

Matlalcuéyetl:

visiones plurales sobre cultura, ambiente y desarrollo

Francisco Castro Pérez
Tim M. Tucker
Coordinadores

I



Francisco Castro Pérez

- Doctor por el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Profesor-investigador de El Colegio de Tlaxcala, A.C.
- Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel I.

Autor de diversos artículos publicados en las revistas de *Mirada Antropológica* y *Graffylia*, de la Facultad de Filosofía y Letras de la BUAP; *Anales de la UNAM*, Instituto Mexiquense de Cultura, Instituto Tlaxcalteca de Cultura. Entre otras:

- "¡Ya no vienen las golondrinas! Cambio cultural y transformación ambiental en el municipio de Calpulpan Tlaxcala (1930-1990)".
- "La expropiación ecológica de los territorios indios: una visión etnográfica de la política gubernamental para el manejo del Parque Nacional la Malinche".
- *Colapsos ambientales/transiciones culturales*.
- *Atlixauhquican. La tierra de los axalpascos encantados*.
- "Las montañas: locus sagrado y fábricas de agua".

Tim M. Tucker

- Licenciado en Economía y Maestro en Arqueología por la Universidad de Brigham Young.
- Director de la Mesoamerican Research Foundation, que patrocina, entre otros, los siguientes proyectos:
 - Proyecto Tetimpa, excavaciones arqueológicas (UDLA) en la ladera oriental del volcán Popocatepetl.
 - Proyecto Acatzingo-Tepeaca, recorrido y excavaciones arqueológicas (PennState).
 - El Mapa de Cuauhtinchan II, estudios de cartografía histórica y la geografía, geología, hidrología, antropología, arqueología, y astronomía posicional.
 - Proyecto Frutales en la Malintzi, con la colaboración de la Fundación Produce Puebla.

Tomo I

Matlalcuéyetl: visiones plurales sobre cultura, ambiente y desarrollo

Francisco Castro Pérez

Tim M. Tucker

Coordinadores



El Colegio de Tlaxcala, A. C.

CONACYT

Mesoamerican Research Foundation

552.21
C3551c

Matlalcuéyetl: visiones plurales sobre cultura, ambiente y desarrollo/Francisco Castro Pérez; Tim M. Tucker, coords.; Tlaxcala, México.- El Colegio de Tlaxcala, CONACYT, Mesoamerican Research Foundation, 2009 Tomo I
357 p.: fotografías, mapas, gráficos

ISBN: 978-607-7673-13-2

1. Volcanes
2. Volcanes-Fauna silvestre
3. Volcanes-Organización social
4. Desarrollo local

Primera edición
© Diciembre 2009

El Colegio de Tlaxcala, A.C.
Melchor Ocampo 28
C.P. 90600, San Pablo Apetatitlán, Tlaxcala.
Tel: (01246) 46 4 58 74, 46 4 77 25, 46 4 77 26, ext. 202
Correo electrónico: el_colegio@coltlax.com.mx
<http://www.coltlax.edu.mx>

ISBN: 978-607-7673-13-2

Cuidado de la edición: El Colegio de Tlaxcala, A.C.
Diseño de portada e interiores: Elodie T. H. Aragón Gohory-Villain.
Fotografía de portada: Jorge Lezama.

Impreso y hecho en México
Printed in Mexico

**Matlalcuéyetl: visiones plurales
sobre cultura, ambiente y desarrollo**



Mtro. Raúl Jiménez Guillén

Presidente

Dra. María de Lourdes Sánchez Gómez

Secretaría General

Dr. Daniel Hernández Hernández

Director General Académico

Mtro. Guillermo Aragón Loranca

Coordinador Editorial



Mesoamerican Research Foundation

Tim M. Tucker

Índice

Presentación	9
Introducción	13

Tomo 1

Cap. 1 El medio biofísico y social en el volcán

Marco geográfico del volcán "la Matlalcueye" <i>María de Lourdes Sánchez Gómez, Elsa Marisela Domínguez Tejeda</i>	39
---	----

La historia eruptiva del volcán la Malinche <i>Renato Castro Govea, Claus Siebe</i>	75
--	----

El clima de la Matlalcuéyetl y el conocimiento tradicional <i>Maricela Hernández Vázquez y José Jiménez López</i>	109
--	-----

Concesión, asignación y uso del agua en la región tlaxcalteca de la Matlalcueye <i>María de Lourdes Hernández Rodríguez</i>	135
--	-----

Cap. 2 Conocimiento y apropiación nativa de la biodiversidad

Conocimiento tradicional de los hongos silvestres en Altamira de Guadalupe, Huamantla, Tlaxcala <i>Adriana Montoya Esquivel, E. Cortés Sánchez, A. Kong, E.A. Torres García</i>	151
--	-----

Fauna silvestre de la Malinche: importancia cultural y utilitaria <i>Graciela Gómez Álvarez, Sabel René Reyes Gómez, José León Pérez</i>	173
---	-----

Etnoanatomía de los vertebrados terrestres en dos comunidades nahuas del volcán Malinche <i>José León Pérez, Graciela Gómez Álvarez, Octavio Pérez Peralta</i>	191
---	-----

Los carboneros de Mazatecochco: una comunidad lingüística <i>Verónica González Sartillo</i>	213
<i>Cap. 3 Historia y arqueología de la montaña</i>	
Malintzin: sus servidumbres y sus lamentos bajo las casas de Austria y de Borbón <i>José Juan Juárez Flores</i>	235
Las faldas de la Malinche: el paisaje de las tierras templado – frías y sus pueblos <i>Aiba González Jácome</i>	257
El volcán, la pirámide y los astros <i>Ismael Arturo Montero García</i>	283
La Malinche, montaña sagrada y el calendario solar <i>Tim M. Tucker</i>	305
Matlalcueye: una montaña sagrada en el valle poblano-tlaxcalteca <i>Sergio Suárez Cruz</i>	335

Tomo 2

Cap. 4 Cosmovisión y organización social en tiempos de la globalización

Percepción y representación de la Matlalcueye en el imaginario contemporáneo <i>Francisco Rivas Castro</i>	11
Espacios sagrados de la Matlalcuéyetl: diosa del agua y la fertilidad <i>Sandra Acocal Mora</i>	49
Carnaval y cosmovisión en una comunidad de la región del volcán la Malinche <i>Marco Antonio Montiel Torres</i>	73

Cultura y poder. El sistema de cargos, su vigencia en las comunidades nahuas tlaxcaltecas Osvaldo A. Romero Melgarejo	97
Migrando con la Matlalcuéyetl Marco Antonio Castillo Martínez	131
<i>Cap. 5 Economía agrícola y desarrollo social en el mundo indio-campesino</i>	
El cultivo del maíz en las faldas de la Matlalcuéyetl: entre lo tradicional y lo moderno Miguel Ángel Damián Huato, Agustín Aragón García, Benito Ramírez Valverde y Carolina Ramos Durán	147
El trueque: economía femenina, estrategia campesina y relaciones de reciprocidad Guadalupe Juárez Morales	167
Mujeres de la Malinche: importancia de los factores sociodemográficos en la prevalencia de obesidad en una comunidad otomí Estela Cuevas Romero, Senobia Rosalía Cruz Lumbreras, Celia Hernández Cortés, Raúl Jiménez Guillén, Margarita Martínez Gómez	191
Las condiciones socioterritoriales de una comunidad de origen otomí en Tlaxcala Celia Hernández Cortés	215
<i>Cap. 6 Parque Nacional Malinche: los conflictos entre conservación y desarrollo</i>	
Política de conservación de los recursos del Parque Nacional Malinche Carolina Netzdhuatl Muñoz	253
Apropiación, deterioro y conservación de los bosques de la Malinche: una visión retrospectiva Adelina Espejel Rodríguez, Noé Santacruz García, Isabel Castillo Ramos	275

Los mazahme, los mexicopa y las políticas de conservación en la Matlalcueitl

Francisco Castro Pérez

305

Políticas forestales en la Malinche. La captura de carbono como una alternativa de desarrollo local

Lourdes Villers-Ruiz, Ana Elisa Peña del Valle-Isla, Fabiola Rojas-García

343

Presentación

Corría el mes de mayo de 2007, cuando Tim Tucker llegó hasta mi cubículo para plantearme una atrevida propuesta: elaborar una obra sobre la Matlalcuéyetl, donde además de los aspectos arqueológicos, etnohistóricos y etnográficos, se abordaran cuestiones de geología, hidrología, flora, fauna y política forestal.

En aquel entonces yo laboraba para el Colegio de Antropología Social de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, dirigía un Seminario de Investigación denominado: Antropología de la Naturaleza; había concluido un proyecto de investigación etnográfica apoyado por la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado, cuyos resultados se presentaron en un congreso internacional (IAS-CP 2004), y se publicaron en el número doble 3-4 de la revista *Mirada Antropológica* (2005: 25-46) y quedaron registrados en cinco carteles y un video (*Entre la tierra y el cielo*) elaborados de manera conjunta con el arqueólogo Arturo Montero en el año 2007.

