las acciones mediante un comité para establecer y evaluar un programa de trabajo que haga cumplir el PM (SEMARNAP, 1996, p. 15).

Por ejemplo, en la entidad tlaxcalteca existe la Estación Científica La Malinche, administrada por el Centro de Biología de la Conducta de Tlaxcala, como una Unidad Periférica del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), donde la Universidad Autónoma de Tlaxcala concentra parte de sus investigaciones, así como procesos de capacitación y asesoría a las comunidades de los municipios que le competen. En el caso de la entidad poblana, sí se han realizado estudios, pero éstos son aislados comparados con los de Tlaxcala, encontrándose por lo tanto desatendido el aspecto de la generación de conocimiento integral en todos los aspectos.

De acuerdo a la categoría de protección y a la LGEEPA, dentro de los PN no están permitidos los asentamientos humanos ni las actividades agropecuarias, siendo por lo tanto restrictiva la propiedad de la tierra, incluso si hubiera expropiación y los núcleos agrarios fuesen sus legítimos dueños. Desde el decreto de la ANP, el gobierno ha dotado de tierras a nuevas comunidades; sin embargo, desde 1940 se reconoció el valor biológico de los sistemas montañosos y del Eje Neovolcánico, en el que se incluye La Malinche, se resalta la importancia del valor de los bosques en la generación de servicios ambientales, principalmente en el hidrológico, para abastecer a las ciudades de Puebla y Tlaxcala. Pero ello no evitó la deforestación para cubrir el desarrollo industrial de ambas entidades por la demanda de leña, así como por la fuerte presión de la tala clandestina y la pérdida del suelo y biodiversidad, sumándose la ampliación de la frontera agrícola, ganadera y el desarrollo de infraestructura.

Después de 80 años del decreto, el PN La Malinche (con un PM sin ejecutarse de manera adecuada y una zonificación que no se respeta) ha sufrido un deterioro significativo evidente en la reducción de la cubierta vegetal, erosión del suelo y la pérdida en la filtración de la precipitación pluvial. Actualmente, la presión de la urbanización en el parque, como consecuencia del crecimiento de las ciudades de las dos entidades que la circundan, así como el desarrollo turístico, infraestructura vial, entre otras, ha generado que no se regule el uso del territorio, siendo importante la revisión del PM y el desarrollo de la zonificación de la montaña para la regulación del territorio en La Malinche.

En términos de conservación del PN La Malinche, éste requiere de atención inmediata por parte de sus administradores. A pesar de sufrir fuertes presiones, sigue siendo una montaña con una importancia cultural, biológica, económica y ambiental, siendo, por lo tanto, fundamental en procesos como la regulación del clima, en la generación de servicios ambientales como es la captura de oxígeno, agua, agrosistemas y en el mantenimiento de la biodiversidad.

7. Diagnóstico de los Recursos Naturales del PN La Malinche

Derivado de la revisión bibliográfica de los estudios que se han realizado sobre la biodiversidad del PN La Malinche, se resalta la presencia de grupos taxonómicos importantes y representativos de la diversidad de los ecosistemas templados característicos del Eje

Neovolcánico. Se han reportado un total de 937 especies compiladas en el documento de Fernández Fernández y López Domínguez (2005), y el complemento para la entidad poblana de CONABIO (2011).

De estas especies se presentan grupos como los mixomicetes u hongos mucilaginosos, con 161 especies de las 285 para México, que representan el 56.5%. Los géneros *Prototrichia* y *Diacheopsis* son endémicos del PN La Malinche y muchas de estas especies son consideradas raras. En el caso de los hongos macroscópicos se han reportado 226 especies; de éstos, 18 son *Ascomycetes* y 208 *Basidiomycetes*, los cuales representan el 77% de la región. Además, se suma la importancia del uso para consumo de los *Basidiomycetes*, arrojando información también sobre los nombres comunes a nivel local. En el caso de la flora del parque se han registrado 404 especies de flora fanerogámica, correspondiente a 209 géneros y 69 familias, se reporta el uso medicinal de estas 67 especies a nivel local, así como especies con comerciales como son el *Pinus* spp., *Abies* sp. y *Quercus* spp.