Este contacto de casi cinco años con la montaña comúnmente llamada Malinche, y con los campesinos nahuas de San Miguel Canoa (*mazahmes*) y San Isidro Buen Suceso (*mexihcopas*), había despertado mi interés profesional por la región y sus problemas socioambientales, de tal suerte que la provocativa propuesta de Tucker, llegó en un momento muy oportuno.

Sin embargo, la pretensión de hacer una obra integral y multidisciplinar, no resultaba una empresa sencilla, pues implicaba elaborar un proyecto previo, encontrar un eje teórico articulador, contar con la participación de diversos especialistas, disponer de fuentes de financiamiento para las actividades derivadas del proyecto y la edición de la obra.

Un año después, las condiciones para hacer realidad nuestra intención, cambiaron favorablemente: mi incorporación como profesor investigador titular a El Colegio de Tlaxcala, A. C., y la aceptación de CONACYT del proyecto *Naturaleza y Sociedad en la Matlalcuéyetl: Visiones Multidisciplinarias de un Agroecosistema Sagrado*, permitieron darle forma a aquella idea y establecer acuerdos de trabajo y

financiamiento con la Mesoamerican Research Foundation, institución presidida por el propio Tim Tucker y que en los últimos quince años se ha dedicado a apoyar diversos proyectos de investigación arqueológica y etnohistórica en el área mesoamericana.

De esta manera, a finales de agosto de 2008, se convocó a científicos mexicanos que laboraran en instituciones de educación superior, públicas o privadas, por cuenta propia, y/o en dependencias de gobierno dedicadas a la conservación de los recursos naturales, la protección del patrimonio cultural, o la planificación del desarrollo regional.

A los que respondieron al llamado, más de cuarenta investigadores de diversas disciplinas adscritos a tres universidades públicas (UAT, UNAM, BUAP); una universidad privada (UIA); una institución federal (INAH), una asociación civil (COLTLAX), una dependencia del gobierno estatal (CGE) y una organización civil (IPSOCULTA), les pedimos que aportaran trabajos que fueran resultados de investigaciones inéditas, o estudios donde se actualizaran, de manera comparativa, los resultados de alguna investigación previa; que tuvieran un fuerte soporte de trabajo documental y análisis teórico; y que abordaran su objeto de estudio con una mirada interdisciplinaria que permitiera observar los vínculos sociedad-naturaleza y las disputas sociales por los recursos, sin el acotamiento y la fragmentación del enfoque unidisciplinario.

En el trayecto de un año (septiembre de 2008 a septiembre de 2009) se realizaron varias reuniones de trabajo, se revisaron los artículos, se enviaron a los dictaminadores externos, y se procedió a acompañar el proceso de edición de la obra conformada finalmente por 26 artículos, escritos tanto por investigadores consolidados (con grado doctoral y distinciones del Sistema Nacional de Investigadores), como por jóvenes profesionistas de la región, en pleno proceso formativo.

Los que aquí escribimos – los “*Malinchólogos*” como nos bautizara algún colega en una de las primeras reuniones – podemos considerar que tenemos este privilegio, porque *ella* (la *Matlalcuéyatl*) nos convocó, y mediante esta publicación queremos decir, a los cuatro rumbos del universo, que las raíces de la cultura mesoamericana están vivas, que la diosa-montaña no es solamente un volcán en reposo, ni un Área Natural Protegida, sino una montaña sagrada cuya importancia cultural, ecológica y económica, obliga a revisar las políticas de conservación ambiental, de desarrollo agrícola y forestal, y de protección al patrimonio cultural tangible e intangible.

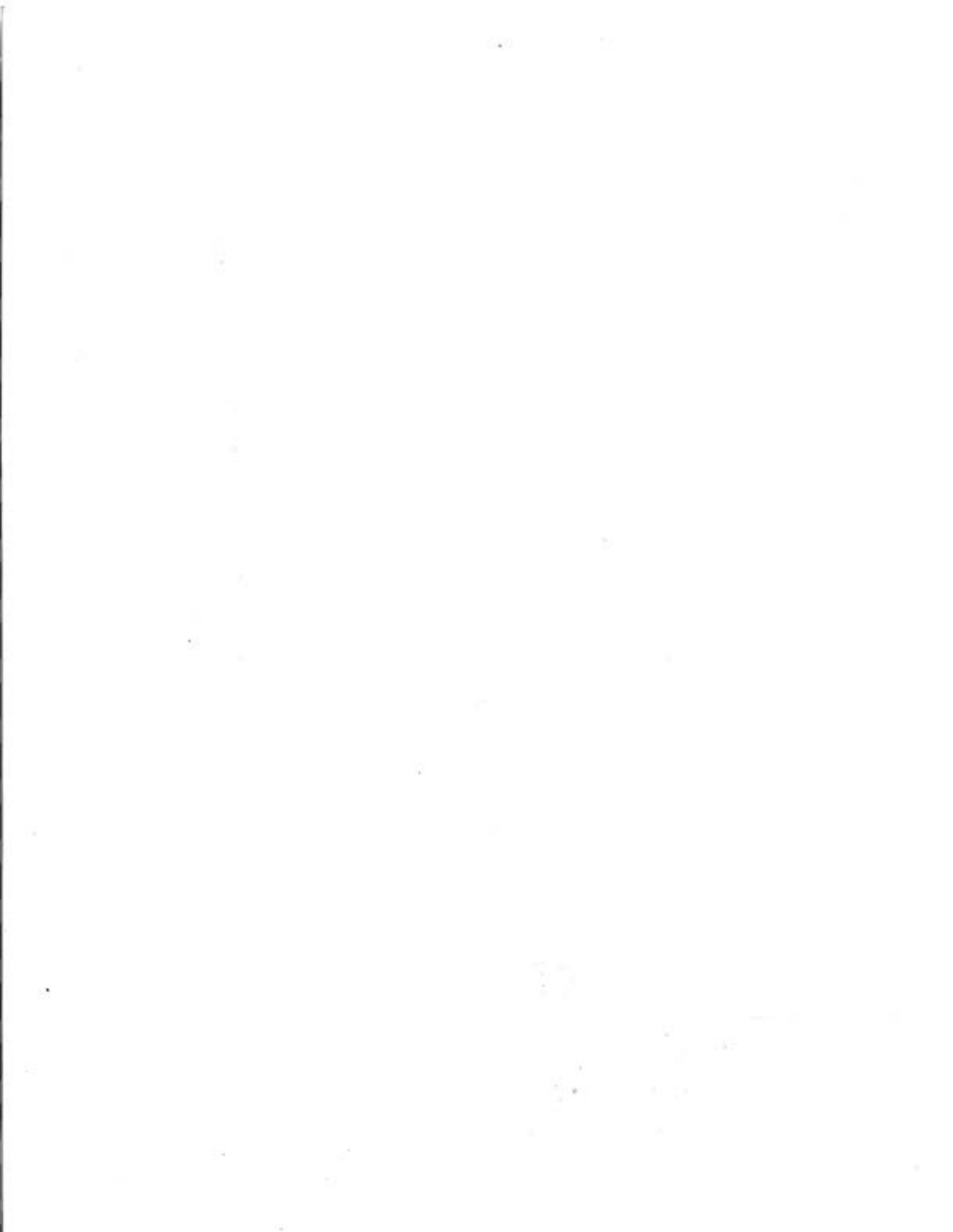
En las páginas que conforman esta obra –presentada en dos tomos para ser consecuentes con la visión dualista del pensamiento mesoamericano– esperamos que los investigadores, estudiantes, funcionarios, políticos y público en general, encuentren una visión plural acerca de la “Malinche” (Matlalcuéyatl, Malintzi o Matlalcuéyatl), los pueblos indios que la habitan, los problemas socioambientales que ahí viven, y que esto provoque el deseo de continuar las investigaciones científicas; pero que motive también el deseo de impulsar y participar en procesos que frenen

y revertan los efectos del modelo de desarrollo dominante sobre un territorio de alta diversidad biocultural y profunda densidad histórica.

Es necesario destacar, en el párrafo con el que se cierra este apartado dedicado a mostrar los antecedentes y el contexto en que se gestó esta obra, el decidido apoyo académico, técnico y financiero recibido de las tres instituciones participantes: Colegio de Tlaxcala, A.C., Mesoamerican Research Foundation y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, así como el gran interés mostrado por los colegas que escribieron los artículos aquí compilados, y la incommensurable paciencia y comprensión de la población nahua y otomí con la que tuvieron contacto los investigadores. Muchas gracias a todos.

Tlaxcala, Tlax., 20 de noviembre de 2009.

Francisco Castro Pérez



Introducción

Francisco Castro Pérez

1. El enfoque teórico de la Antropología Ambiental (ista)

"Contribuyendo a una correcta comprensión de la relación entre culturas y entornos, la antropología puede coadyuvar a la búsqueda de modos de vida sostenibles [...] desde la antropología se señala la importancia que para ello puede tener la conservación no sólo de la biodiversidad [...] sino en particular de la diversidad cultural (Solana Ruiz, en Garrido *et. al.*, 2007: 224 – 225).