Con respecto a la fauna de vertebrados: se reportan siete especies de anfibios y 14 especies de reptiles, dando un total de 21 especies de herpetofauna, las cuales representan el 71.4% de endemismos para México. En la avifauna se reportan 111 especies, las cuales se dividen en 78 residentes, 23 migratorias, 10 permanecen sin datos, 6 son endémicas, 4 se encuentran en alguna categoría de protección por las leyes mexicanas y 15 tienen algún uso por los pobladores de la montaña. Para los mamíferos se han reportado 37 especies, de 26 géneros, 15 familias y 7 órdenes, que representan poco más del 50% del total de las especies del Estado. Los órdenes mejor representados son Rodentia, Carnivora y Chiroptera; y 16 especies tienen algún uso por los habitantes como la caza, alimento o medicinales.

Se han realizado estudios particulares de la zona, por ejemplo, el caso de las pulgas presentes en los roedores, encontrándose 11 especies de pulgas, de ocho géneros y tres familias de las siete que están presentes en México, las cuales parasitan a seis especies de roedores y un conejo.

8. Representaciones sociales y caso de estudio: Junta Auxiliar La Resurrección

Los resultados de los análisis a través de las encuestas para conocer las RS con los índices de información, indican que existe una diversidad de información baja-media (H'), esto se observa en los valores del índice, siendo el más alto en el ítem “¿Cuál es la especie más

importante en su comunidad?”, con $H'=2.19$; y el índice más bajo de $H'=1.46$ en el ítem “¿Por qué esa especie es la más importante?”. En concordancia, hay una alta dominancia de respuestas (D) lo que indica equidad en las respuestas. Cada pregunta “(N0)” no se mantiene concordante. Aproximadamente la mitad de las menciones N0 son ideas pertenecientes al sistema periférico de la RS, esto se observa en los valores de N1 y N2. En general existe un consenso en las respuestas, lo que sugiere que la información es compartida (ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Representación social de la biodiversidad en la Junta Auxiliar

La Resurrección, aledaña al PN La Malinche

Pregunta	Shannon-Weaver (H')	Simpson (D)	N0	N1	N2	Hmax	Org (Q)	Inf (I)
¿Cómo considera que es la biodiversidad en su comunidad?	2.07	0.14	9	8	7	2.20	0.06	0.13
¿Cuál es la especie más importante en su comunidad?	2.19	0.13	11	9	8	2.40	0.09	0.21
¿Por qué esa especie es la más importante?	1.46	0.26	5	4	4	1.61	0.09	0.14
¿Algún comentario sobre su comunidad?	1.54	0.26	6	5	4	1.79	0.14	0.25

Fuente: elaboración propia.

Ítem 1. ¿Cómo considera que es la biodiversidad en su comunidad?

Las personas de la comunidad consideran que la biodiversidad es poca, variada, mucha, diversa y en peligro. Ésta última fue la que tuvo la mayor frecuencia de mención, aunque también se ubicaron menciones del tipo: es adecuada, importante y media. Solo los varones mencionaron que hay una buena diversidad (ver Figura 3).

Ítem 2. ¿Cuál es la especie más importante en su comunidad?

Las personas mencionan que todas las especies son importantes, seguido por el maíz y los árboles principalmente de uso maderable, ya que son las especies que tiene una mayor frecuencia. Mujeres y hombres mencionan al champiñón y las abejas del lado periférico de las mujeres, donde se ubican a las plantas porque son medicinales y alimenticias, al ser humano y a los insectos; en la periferia de los hombres se mencionan al pino, encino y frijol (ver Figura 4).