El estudio de los fenómenos y conflictos socioambientales generados por las interacciones que establecen las sociedades humanas con el ambiente (los sistemas sociales con los ecosistemas), constituye una empresa científica tan fascinante como difícil, pues involucra posturas teóricas y metodológicas diversas y divergentes; implica también el abordaje interdisciplinario, y obliga a reflexionar sobre la aplicación práctica de los resultados obtenidos.

La complejidad del análisis antropoecológico de estos fenómenos, se da en el terreno filosófico, al debatir si la naturaleza "existe" o es una construcción cultural; en el plano epistemológico, donde el planteamiento positivista separó las ciencias naturales de las ciencias sociales y las humanidades, propició que la antropología se apropiara del estudio de la cultura, mientras la ecología se dedicaba a analizar las interacciones existentes entre los seres vivos y su medio físico: los ecosistemas.

Sin embargo, desde mediados del siglo veinte, y de manera especial en el marco de la crisis ambiental planetaria de los últimos treinta años, esa dicotomía disciplinaria que en palabras de Philippe Descola (2001) era necesario abolir, se ha ido diluyendo hasta permitir, como lo plantea Edgar Morin (1998), la antropologización de la investigación ecológica, y la ecologización del pensamiento y la práctica antropológica.

A la ecología cultural, la etnoecología, la ecología humana, la antropología ecológica, la energética social y el materialismo cultural, representadas por el pensamiento y las obras de Steward (1955), White (1982), Conklin (1954), Shallins (1964), Adams (2001), Rappaport (1987), Geertz (1963), Harris (1987) y Morán (1993) entre otros, que pretendían entender la adaptación y evolución sociocultural a través del desarrollo tecnológico y el aprovechamiento de la energía, identificar el conocimiento nativo de la naturaleza, o situar en la intensificación de los procesos productivos la causa del deterioro ambiental, se han sumado diversas propuestas ambientalistas ecofilosóficas y económico-ecológicas (como la ecología profunda, el ecodesarrollo y el desarrollo sustentable) que corren paralelas con otras propuestas con alto contenido político, como el ecomarxismo (O'Connor, 2001) la ecología política (Víctor Manuel Toledo, 1989), o la economía ecológica (Martínez Alier, 2001), provenientes de científicos sociales cercanos a las ciencias naturales, y de estudiosos de las ciencias naturales, interesados en los aspectos sociales, económicos, políticos y culturales.

Con sus peculiaridades, desde todas ellas se tratan de entender los fenómenos socioambientales, se intenta explicar la crisis ambiental, y se busca generar alternativas –unas veces ecocéntricas, otras veces antropocéntricas, unas ocasiones conservadoras y otras moderadamente liberales– para su resolución.

En México, el estudio antropológico de las relaciones sociedad – naturaleza, tienen una rica tradición vinculada a los trabajos que hicieron Ángel Palerm, Eric Wolf, Pedro Armillas, Ignacio Bernal en los años sesentas y setentas del siglo pasado. Este interés ha sido conservado, con sus particularidades, por Andrés Fábregas, Miguel Ángel Martínez Alfaro (q.e.p.d.), Magali Daltabuit, Leonardo Tyrtania, Alba González Jácome, Eckart Boege y Luisa Paré, entre otros antropólogos destacados.

A ellos se han sumado felizmente en años recientes, una serie de antropólogos con formación en ciencias biológicas y/o agronómicas como Elena Lazos Chavero, Leticia Merino, Leticia Durand, Benjamín Ortiz, Fernanda Paz, cuyos nombres se agregan a los de un importante número de científicos sociales como Enrique Leff, Fernando Tudela, Raúl García Barrios y Rolando García Blanco, igualmente interesados en la temática socioambiental.

En mi caso particular, la búsqueda de un modelo analítico para la interpretación de los complejos fenómenos resultantes de las relaciones religiosas, cognoscitivas, económicas y tecnológicas que establecen las sociedades campesinas e indígenas con los componentes de los ecosistemas, y los agentes e instituciones externos a ellos, me llevó a construir una propuesta teórico-metodológica, a la que denominé *antropoecología*.¹

¹ El primer esfuerzo en esta dirección, lo desarrollé en la investigación de la tesis doctoral presentada y defendida en la UNAM en noviembre del año 2003, publicada en el 2006 con el título de *Colapsos ambientales/transiciones culturales*, coeditada por la UNAM y la BUAP.

Con este término, pretendí fusionar semánticamente dos disciplinas altamente complejas (cuyos objetos de estudio son la cultura humana y los ecosistemas), e intenté evitar la sobredeterminación nominativa –ecología cultural/antropología ecológica- y los determinismos geográfico, biológico ó sociocultural.

Desde esta perspectiva, planteé que el objeto de estudio de la *antropoecología*, es la *cultura etnoagroecológica*, entendiéndola como la expresión histórica y diversa de las interacciones objetivas y subjetivas que establecen las sociedades campesinas –a través de sus actividades extractivas (tala, recolección, cacería, pesca, minería), y productivas (agricultura, ganadería)– con los elementos bióticos y abióticos de los agroecosistemas que constituyen su entorno natural, su territorio, y son a la vez, la base de su vida material y simbólica.

Siguiendo la idea de Kuper (2001:12), de reducir el sentido hiperreferencial y abstracto del concepto *cultura*, propuse analizarla a través de variables e indicadores específicos. Para el caso de la categoría analítica antes citada –la *cultura etnoagroecológica*– (CEAE) consideré cuatro dimensiones centrales:

1. La *cosmovisión*, como representación colectiva y sistematizada que construyen las sociedades para entender el orden cósmico, para guiar su vida cotidiana y dotar de significado a diferentes elementos de su territorio.

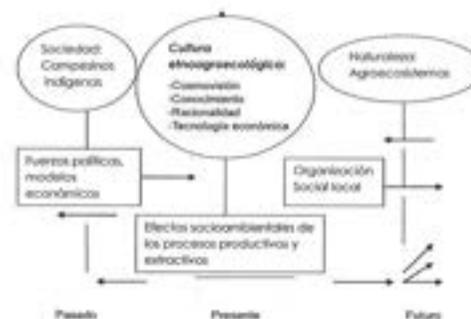
2. El *conocimiento nativo*, entendido como sistema de saberes tradicionales sobre los elementos bióticos y abióticos de los ecosistemas locales y los sistemas productivos

3. La *racionalidad económica*, es decir, la intencionalidad del manejo y la producción agropecuaria y silvícola, destinados al autoconsumo, o a la obtención de ganancias.

4. La *tecnología*; referida a los instrumentos y técnicas de cultivo, desmonte, cacería, de producción y extracción de recursos, que determinan su conservación o deterioro.

Para representar este planteamiento, propuse el siguiente esquema:

Figura 1. Modelo sistémico desde la Antropoecología



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a este esquema, se tiene un modelo de sistema complejo y abierto integrado por 3 subsistemas: las sociedades campesinas, la cultura etnoagroecológica y los agroecosistemas. La cultura etnoagroecológica –categoría analítica fundamental– jugando el papel de subsistema, es a la vez un sistema en sí misma, integrada por cuatro variables que cumplen también la función de subsistemas en permanente interacción, cuyo comportamiento tiene efectos socioculturales y agroecosistémicos específicos. El sistema tiene “entradas” y “salidas” de fuerzas, elementos, actores que perturban su homeostasis dinámica, provocan entropía, e inducen su reestructuración

Este enfoque, al privilegiar el análisis de las interrelaciones entre los subsistemas sociedad – naturaleza a través de los componentes de la cultura etnoagroecológica, aborda de manera tangencial la dimensión política de los conflictos socioambientales relacionados con la disputa social por los recursos y la lógica de los modelos de desarrollo implantados por la globalización neoliberal contemporánea.

Mi inserción laboral actual en un posgrado sobre Desarrollo Regional, me ha obligado a replantear el enfoque de lo que llamé *antropoecología*, buscando como dicen Gardner y Lewis (2003: 249), que la antropología contribuya a la crítica de la versión dominante del desarrollo, y ayude a construir nuevas propuestas.

La relación entre la antropología y el desarrollo nunca será fácil. La antropología no puede sencillamente estar al servicio del “desarrollo” [...] Lo que la antropología puede ofrecer es un cuestionamiento constante de los procesos, las suposiciones y las agencias involucradas en el desarrollo. Y, a la vez que hace esto, a la par de estimular a otros a hacerlo, los antropólogos tienen que desempeñar la función de rechazar, analizar y cambiar la práctica del desarrollo con el tiempo.

En este sentido, se plantea que, para estudiar los problemas socioambientales resultantes de la disputa social por los recursos, y los efectos que se generan sobre la cultura etnoagroecológica y la diversidad biocultural, es necesario:

1. Aceptar que son fenómenos complejos, que requieren ser abordados desde la perspectiva del pensamiento complejo (Morín, 1998), y avanzar en la descolonización del pensamiento unilineal, fragmentado, monocultural, que fomenta una sola forma de pensar, conocer, vivir, y atenta contra la diversidad de la naturaleza y la cultura (Shiva, 2007).