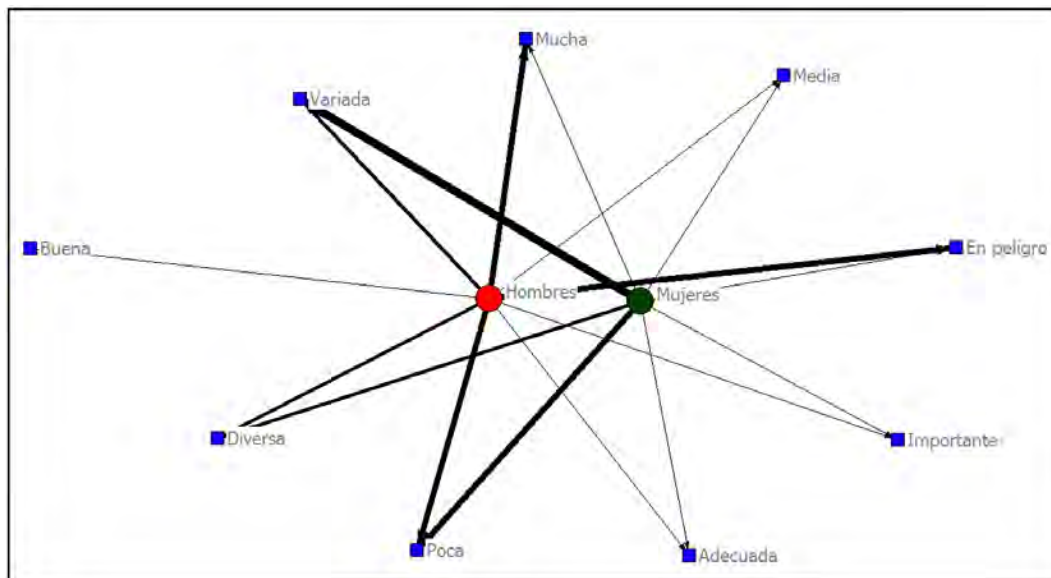
Ítem 3. ¿Por qué esa especie es la más importante?

Para los varones, las plantas y los árboles son apelados principalmente porque son fuente de alimento y generan oxígeno; para las mujeres, los árboles captan el agua. Los hombres mencionan que las abejas polinizan las plantas que son consumidas como medicina y alimento (ver Figura 5).

Ítem 4. ¿Algún comentario sobre su comunidad?

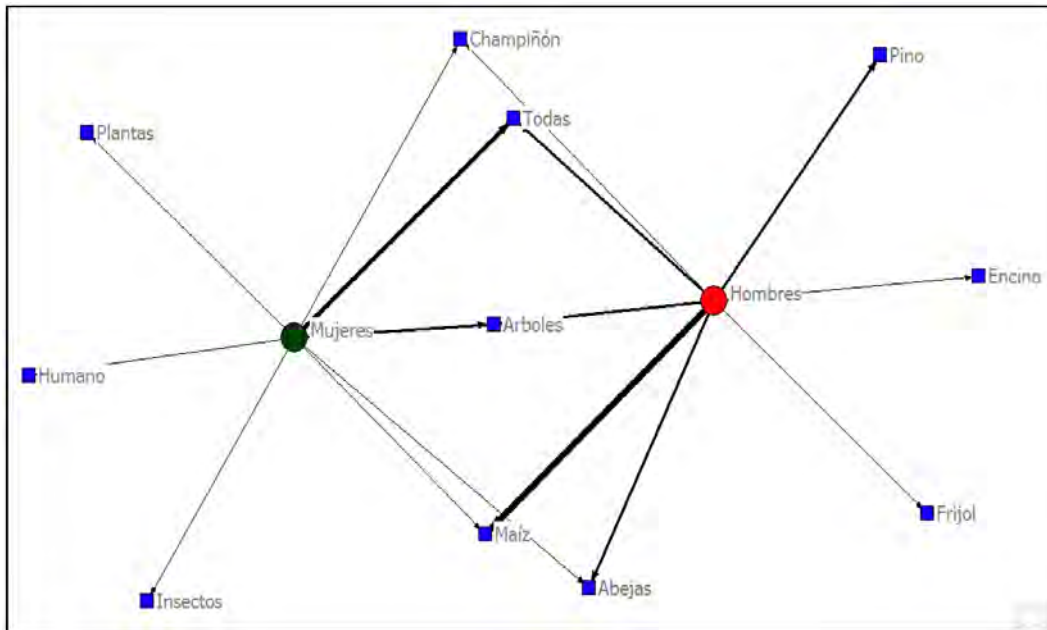
Las personas de la comunidad mencionan que tienen los recursos necesarios para coexistir con la biodiversidad, como alimento, agua y oxígeno; que es una comunidad conservada porque La Malinche es importante por los recursos que tiene, como el agua, los árboles y demás especies. Es una comunidad bonita por la panorámica que representan sus montes. Las mujeres agregan que hay que proteger, conservar y realizar talleres para tener una mejor educación ambiental, y los hombres mencionan que se encuentran dentro de un ANP que les proporciona los recursos que utilizan por lo que deben de conservarla (ver Figura 6).

Figura 3. RS de “¿Cómo considera que es la biodiversidad en su comunidad?”



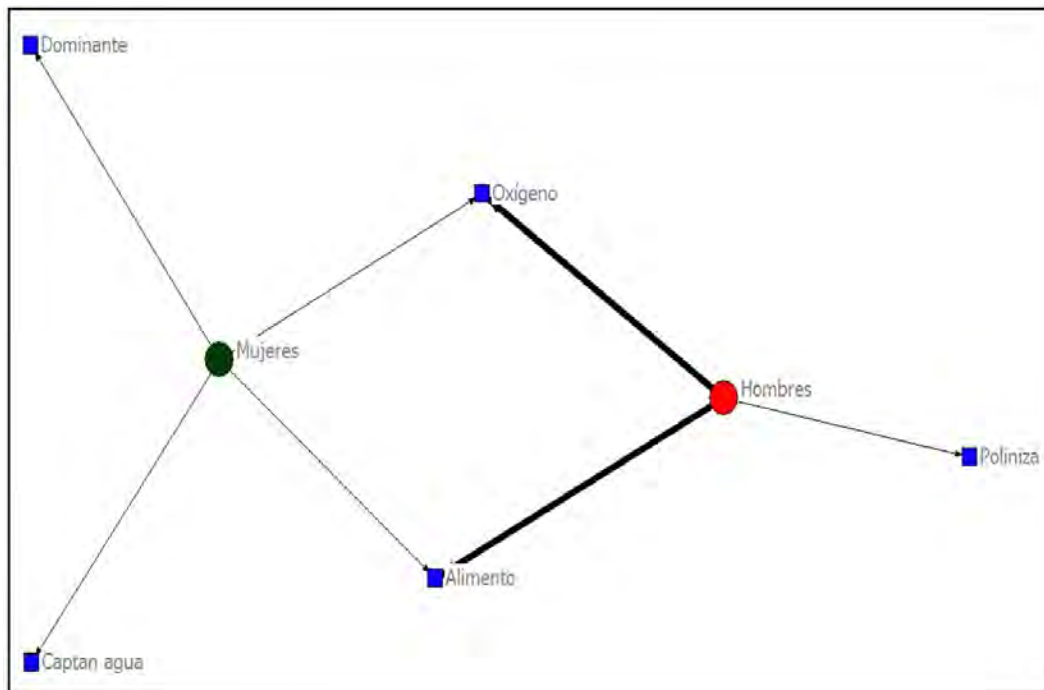
Fuente: elaboración propia.

Figura 4. RS de “¿Cuál es la especie más importante en su comunidad?”