2. Reconocer la necesidad de estudiar los fenómenos socioambientales complejos, *indisciplinando* (Escobar, 2005) su abordaje, tanto en términos teóricos como metodológicos, articulando planteamientos procedentes de diversas disciplinas: historia, geografía, ecología, economía, ciencia política, antropología, para romper la escisión artificial entre ciencias sociales y naturales.

3. Utilizar el enfoque de sistemas sociales abiertos (García; 1986, 2006), que permite analizar las interacciones de los subsistemas biofísicos, socioeconómicos, culturales y políticos y su relación dinámica con las fuerzas externas al sistema.

4. Construir análisis y propuestas antropoecológicas alternativas, que respondan a los problemas que ha creado el “desarrollo” para latinoamericana, y que con-

tribuyan a romper la división creada entre los fines de la investigación académica (la "ciencia pura") y la aplicación social del conocimiento (como es el caso de la antropología aplicada).

5. Estudiar el sentido de territorialidad, en tanto que éste concede identidad (Gimenez, 2007:115-148) a los sujetos nacidos en determinada área ecogeográfica y sociocultural; geo-grafiar el territorio como diría Porto Gonçalves (2001).

6. Realizar investigaciones a escala regional, superando los estudios microetnográficos y monográficos de comunidades aisladas, para recuperar la tradición de las investigaciones antropológicas regionales: Gamio en el Valle de Teotihuacán, Palerm y Wolf en el Acolhuacan, Fábregas en los Altos de Jalisco, Warman en Morelos, Aguirre Beltrán y las "regiones de refugio".

7. Mantener la centralidad del método etnográfico, como vía de conocimiento del "otro"; que nos permite la observación directa, la estancia en campo, el registro de datos provenientes de fuentes directas, combinándolo con las técnicas e instrumentos de otros cuerpos disciplinarios; el sondeo rural participativo, los sistemas de información geográfica, por ejemplo.

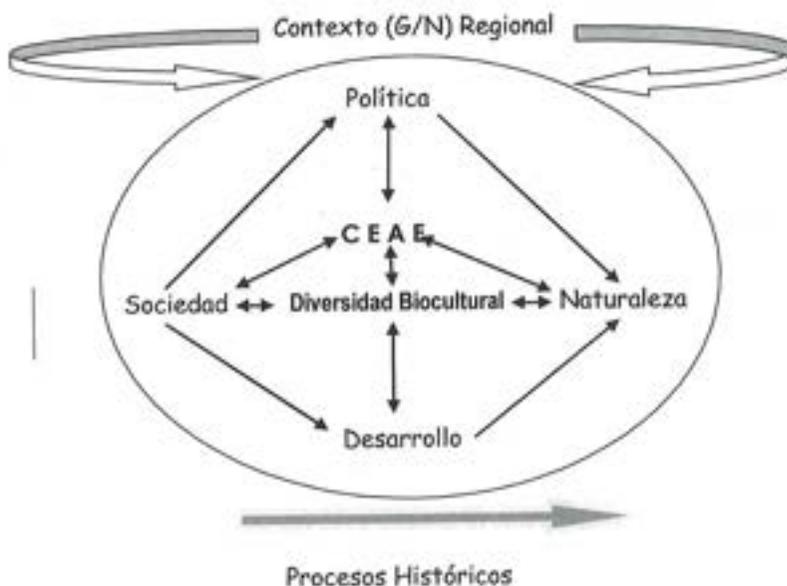
8. Buscar que las investigaciones tengan utilidad teórica y práctica para contribuir a la construcción de formas alternativas de estilos de vida basados en la autogestión y el autogobierno; por lo menos para los pueblos indios y las sociedades campesinas, cuyo destino ha sido decidido por las políticas coloniales y el desarrollo capitalista.

9. Elegir como sujetos de estudio a las sociedades campesinas y los pueblos indios asentados en regiones de alta biodiversidad –como es el caso de numerosas Áreas Naturales Protegidas– donde se presenta también una gran diversidad cultural: la diversidad biocultural (Boege, 2008).

10. Tener claro que la conservación de los elementos bióticos y abióticos que conforman los ecosistemas, permite preservar la cosmovisión, el conocimiento, la lengua, la tecnología nativa: la identidad y la memoria biocultural (Toledo y Barrera Bassols, 2008). La conservación de los lagos o de los bosques, permite la continuidad dinámica de la cultura lacustre y la cultura silvícola, por ejemplo. Sin lagos ni bosques, no hay posibilidades de que tales culturas puedan subsistir.

Con base en estos presupuestos, he ido elaborando la propuesta teórica de la *Antropología Ambiental (ista)*, cuya representación esquemática se presenta en seguida:

Figura 2. Representación del enfoque teórico de la Antropología Ambiental (ista)



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a esta representación, la *antropología ambiental (ista)* debe encaminar sus esfuerzos al estudio de los fenómenos socioambientales derivados de las interacciones históricas de los seres humanos entre sí y con la naturaleza, analizando, por un lado, las características de las políticas públicas en materia agrícola, forestal, de conservación biológica, de protección al patrimonio cultural y las relaciones del Estado-nación con los pueblos indios y los campesinos, y estudiando, por otra parte, las características de los procesos productivos y extractivos concretos, así como los conflictos y disputas sociales por los recursos naturales, que se dan en el marco del modo de producción capitalista parapetado bajo la idea del desarrollo neocolonialista.

El análisis de estos aspectos nos llevará a precisar sus efectos sobre la *cultura etnoagroecológica* y la diversidad biocultural, orientando las propuestas que apunten a la conservación y reproducción de ambas, así como a la solución de los problemas socioambientales. Dotar de este sentido político y de compromiso social a las investigaciones de la *antropología ambiental (ista)*, significa caminar en la senda que sugirió Andrés Fábregas (2002), al plantear que la ecología cultural debería derivar en una *ecología cultural política*.

De esta manera, cualquiera que sea el término con el que se quiera estudiar las relaciones entre los sistemas socioculturales y los ecosistemas, lo importante es no

perder de vista los elementos contextuales, procesuales, multifactoriales de este marco analítico, preservar la idea de que los fenómenos socioambientales deben ser mirados desde la complejidad, que su abordaje no puede ser unidisciplinar, y que los resultados de la investigación no pueden ser científicamente neutrales o asépticos, en ámbitos como el de los países dependientes o periféricos, y en los tiempos actuales de globalización neoliberal.

La *Antropología Ambiental (ista)* debe ser una antropología *del* desarrollo y sus efectos socioambientales sobre la diversidad biocultural, pero aspirar también a ser una antropología *para* buscar "otros desarrollos" como en su momento lo planteó Viola (2000), e incluso para hurgar en el post-desarrollo encaminando tales afanes, hacia la construcción de *configuraciones socioambientales multiculturales*, cuyos estilos de vida y modos de producción replanteen la relación histórica del *homo sapiens* entre sí y con la naturaleza.

2. El contenido de la obra

Durante el verano de 2007, en el marco del programa *La ciencia en tus manos*, creado por la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y bajo mi dirección académica, la estudiante del Colegio de Antropología Social Vanessa Olvera Palacios, aplicó en los zócalos de las ciudades de Tlaxcala y Puebla una serie de encuestas a mujeres y hombres de diferentes cohortes generacionales, para conocer la percepción metropolitana sobre la montaña conocida comúnmente con el nombre de la Malinche.

De las dieciocho personas a las que se aplicó la encuesta en Tlaxcala, ocho le reconocieron como un volcán extinto, cinco como un Parque Nacional y cinco como una montaña sagrada, quince desconocían el nombre náhuatl de la Malinche, dos mencionaron el nombre de Malintzi sin saber su significado en náhuatl, y sólo una persona dijo saber que el nombre original es Matlalcuéyetl, pero tampoco supo su traducción en español.

De estos ciudadanos tlaxcaltecas, la mayoría reconoció su importancia económica, seguida por sus aportaciones al ambiente, pero once de ellos no le concedieron ninguna importancia cultural, y manifestaron entender que el deterioro de la Malinche, tiene diversas consecuencias ambientales sobre la gente que vive en la ciudad capital, por lo que estarían dispuestos a participar en programas de reforestación y combate de incendios.

En el caso de las dieciocho personas de la ciudad de Puebla a las que se aplicó la encuesta, ocho le consideraron como un volcán extinto, sólo cuatro sabían que es un Parque Nacional, y seis dijeron saber que es una montaña sagrada. De todos ellos, trece no pudieron decir cuál es el nombre náhuatl de la Malinche, tres mencionaron el término Malintzi sin saber su significado en español, uno más indicó que el nombre verdadero era Malinalli (hierba torcida), y solamente una persona

mencionó el nombre de Matlalcuéytl, asegurando que su traducción era "cinco caminos" (sic).

De estos ciudadanos poblanos, la mayoría manifestó reconocer la importancia tanto económica como ambiental de la Malinche, pero quince de ellos no le concedieron ninguna importancia cultural. Sin embargo, aceptaron que el deterioro de este edificio volcánico, puede tener serias consecuencias ambientales sobre la gente que vive en la capital del estado, por lo que estarían dispuestos a participar sumándose a las movilizaciones sociales para exigir a las autoridades que se mejoren las medidas de protección de este Parque.