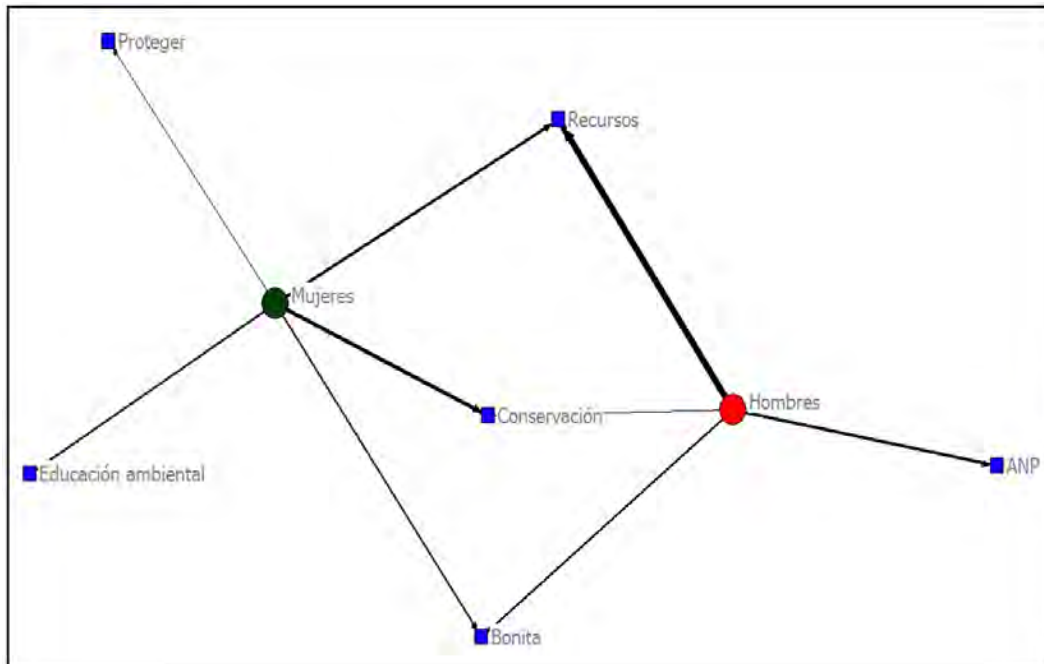
Fuente: elaboración propia.

Figura 5. RS de “¿Por qué esa especie es la más importante?”



Fuente: elaboración propia.

Figura 6. RS de “¿Algún comentario sobre su comunidad?”



Fuente: elaboración propia.

Los resultados sobre los grupos indican que existe una diversidad baja (H'), esto se observa en los valores del índice, siendo el más alto en el grupo de las plantas donde $H'=1.65$ y en el que se mencionaron 57 plantas; y el índice más bajo, $H'=0.65$, con el grupo de los anfibios donde se mencionaron seis especies. Sobre el conocimiento y uso solo mencionaron a las plantas y que son usadas principalmente como alimento y uso medicinal (ver Cuadro 2). Las especies más abundantes mencionadas fueron:

- a) Plantas: maíz para consumo humano.
- b) Invertebrados: abejas, destacadas como polinizadoras de las plantas.
- c) Peces: mojarra, ya que forma parte importante de la dieta.
- d) Anfibios: ranas (sin uso).
- e) Reptiles: víbora de cascabel (sin uso).
- f) Aves: gallina y paloma.
- g) Mamíferos: reses y los perros; es decir, especies introducidas, usadas para la ganadería o como mascotas.

- h) Hongos: champiñón (*Agaricus bisporus*) por ser cultivado y consumido como alimento, también mencionaron el *xotoma* (*Boletus edulis*) y al hongo huevo (*Amanita caesarea*), todos hongos comestibles que se encuentran en la zona.

Cuadro 2. Índice de diversidad, conocimiento y usos, correspondiente a los grupos de flora, fauna y hongos

Grupo	Núm. de especies	Shannon-Weaver (H')	Conocimientos y usos	
			Alimenticio	Medicinal
Plantas	57	1.65	X	X
Invertebrados	30	1.37	X	-
Peces	13	0.99	X	-
Anfibios	6	0.65	-	-
Reptiles	17	1.03	-	-
Aves	32	1.33	-	-
Mamíferos	17	1.04	-	-
Hongos	19	1.05	-	-

Fuente: elaboración propia.

9. Discusión

De acuerdo al decreto establecido en el PN La Malinche, su respectivo PM y las investigaciones realizadas, se evidencia que a pesar de que ha sufrido una degradación en cuestión de pérdida de cubierta forestal, biodiversidad y erosión principalmente, existen áreas importantes del ANP que tienen diferentes grados de perturbación y donde se requiere establecer estrategias que permitan primero la generación de conocimiento sobre la calidad, cantidad y nivel de degradación de los recursos naturales, específicamente de los bosques presentes para la generación de servicios ambientales, como es la captura de carbono y agua, así como la situación actual de la biodiversidad presente que permite implementar un manejo del bosque para la conservación de especies que se encuentran en alguna categoría de protección. Se suma también la relevancia de los estudios sobre la situación social, los aspectos culturales y las estrategias que utilizan los actores sociales de la montaña con respecto al uso, acceso y control de ésta, de tal manera que la construcción de dichas estrategias de manejo y conservación se generen desde la mirada de los pobladores, junto con

el sector académico, gubernamental y organizaciones no gubernamentales (Pare y Fuentes, 2007).

Es claro que el PM de La Malinche debe ser modificado para incorporar de manera participativa a las poblaciones incluidas en ella. También debe de ser considerada la zonificación que está establecida en función de las condiciones actuales de la montaña e incluso considerar si la categoría de PN es funcional para la conservación de La Malinche (Mastreta *et al.*, 2014). Actualmente, la riqueza que se conserva en el PN debe ser atendida de manera eficiente y a corto tiempo por los administradores, en coordinación con las comunidades locales, ya que el crecimiento poblacional y, por lo tanto, el uso que hacen dichas poblaciones para la obtención de los productos derivados de la montaña, así como la ampliación de actividades agrícolas y ganaderas, la caza y tala clandestina, crecen de manera exponencial, mermando los remanentes de bosques en el parque. Se suma también el crecimiento de las ciudades y la industria, el desarrollo de infraestructuras humanas como las vialidades y complejos habitacionales a esta degradación de la montaña, como respuesta a una mala planificación, la inadecuada institucionalidad y legislación, así como la irregularidad de la tenencia de la tierra respecto a los límites del parque, entre los principales factores. Todo ello refleja claramente los procesos sociales, culturales, económicos y políticos de la crisis actual en la que estamos inmersos (Vargas, 1997).

En el caso de la Junta Auxiliar La Resurrección, la aplicación de la encuesta a los pobladores para conocer las RS de sus recursos presentes, evidenció en general un conocimiento pobre de especies silvestres, pero la identificación de que éstas están en situación de peligro. Destaca que ellos suponen que el estado de los recursos naturales es “bueno”, “conservado” y lo aprecian como “bonito”. En cuanto a la diferencia de papeles que juegan mujeres y hombres en la localidad, no es extraño que las primeras identifiquen con frecuencia plantas medicinales y especies con usos alimenticios, en tanto los segundos resalten las especies forestales.

Dentro del conocimiento, el más abundante es el de los recursos vegetales, probablemente el papel que juegan en la satisfacción de necesidades básicas, siendo urgente por lo tanto el establecimiento de estrategias locales de manejo y conservación de los mismos (Guevara, 2005; Fernández Crispín *et al.*, 2008).

Conclusiones

El establecimiento de las ANP, desde su origen, ha sufrido modificaciones sustanciales tanto a nivel de la política pública, como la legislación que la respalda. En el caso del PN La Malinche, éste destaca que, en el marco de este proceso, no se considera el conocimiento tradicional de la diversidad biológica y cultural, ni las miradas y necesidades de las poblaciones locales con la naturaleza. Esto definitivamente dificulta las acciones de conservación y manejo de los recursos de la montaña, imposibilitando la apropiación real de los programas de manejo. No obstante, es fundamental el involucramiento y la participación real de la sociedad junto con los tres niveles de gobierno en el impulso de estrategias para garantizar la conservación de los recursos de La Malinche; además, se contemplan y se atienden las problemáticas locales.