Como se puede ver, para muchos habitantes de las capitales de los dos estados donde se localiza la Malinche, éste es un volcán extinto, al que no todos identifican como Área Natural Protegida, al que no le conceden ninguna importancia cultural y cuyo nombre original –en lengua náhuatl– manifiestan desconocer.

En esta obra, los autores de los diferentes artículos, influidos al parecer por su procedencia disciplinaria, le consideran volcán, montaña o Parque Nacional, y utilizan de manera indistinta los nombres de Malinche, Malintzi, Matlalcueye ó Matlalcueitl, para referirse a este vetusto edificio volcánico, a esta imponente montaña, la cual, según varios cronistas de la Nueva España entre los que se encuentran Fray Juan de Torquemada (*Monarquía Indiana*), Fray Jerónimo de Mendieta (*Historia Eclesiástica Indiana*), Fray Toribio de Benavente (*Historia de los Indios*), Diego Muñoz Camargo (*Historia de Tlaxcala*), y Francisco Javier Clavijero (*Historia Antigua de México*), era conocida en tiempos prehispánicos, como la sierra donde se veneraba a *Matlalcueye*; nombre local de la *Chalchiutlicue*, la diosa mexica del agua y mitad femenina de Tláloc.

En este sentido, para el título de la obra, se prefirió rescatar el nombre primigenio de una montaña que por tener en ella el adoratorio a una divinidad mesoamericana, terminó por llevar su nombre: Matlalcueye (la de las faldas azules). Tomar este nombre, permite integrar el concepto de la montaña-diosa hecha unidad, y recuperar el nombre original escondido desde los tiempos de la Colonia y en el proceso de evangelización, bajo los nombres de Malinche y Malintzin (reverencial de Malinche).

Sin embargo, como se menciona en el párrafo anterior, se aceptó que los autores de los artículos incluidos en esta obra, utilizaran libremente otros nombres como el de la Malinche; para respetar la denominación oficial del Parque Nacional, o Matlalcueitl; para utilizar un toponímico, que, según el Diccionario de Molina (1977: 26 y 53), hace alusión solamente a las características físicas de una montaña con faldas de color verde oscuro, donde se desarrolla la vida de los indígenas nahuas y otomíes de los estados de Tlaxcala y Puebla.

Por otra parte, es necesario puntualizar tres cuestiones antes de describir brevemente el contenido de la obra. En primer lugar, aunque se intentó construir una visión plural y lo más integral posible sobre la *Matlalcuéytl*, no se logró obtener una imagen exhaustiva y acabada; quedaron pendientes algunos temas (de etno-

botánica o antropología física por ejemplo), o períodos históricos (como el siglo XIX) cuyo estudio puede formar parte de una obra posterior.

En segundo lugar, es necesario destacar que todos los demás trabajos aquí incluidos, en mayor o menor medida, analizan los vínculos sociedad-naturaleza, tomando en cuenta las interacciones de los sujetos sociales entre sí, y entre ellos y los elementos biofísicos de la montaña, rompiendo con los enfoques monotemáticos y unidisciplinarios.

El tercer aspecto que conviene puntualizar, es que la obra está pensada y estructurada desde la perspectiva del pensamiento complejo, la articulación de ciencias y enfoque sistémico, y desde la visión epistémica, teórica, metodológica y política de la *antropología ambiental (ista)*: perspectiva científica con la cual nos acercamos al estudio de los complejos problemas socioambientales que se presentan en la *Matlalcueye*, reconociendo la imposibilidad de explicarlos con el andamiaje de una sola disciplina. Coordinar una compilación como esta, implicó abrir los marcos disciplinarios de la antropología e incorporar las aportaciones de otros campos del conocimiento científico para tratar de obtener un panorama sistémico, histórico, regional, de la *Matlalcueye*, su gente y sus problemas.

Hechas estas aclaraciones, comentamos al lector que esta obra está organizada en dos tomos:

En el primero de ellos se presentan trece artículos ordenados en tres capítulos: en el primero se tratan temas de geografía, vulcanología, agrometeorología, y aspectos de política hidrológica en el volcán la Malinche; en el segundo se abordan cuestiones relacionadas con el conocimiento etnomicológico y etnofaunístico, así como la construcción de comunidades lingüísticas vinculadas con la elaboración del carbón. En el tercer capítulo de este primer tomo, se presentan varios estudios sobre los paisajes culturales y la historia ambiental en la región, así como un par de investigaciones arqueoastronómicas.

En el segundo tomo se presentan otros 13 artículos ordenados también en 3 capítulos: en el primero de ellos hay tres trabajos centrados, en la cosmovisión indígena, en tanto que los otros dos muestran la fortaleza de la organización social y la identidad nahua en el contexto y los tiempos de la globalización. En el segundo capítulo se presentan trabajos sobre la importancia agroecológica de la agricultura campesina, la relevancia económica del trueque y las relaciones de reciprocidad, las posibilidades del desarrollo local en el mundo indio-campesino de la Matlalcuéytl, y los problemas de salud derivados de los cambios de hábitos alimenticios introducidos por la modernidad capitalista. El tercer capítulo de este segundo tomo, contiene artículos donde se discuten las contradicciones entre conservación y desarrollo, el deterioro de los bosques en el Parque Nacional la Malinche, y se exploran alternativas jurídicas y económicas que pudieran permitir el aprovechamiento de los recursos sin llevar a su destrucción total.

De esta manera, en el primer capítulo del tomo 1; *El medio biofísico y social en el volcán*, encontramos 4 artículos cuyo contenido se describe brevemente a continuación:

En el primer artículo, María de Lourdes Sánchez Gómez (COLTLAX) y Elsa Marisela Domínguez Tejeda (Facultad de Geografía de la UAEM), nos presentan un marco general de las características geológicas, hidrológicas, climáticas, edafológicas, biológicas y de uso del suelo en la Matlalcuéyetl, así como la división administrativa estatal y municipal; los aspectos demográficos, socioeconómicos y culturales de la población que la habita, y la ubicación de los municipios y localidades incluidos en la obra.

En el segundo artículo, Renato Castro Govea (Instituto Mexicano del Petróleo) y Klaus Siebe (Instituto de Geofísica de la UNAM), describen la historia eruptiva del volcán la Malinche, demuestran que no es un volcán extinto, y que al estar solamente en reposo, una potencial erupción pondría en peligro a más de 2 millones de personas radicadas a menos de 30 kilómetros. El señalamiento de este estudio vulcanológico, obliga a pensar en la necesidad de adoptar medidas oportunas de prevención, que reduzcan o eliminen el riesgo y la vulnerabilidad social para las poblaciones de la región.

En el tercer artículo, Maricela Hernández Vázquez y José Jiménez López (Centro de Investigaciones en Ciencias Biológicas de la UAT), elaboran una caracterización de las variaciones climáticas que se presentan en diferentes zonas del volcán, relacionándolas con los efectos sobre la actividad agrícola de las poblaciones campesinas e indígenas. Interesados en indagar sobre las estrategias campesinas para predecir y controlar el clima, los autores hurgan en el conocimiento agrometeorológico de los productores, reconociendo la conveniencia de enriquecer su conocimiento disciplinario, con los saberes nativos.

En el cuarto artículo de este primer capítulo, María de Lourdes Hernández Rodríguez, nos ofrece un panorama actual sobre la concesión, asignación y uso del agua en la región tlaxcalteca de la Matlalcuéye. El estudio ofrece valiosos datos técnicos sobre los volúmenes que se usan en los diferentes sectores de la producción; compara las características del acceso y consumo de este recurso en los ámbitos urbano y rural, y llama la atención sobre la necesidad de cuidarlo, lo cual implica, cuidar también (pensamos nosotros) a la gran "fábrica de agua" conocida coloquialmente como la Malinche.

En el segundo capítulo del primer tomo, dedicado al *Conocimiento y apropiación nativa de la biodiversidad* aparecen otros cuatro artículos. En el primero de estos, Adriana Montoya, E. Cortés, A. Kong, (CICB-UAT) y E. A. Torres (Facultad de Ciencias de la UNAM), describen el conocimiento tradicional de los hongos silvestres en una comunidad del municipio de Huamantla, Tlaxcala. Esta investigación etnomicológica, recurrió a los procedimientos de clasificación científica, pero tomó en cuenta el conocimiento de los recolectores locales. Es de destacar la habilidad de éstos para reconocer un numeroso grupo de hongos comestibles y las múltiples

formas de prepararlos, lo cual nos lleva a reflexionar en la necesidad de mantener una cubierta forestal saludable que permita la reproducción de estos organismos.

En el segundo artículo del segundo capítulo, Graciela Gómez Álvarez, Sabel René Reyes y José León Pérez (Facultad de Ciencias de la UNAM) presentan los resultados de un estudio de etnozootología que tuvo como propósito, elaborar un listado de los vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) del volcán la Malinche, destacando su importancia utilitaria (alimenticia, medicinal, ritual) para los pobladores de tres comunidades nahuas tlaxcaltecas asentadas en sus faldas.