Referencias bibliográficas

- Abric, J. C. (1994). *Pratiques sociales et représentations*. París: Presses Universitaires de France.
- Araya, S. U. (2002). Las representaciones sociales. Ejes teóricos para su discusión. *Cuadernos de Ciencias Sociales*, 127, 84. Recuperado de: <http://doi.org/10.1174/021347407782194425>
- Arriola Padilla, V. J., Estrada Martínez, E. A., Ortega Rubio, R., Pérez Miranda, A., Gijón Hernández, R. (2014). Deterioro en áreas naturales protegidas del centro de México y del Eje Neovolcánico Transversal. *Investigación y Ciencia*, (60), 37-49.
- Bolaños Suárez, Y. R. (2014). “Diagnóstico Socioeconómico del Parque Nacional Malinche bajo el criterio de Cuencas Hidrológicas. Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario UAEM Tenancingo”. Tesis de Licenciatura en Relaciones Económicas Internacionales. 190 pág.
- Calixto, F. R. y González, G. E. (2008). Representaciones sociales del medio ambiente. Un problema central para el proceso educativo. *Trayectorias: Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, 10 (26), 66-78.
- Castañeda Rincón, J. (2006). Las áreas naturales protegidas de México de su origen precoz a su consolidación tardía. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, X

(218), 1-13. Recuperado de: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5294346&fbclid=IwAR05KyANIJbbWvVPoy51rF-v1T3jXSiyvQxP9QV2IyznO0SeDRa6PHu0ho4

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) (2011). *La Biodiversidad en Puebla: Estudio de Estado*. México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Puebla, México: Gobierno del Estado de Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (2014). *Estrategia hacia 2040: una orientación para la conservación de las áreas naturales protegidas de México*. México: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tlaxcala (COPLADET, CD-ROM) (1998). *Fondo de Proyectos de Desarrollo y Prospectiva. Ex-Rancho La Aguanaja. San Pablo Apetatitlán, Tlaxcala*. México: Gobierno del Estado de Tlaxcala.

Diario Oficial de la Federación (DOF) (1938). *Decreto del Área Natural Protegida Parque Nacional La Malinche. 6 de octubre de 1938. Resumen del Plan de Manejo*. Recuperado de: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5294346&fbclid=IwAR05KyANIJbbWvVPoy51rF-v1T3jXSiyvQxP9QV2IyznO0SeDRa6PHu0ho4

Diario Oficial de la Federación (DOF) (1988). *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Al Ambiente (LGEEPA)*. Recuperado de: http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/mexico/mexico_1988.pdf

Fernández Crispín, A., Guevara Martínez, J. y Luna Tenorio, K. (2008). Impacto de los programas de educación ambiental en estudiantes de sexto año de primaria. En Guevara Martínez y Fernández Crispín, A. (Coords.). *Experiencias de investigación en Educación Ambiental*. (67-85). México: UPAEP.

Fernández Fernández, J. A. y López Domínguez, J. C. (Comps.) (2005). *Biodiversidad del Parque Nacional Malinche Tlaxcala, México*. México: Coordinación General de Ecología del Gobierno del Estado de Tlaxcala.

González, M. (2001). *La Teoría de las Representaciones Sociales, en Significados Colectivos: Procesos y Reflexiones Teóricas*. México: Centro Interdisciplinario de Investigación en Administración y Ciencias Sociales.