En el tercer artículo del mismo capítulo, José León Pérez, Graciela Gómez Álvarez, y Octavio Pérez Peralta (Facultad de Ciencias de la UNAM), presentan un análisis –también etnofaunístico– sobre los nombres en náhuatl que da la gente indígena de dos comunidades asentadas en las faldas del volcán la Malinche, a las diferentes partes anatómicas de diversas especies de vertebrados terrestres en estado silvestre: anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

En el cuarto artículo de este capítulo, Verónica González Sartillo (Coordinación General de Ecología del estado de Tlaxcala) presenta los resultados más sobresalientes de una investigación realizada para alcanzar la licenciatura en Lingüística Aplicada, donde describe la conformación de una comunidad lingüística en torno a la elaboración del carbón vegetal. La autora demuestra la importancia económica de los encinos para los campesinos indígenas de Mazatecochco, Tlaxcala; el carácter sustentable de esta actividad dada la capacidad de regeneración de estos árboles, y el profundo significado simbólico de los hornos antropomorfizados por los carboneros u horneros.

A partir de estos datos, uno puede reflexionar sobre la conveniencia de prohibir o permitir el aprovechamiento económico de los encinos, pues de la decisión que se tome, depende también la supervivencia de las expresiones lingüísticas y culturales vinculadas a esta actividad.

El tercer capítulo del primer tomo; *Historia y arqueología de la montaña*, está integrado por cinco capítulos. En el primero de ellos, José Juan Juárez Flores indaga sobre la sobreexplotación a la que fueron sometidos los bosques de la Sierra de Tlaxcala, de la Matlalcueye, en la época colonial. El autor anota que el reordenamiento del espacio y la edificación de la ciudad de Puebla de los Ángeles, generaron una gran presión sobre los recursos forestales utilizados para actividades de construcción y como insumos energéticos (leña y carbón). Entre el humo de los hornos y el tajo de las hachas, dice Juárez Flores, se le fue desgarrando la falda a la Malintzin; nombre que vino a sustituir el de la Matlalcuéyetl, y que ilustra de manera cabal la agresión contra los recursos de la montaña. El nuevo nombre hace curiosa alusión a la mujer ultrajada que acompañó a Cortés en su labor de conquista, ¡qué mejor nombre para describir la situación de esta montaña desde los tiempos de la Colonia y hasta la actualidad!

En el segundo artículo de este tercer capítulo, Alba González Jácome (Universidad Iberoamericana) nos habla del paisaje cultural, la población, las actividades económicas de los indígenas del volcán Matlalcueye en general y de la comunidad de Contla de Juan Cuamatzi, Tlaxcala, en lo particular. La perspectiva histórica adoptada por la autora, le permite explicar la adaptación cultural de los nativos a las condiciones del entorno, así como la lógica de las transformaciones productivas que han llevado a los pobladores a reducir el aprovechamiento de los recursos forestales, a relegar las actividades agrícolas y pecuarias, a no poder ya sostenerse de la industria textil tan importante en otros tiempos, y a optar por la emigración como salida emergente. Los cambios que trajo la modernidad en la vida de estos pueblos, se manifiesta también en los cambios que ha sufrido el paisaje en las faldas noroccidentales de la montaña.

En el tercer artículo de este mismo capítulo, Arturo Ismael Montero García (Universidad Iberoamericana), presenta un refinado trabajo de arqueoastronomía, donde demuestra la importancia del volcán la Malinche (Matlalcueye), como marcador calendárico de horizonte, tomando como referente su alineamiento con el sitio arqueológico Xochitecatl. Las relaciones calendáricas entre las montañas, los observatorios de los sitios arqueológicos y los astros, demuestran la existencia de paisajes sacralizados a cuyo conocimiento contribuye el autor con este trabajo.

En el mismo tenor, Tim Tucker (Mesoamerican Research Foundation) escribe un artículo donde demuestra, con múltiples argumentos, la importancia de la Matlalcueye como un *axis mundi* que determinaba el lugar para la fundación de poblados y centros ceremoniales, como un marcador solar para identificar el inicio y término de las estaciones, y también como un *Cintepetl* o *Cincalco*; montaña que resguarda el maíz que sustenta la vida de los hombres, como un lugar de creación y templo funerario a la vez. Por otro lado, hay que destacar que las investigaciones arqueoastronómicas de Tucker –basadas en la consulta de fuentes etnohistóricas y en datos arqueológicos– se ven enriquecidas con el trabajo etnográfico, con el reconocimiento del conocimiento etnoastronómico de los nahuas contemporáneos.

En el quinto artículo de este capítulo, Sergio Suárez Cruz (INAH), ofrece un panorama general de la importancia cultural de la Matlalcueye para los pueblos asentados en su entorno. Suárez describe en primer lugar, algunos de los sitios arqueológicos más importantes (el cráter conocido con el nombre de *Huey Tlalocan*, la cúspide de la montaña donde estuvo localizado el templo dedicado a la Matlalcueye, la cueva de Texcalco) y comenta también sobre algunos sitios de culto contemporáneo como el *Toteohtzintzin* donde se festeja al Señor del Monte, el Cerro de la Luna, Apach, y Siete Canoas, a los que acuden ritualmente en diferentes fechas del año, los pobladores de diversas comunidades nahuas situadas al oeste y suroeste de la montaña sagrada.

Por lo que respecta al primer capítulo del segundo tomo; *Cosmovisión y organización social en tiempos de la globalización*, está integrado por cinco artículos.

En el primero de ellos Francisco Rivas Castro (INAH), a través de la historia oral y la etnografía, trata de reconstruir la percepción de los indígenas nahuas y otomíes contemporáneos, con respecto a la *cihuacóatl*, la mujer serpiente venerada en la época prehispánica, encontrando vivos el relato y la creencia de que Matlalcueye, siendo una hermosa mujer, tiene la capacidad de transformarse en una gran serpiente que se puede encontrar en el monte, que vive dentro de la montaña en un lugar mítico (el Tlalocan) lleno de riquezas, y que siendo dueña de las aguas superficiales, se embellece en los cuerpos lacustres como el de Acuitlapilco. A mayor abundamiento, Rivas Castro nos entrega otro relato donde muestra la representación sincrética que establecen los indígenas de Ixtenco entre la Cihuacoatl –Matlalcuéyetl y la virgen de la Asunción de María a quién rinden culto el día 15 de agosto de cada año.

Vale la pena mencionar que los hallazgos del autor, confirman algunas versiones que registré en mi trabajo etnográfico (2005-2007) donde la población otomí de Huamantla asegura que el bosque está protegido por una gran serpiente, y los nahuas de Tetlanohcan afirman que el cumpleaños de la Matlalcueye se celebra el 15 de agosto en la iglesia principal de Huamantla, donde se venera a la virgen de la Asunción de María.

En el segundo artículo de este capítulo, Sandra Acocal Mora (graduada en el Colegio de Antropología Social de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla), nos habla de los espacios sagrados de la montaña donde los nahuas de San Isidro Buen Suceso (municipio de San Pablo Cuautotoatlá, Tlaxcala) llevan a cabo los rituales propiciatorios para pedir agua y agradecer las cosechas.

Siendo nativa de esta población, Acocal Mora hace un interesante ejercicio sobre la cosmovisión de sus coterráneos, encontrando que ellos conciben a la Matlalcueye –diosa del agua y la fertilidad– como una mujer de largas trenzas y rebozo, que se puede transformar en una enorme serpiente con rostro humano, y que habita en el interior de la montaña. Entre los lugares de culto contemporáneo, señala el *Atlihuetziatl* (lugar donde cae el agua) donde los isidrenses acuden el 5 de febrero y el 3 de mayo pidiendo agua para la temporada de *tlaxopiahuac* (estación del verdor), y el cráter del Huey Tlalocan hasta donde se trasladan el 21 de mayo para hacer la misma petición.

En el siguiente artículo, Marco Antonio Montiel Torres (estudiante de posgrado del CIESAS), plantea de qué manera, a través del carnaval, los indígenas nahuas de Papalotla de Xicohtencatl, Tlaxcala –de donde él es originario– encontraron una vía para continuar con el culto prehispánico a las deidades acuáticas; específicamente a la Matlalcueye. Celebrado en el mes de febrero, cuando los indígenas nahuas aún conmemoran el *altepeilhuitl* o fiesta del cerro, el carnaval ofrece un instante de transgresión socialmente permitido, donde los nativos de Papalotla, a través de las danzas de la *muñeca* y la *culebra*, reconfiguran los rituales de petición de lluvia a Tláloc y la Matlalcueye, revitalizando su añeja cosmovisión.

En el cuarto artículo, Osvaldo Romero Melgarejo (CIISDER-UAT) analiza de qué manera los procesos de modernización e industrialización que se presentaron en la entidad tlaxcalteca a partir de la década de 1970, afectaron los sistemas organizativos comunitarios, es decir, el sistema de cargos o jerarquía cívico-religiosa, que permite a las comunidades mantener una relativa autonomía ante las políticas del Estado-nación y las acciones de control de la iglesia católica. Romero Melgarejo plantea –mediante un estudio de caso realizado en Acxotla del Monte– que el sistema de cargos es una forma de poder local que junto con las decisiones de Asamblea y la formación de Comisiones, sigue vigente entre los pueblos nahuas establecidos en las faldas del volcán la Malinche.

En el quinto artículo del cuarto capítulo, Marco Antonio Castillo Martínez (dirigente de IPSOCULTA, A.C.), nos describe de qué manera los migrantes de San Francisco Tetlanohcan, Tlaxcala, reproducen en los Estados Unidos de Norteamérica, su cosmovisión y su vida ritual en torno a la Matlalcueye. Según el autor, a través de la constitución de sistemas de cargos, la celebración de las danzas de carnaval, la veneración a Santa María *Matlalcuetzí*, y la continuidad de las costumbres alimenticias y de cuidado de la salud, los migrantes nahuas siguen reproduciendo, en contextos extraterritoriales, una visión del mundo que tiene en el centro a la montaña y su diosa. Agrega Castillo Martínez que mientras se mantenga la disposición federal que da a la montaña el status de Parque Nacional e impide el aprovechamiento de los recursos forestales, y no se generen alternativas productivas, los pobladores de la región de la Malinche, seguirán emigrando llevándose consigo la imagen sagrada de la Matlalcuéyetl.

El segundo capítulo del segundo tomo; *Economía agrícola y desarrollo social en el mundo indio-campesino*, está constituido por cuatro artículos. En el primero de ellos, Miguel Ángel Damián Huato, Agustín Aragón García (Instituto de Ciencias de la BUAP), Benito Ramírez Valverde (COLPOS) y Carolina Ramos (estudiante de la licenciatura en Sociología de la BUAP) mediante una investigación realizada con 236 productores de maíz de siete municipios nahuas y otomíes situados en las faldas de la Matlalcuéyetl, demuestran que el uso de las tecnologías tradicionales que caracterizan la agricultura campesina de subsistencia, son ecológicamente amigables; preservan el conocimiento local y el material genético criollo, además de que resultaron ser más eficientes que las utilizadas por la agricultura moderna cuyos insumos elevan de manera considerable los costos de producción. Un estudio empírico como este, constituye un valioso aporte para la defensa de la agrobiodiversidad, las propuestas agroecológicas, la agricultura campesina y los campesinos mexicanos, entre los que podemos incluir a los indígenas asentados en la región de la Malinche.

En el segundo artículo del quinto capítulo, Guadalupe Juárez Morales (egresada del Colegio de Antropología Social de la BUAP), realiza un estudio empírico sobre el trueque, intercambio o cambio, demostrando que éste es una institución social que a través del intercambio de objetos, crea o reproduce relaciones entre per-

sonas, grupos y comunidades. Efectuado fundamentalmente por mujeres, en los mercados de Zacatelco y Tlaxcala, demuestra también que aún en las economías de mercado, el trueque sigue vigente porque fomenta las relaciones de reciprocidad y constituye una estrategia campesina e indígena para resolver problemas de diversa índole, (como proveerse de los alimentos de la canasta básica sin entrar al mercado regulado por la oferta y la demanda). La práctica del trueque representa una forma de intercambio económico más solidaria y humana, que posibilita, además, el fortalecimiento de relaciones sociales entre la gente de las partes altas de la *Matlakueitl* y los pueblos asentados en sus faldas, y constituye un espacio para la participación económica y política femenina.

En el siguiente artículo, Estela Cuevas Romero, Senobia Rosalía Cruz Lumbreras, Celia Hernández Cortés, Raúl Jiménez Guillén (Universidad Autónoma de Tlaxcala) y Margarita Martínez Gómez (UNAM) analizan la influencia de los factores socio-demográficos (edad, lugar de nacimiento, estado civil, grado de escolaridad, ocupación) en la prevalencia de obesidad entre las mujeres de la comunidad otomí de Ixtenco, Tlaxcala. Los autores encuentran, que a pesar de los cambios en los hábitos alimenticios y el estilo de vida en general, la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre las mujeres de Ixtenco está aún por debajo de la media nacional, pero consideran que es necesario incrementar los estudios de este tipo entre el mismo sector de población, para poder prevenir las enfermedades que se derivan de estos problemas metabólicos.

En el cuarto artículo de este capítulo, Celia Hernández Cortés (CIISDER-UAT), presenta un resumen de un estudio interdisciplinario realizado en el año 2000 donde se analizan las condiciones sociales, económicas y ambientales de Ixtenco para impulsar procesos de desarrollo local cuyos objetivos son mejorar el empleo, la calidad de vida de la población y la equidad social mediante la transformación y diversificación del sistema productivo y el incremento del valor agregado a la producción. Los resultados de esta investigación diagnóstica, llevan a la autora, a concluir que en Ixtenco no hay condiciones institucionales suficientes para impulsar procesos de desarrollo local, a pesar de la unidad cultural de sus habitantes.

El tercer capítulo del segundo tomo, dedicado al *Parque Nacional Malinche y los conflictos entre conservación, desarrollo y cultura*, está integrado por cuatro artículos. En el primero de ellos, Carolina Netzahuatl Muñoz (Coordinación General de Ecología del estado de Tlaxcala) describe y analiza la política de conservación de los recursos que ha desarrollado el gobierno mexicano a través del establecimiento de Parques Nacionales en el país, y cómo se ha expresado esto en el caso del Parque Nacional Malinche. La autora señala que la propuesta –visionaria para su época– se fue desdibujando en la medida que no se concretaron medidas expropiatorias que evitaran el conflicto con los propietarios de la tierra y los usuarios del bosque, y considera que la transferencia que hizo en 1996 el gobierno federal, para que la administración del Parque quedara en manos de los gobiernos de los estados de Puebla y Tlaxcala, no tendrá resultados importantes en tanto no se cuente

con un Programa de manejo que reconozca el uso tradicional de los recursos forestales, ni se revise el concepto de Parque Nacional dentro del marco jurídico de las áreas naturales protegidas; su sentido altamente restrictivo, no es compatible con las necesidades de las poblaciones indígenas ahí asentadas.

En el segundo artículo de este capítulo, Adelina Rodríguez Espejel, Isabel Castillo Ramos (CIISDER-UAT) y Noé Santacruz García (COLTLAX), describen los resultados de un estudio donde comparan las condiciones actuales de deterioro y conservación de los bosques de la Malinche, con los resultados de una investigación realizada diez años antes por Rodríguez Espejel. Esta comparación retrospectiva realizada en los bosques de nueve comunidades situadas alrededor de la Matlalcuéyatl, entre los 2240 y los 2700 m.s.n.m., confirma que la apropiación social de los recursos del bosque; leña hongos, productos maderables, plantas medicinales, ornamentales, alimenticias, forrajeras, resina, tierra de monte y arena, lejos de frenarse, ha continuado en esas comunidades, enmarcada en la tensión entre el interés público del Parque (como área natural protegida) y las necesidades de los particulares.

En el tercer artículo de este capítulo, Francisco Castro Pérez (COLTLAX), rastrea los orígenes comunes de los *mazahme* (*o macehualcopa*) de San Miguel Canoa, Junta Auxiliar del Municipio de Puebla, y los *mexihcopa* de San Isidro Buen Suceso, barrio del Municipio de San Pablo del Monte Cuauhtotoatla, Tlaxcala, demostrando su unidad cultural aunque estén localizados en el territorio de dos estados diferentes. Las diferencias en estado de conservación de las superficies boscosas de unos y otros, lleva a analizar las características de la administración del Parque por parte de las dependencias encargadas de su protección en ambas entidades federativas, y las respuestas sociales que se han generado en las dos comunidades ante las restricciones de uso de los recursos forestales que impone la categoría vigente.

El autor enfatiza la falta de coordinación de las múltiples dependencias federales, estatales y municipales, y las contradicciones entre las políticas de conservación, y de desarrollo agrícola y forestal, y comenta algunos de los posibles escenarios a los que habrán de enfrentarse los indígenas de la montaña: devolver la administración del Parque a la Federación; que la conserven los gobiernos de los estados de Puebla y Tlaxcala; expropiar las tierras e indemnizar y reubicar a los pobladores originarios; modificar el status jurídico de esta área natural protegida; devolver los derechos de uso a los propietarios bajo la vigilancia gubernamental. La que se imponga dependerá de las presiones externas y la capacidad de respuesta local.

Finalmente, en el cuarto artículo de este capítulo, Lourdes Villers Ruíz, Ana Elisa Peña del Valle-Isla (Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM) y Fabiola Rojas García (Colegio de la Frontera Sur), plantean a la captura de carbono como una alternativa que, enmarcada en las políticas de pago por servicios ambientales y la creación de mercados para la compra-venta de bonos de carbono, puede contri-

buir a la conservación de los recursos forestales y ser, a la vez, una opción para el desarrollo local.