- Granados Campos, L. R. (2010). Poder, corona del Matlalcuéytl. Nómadas. *Critical Journal of Social and Juridical Sciences Euro-Mediterranean University Institute Roma, Italia*, 28 (4).
- Guevara, V. A. (1996). *Control de Calidad del Agua: Métodos de análisis para la evaluación de la calidad del agua*. Lima, Perú: Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente.
- Guevara, M. (2005). *Introducción a la teoría de las representaciones sociales*. México: Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Hanneman, R. A. (2005). *Introduction to Social Network Methods*. USA: University of California.
- Hernández-Rodríguez, M. de L., Sánchez Gómez, M. de L. y Vázquez Vázquez, J. D. (2013). Agua y desequilibrio geográfico: estudio sobre vulnerabilidad hídrica en la región tlaxcalteca de la Matlalcuéye. *Tecnología y Ciencias del Agua*, IV (1), 107-116.
- Loranca Bravo, S. J., Rodríguez Estrella, R., Bautista Ortega, A. y Cuatianquiz Lima, C. (2013). New records of birds at National Park La Malinche, Tlaxcala, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 29 (2), 441-447.
- Macip Ríos, R. y Jorge Lara, G. O. (2014). Estado de conservación de los recursos naturales y la biodiversidad de los estados de Puebla y Tlaxcala. En Macip Ríos, R. y Espinosa Santiago, O. *Problemas ambientales asociados al desarrollo*. (71-102). México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Instituto de Ciencias de Gobierno y Desarrollo Estratégico Centro de Estudios para el Desarrollo Estratégico.
- Martínez Cruz, A., Carcaño Montiel, M. G. y López Reyes, L. (2002). Actividad biológica en un transecto altitudinal de suelos de La Malinche, Tlaxcala Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, A.C. Chapingo, México. *Terra Latinoamericana*, 20 (2), 141-146.
- Mastretta Yanes, A., Renata Cao, S., Arzeta, N., Quadri, P., Escalante Espinosa, T., Arredondo, L. y Piñero, D. (2014). ¿Será exitosa la estrategia del cambio de categoría para mantener la biodiversidad del Nevado de Toluca? *Oikos*, (12), 7-17.
- Mendoza Almeralla, C. A., López Velázquez, A., Longo, V. y Parra Olea, P. (2015). Temperature treatments boost subclinical infections of *Batrachochytrium dendrobatidis* in a Mexican salamander (*Pseudoeurycea leprosa*). *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 87, 171-179.

- Mora, M. (2002). La Teoría de las Representaciones Sociales de Serge Moscovici. *Atenea Digital*. Recuperado de: <http://blues.uab.es/athenea/num2/Mora.pdf>
- Moreno, C. E. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. *Manuales Y Tesis SEA, 1*, 84.
- Moscovici, S. (1979). *El Psicoanálisis, su Imagen y su Público*. Buenos Aires: Huemul.
- Pare, L. y Fuentes, T. (2007). *Gobernanza ambiental y políticas públicas en áreas naturales protegidas. Lecciones desde los Tuxtles. Cuaderno de Investigación 38*. México: Universidad Nacional Autónoma de Puebla-Instituto de Investigaciones Sociales.
- Ramírez Albores, J. E. (2013). Riqueza y Diversidad de Aves de un Área de La Faja Volcánica Transmexicana, Tlaxcala, México. *Acta Zoológica Mexicana, 29* (3), 486-512.
- Rodríguez Martínez, L., Vázquez, J. y Bautista, A. (2007). Primer Registro del Gato Montés (*Lynx rufus*) en El Parque Nacional La Malinche, Tlaxcala, México. *Revista Mexicana de Mastozoología, 11*, 80-84.
- Ruiz Soberanes, J. A. y Gómez Álvarez, G. (2010). Estudio mastofaunístico del Parque Nacional Malinche, Tlaxcala, México. *THERYA, 1* (2), 97-110.
- Sandoval, C. (1997). *Sueños y sudores en la vida cotidiana de trabajadores y trabajadoras de la maquila y la construcción*. San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) (2014). *Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente 1990-1994*. México: Gobierno de la República.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) (1995). *Principios, orientaciones y agenda de trabajo del Instituto Nacional de Ecología. Cuadernos de Trabajo 1*. México: Instituto Nacional de Ecología.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2001). *Ordenamiento del Estado de Tlaxcala*. México: Coordinación General de Ecología, Gobierno del Estado de Tlaxcala, Instituto Nacional de Ecología, Tlaxcala, México.
- Talavera Cisneros, L. A. (2006). “Distribución de los Roedores del Volcán La Malinche, Tlaxcala. Universidad Autónoma Metropolitana”. Tesis de Maestría.
- Vargas Márquez, F. (1997). *Parques Nacionales De México: Aspectos físicos, sociales, legales, administrativos, recreativos, biológicos, culturales, situación actual y propuestas en torno a los parques nacionales de México*. México: SEMARNAT.

Vergés, P. (1994). Approche du noyau central: propriétés quantitatives et structurales en Structures des représentations sociales. En Guimeli, C. (Comp.). *Structure et transformations des représentations sociales*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.