En este sentido, las autoras, además de hacer un recuento de las políticas forestales y de conservación que ha vivido la Malinche y sus bosques, hacen un análisis del potencial de los bosques de la Malinche para capturar carbono, y de la cantidad de carbono almacenado en ellos, encontrando que los incendios y la tala inmoderada, operan en contra de pronósticos optimistas. Por otro lado, consideran que la introducción y aceptación del concepto de compra venta de compensaciones por captura de carbono en el contexto socioeconómico y cultural de la Malinche, requieren cambios en el sistema de valores de los pobladores, fortalecer sus capacidades organizativas para una nueva forma de gestión de los recursos, diversificar las opciones económicas y alcanzar un manejo forestal sustentable. Sin esto, los bosques de la Malinche y los indígenas que la habitan, están fuera de este mercado.

3. Posicionamiento

La coordinación de esta obra sobre la Matlalcuéytl, su gente y sus recursos, así como las implicaciones ambientales y culturales de las políticas de desarrollo, me ha dejado muchas enseñanzas.

Me permitió reflexionar, en primer lugar, sobre mi perspectiva teórica y el sentido social de mi quehacer profesional, ratificando mi cercanía con las propuestas del pensamiento complejo, el enfoque de sistemas, y la articulación de las ciencias, la decisión de estudiar las relaciones sociedad-naturaleza; la cultura etnoagroecológica y los problemas socioambientales derivados de la disputa social por los recursos, en contextos de alta diversidad biocultural (cómo es el caso de los pueblos indios que viven en las áreas naturales protegidas), la conveniencia de trabajar en la escala regional recurriendo a una metodología diversa donde el papel protagónico lo sigue teniendo el trabajo etnográfico, y la convicción de que la generación de conocimiento, los resultados de las investigaciones, deben socializarse y servir de alguna manera a la recuperación de la identidad, a la conservación de la biodiversidad, y a la búsqueda de estilos de vida menos depredadores.

En este sentido, la construcción de esta obra sobre la *Matlalcuéytl*, me llevó a la reconstrucción de lo que ahora llamo *Antropología Ambiental (ista)*; propuesta teórico-metodológica que hace manifiesto un posicionamiento político, e intenta sumarse a la búsqueda de antropologías descolonizadas, cuyos objetos de estudio y problemas de investigación, tengan que ver con la realidad mexicana y latinoamericana contemporánea.

En segundo lugar, pero no por ello menos importante, la coordinación de esta publicación, el intercambio de ideas y conocimientos con colegas con diferente formación disciplinaria, pero que comparten el interés por el estudio de los recursos naturales, los pueblos indios y las políticas de desarrollo, me permitió entender

con mayor claridad las contradicciones entre los ideales de conservación de las ciencias biológicas, los ideales de persistencia cultural de la antropología, y la visión desarrollista de las ciencias económicas.

Tal contradicción, lejos de expresarse solamente en el campo académico y de la investigación científica, se manifiesta también en ámbito de las políticas públicas: ¿Qué instituciones atienden los problemas socioeconómicos, ambientales y culturales en la Matlalcuéyetl? INE, CONANP, SEMARNAT, CGE, CONAFOR, SRA, SAGARPA, INAH, etcétera.

Algunas de estas instituciones centran su quehacer en la conservación de la biodiversidad, lo cual como ha dicho Toledo, ilustra la limitación del pensamiento simplificado:

este enfoque (biologicista) reduce la problemática de la preservación de la variedad de la vida al mero aislamiento de porciones de naturaleza [...] sin considerar los condicionantes sociales, económicos, culturales y políticos que se relacionan con esos fragmentos aislados (Toledo, 2005: 68).

El caso del Parque Nacional Malinche, es un ejemplo de esta visión conservacionista, jurídicamente inflexible, que excluye a los campesinos indígenas de su territorio, construye un ambiente de legalidad artificial, convierte a los dueños de las parcelas y sus recursos en delincuentes ambientales, pero es incapaz de evitar la tala ilegal.

El Parque Nacional Malinche es hoy una Área Nacional Protegida solamente en el papel, donde se han perdido las condiciones paisajísticas y de alta biodiversidad que fundamentaron la declaratoria correspondiente en 1938, donde no hay Programa de Manejo, no se ha establecido la zonificación requerida, y las actividades de investigación, educación, conservación y recreación son cuestionables pues no se sabe la capacidad actual de recarga a los acuíferos, ni la capacidad de captura de carbono y los inventarios forestales están por hacerse.

Por todo esto, al Parque Nacional Malinche se le puede ver como un Área Natural Des-Protegida, donde no hay conservación, ni desarrollo sustentable, como un territorio indio víctima de un proceso de expropiación ecológica, que empuja oleadas de migrantes hacia el exterior, lo cual mina su sentido de territorialidad y la fortaleza de su identidad cultural.

Ante este sombrío panorama, las instituciones y autoridades encargadas de su administración, barajan la posibilidad de expropiar los terrenos e indemnizar a los propietarios (como lo plantea el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012), pero esto implicaría contar con la aceptación de los afectados y reubicarlos. También se ha planteado cambiar el status del Parque a Área de Protección de Flora y Fauna; régimen que permite el aprovechamiento de los recursos, pero la respuesta social fue desfavorable. Modificar las restricciones jurídicas que hoy tiene la categoría de Parque Nacional, es una opción que no parece tener perspec-

tivas inmediatas de ser alcanzada, y devolver la montaña a los pobladores, bajo cualquiera de los regímenes de tenencia actuales; propiedad privada, comunal o ejido, significaría que el Estado reconoce su incapacidad para intervenir a favor del interés público confiando solamente en la capacidad de autodeterminación local.

Más allá de la solución a la que se llegue, y yendo al fondo del asunto, el cuestionamiento a los resultados de los intentos de conservación biológica en el Parque Nacional Malinche, debe ser extensivo al concepto y a la política conservacionista de la Áreas Naturales Protegidas en México. Parece ser necesario sustituir ya ese enfoque parcial, fragmentario que centra la mirada en la conservación de islotes de biodiversidad, y tratar de entender a tales zonas, como *Regiones o Territorios Socioambientales (RSA, TSA)*, donde la gente, su cultura y su participación en el manejo del territorio y la protección del patrimonio natural y cultural, deben ser incorporados de manera integral.

Hacer esto sería una forma de modificar el pensamiento unilineal, avanzar hacia otra forma de conocer y entender la complejidad del mundo, la naturaleza y la cultura; permitiría practicar la democracia social, comprendiendo que en la aceptación y fomento de la diversidad (de pensar, de ser y vivir) radica la esencia humana de la solidaridad y la fraternidad.

Otras instituciones se dedican al impulso de la producción agrícola, enfrentándose en ocasiones, a las políticas forestales que se diseñan en las dependencias creadas para tal fin; unas se interesan en la modernización agrícola y otras en el desarrollo forestal, unas ven al campesino como un agricultor y otras como un silvicultor.

En el caso de la *Matlalcuéyetl*, como se plantea en varios artículos de esta obra, las restricciones forestales a través de la veda, y la figura de Parque Nacional, ha coexistido con algunos intentos de reforestación y conservación de suelo, pero también con una sistemática explotación del bosque y sus recursos, y la acusación de que la principal actividad responsable de la reducción de la superficie boscosa, ha sido el cambio de uso de suelo para fines agrícolas.

Esta contradicción entre explotación silvícola y producción agropecuaria, ha cursado con la descalificación de los sistemas de cultivo, el conocimiento agrícola y la tecnología "arcaica" en que se fundamenta la agricultura campesina de subsistencia. Como demuestran algunos de los autores que participan en esta obra (Aragón, Damián y Ramírez), la agricultura campesina es altamente eficiente tanto en términos económicos como energéticos y ecológicos, y en su continuidad radica la posibilidad de conservar el patrimonio genético de los maíces criollos, el cultivo de la milpa basado en la asociación y la rotación de cultivos, la conservación de suelo mediante la aplicación de abonos orgánicos y el uso de barreras vivas, etcétera.

Al llegar a este punto, es necesario ir a fondo también, para cuestionar la política agraria y agrícola gubernamental y el modelo de desarrollo imperante, que ha abandonado el campo mexicano y ha arrinconado a los campesinos, favoreciendo la importación de granos así como las iniciativas científicas que apoyan la siem-

bra de monocultivos, la mecanización, el uso de las semillas híbridas, fertilizantes químicos, la energía fósil, la biotecnología y la siembra de transgénicos, en aras de alcanzar –dicen ellos– la autosuficiencia alimentaria, o de entrar al mercado de los biocombustibles.

En este sentido, la necesidad de un viraje en la política agraria y agrícola del gobierno mexicano, es ya inaplazable, igual que la urgencia de cambiar un modelo de desarrollo que sigue propiciando el empobrecimiento de vastas capas de la población, entre las cuales se encuentran los campesinos del México rural, los campesinos indígenas del México profundo.

De igual manera, urge que la visión convencional que respalda la transferencia unidireccional del conocimiento científico hacia los campesinos, sea modificada a favor de una relación horizontal, donde se reconozca la validez de sus conocimientos agronómicos, edafológicos y biológicos; la pertinencia ecológica y cultural de la agroecología (Sevilla Guzmán, (2006) impulsando prácticas *agrosilvopecuarias* o *agrosilvopastoriles* que integren los ámbitos forestal y agrícola, hoy separados y a veces enfrentados.

Con respecto al ámbito de la cultura, la acción de las instituciones públicas en la región de la Matlalcuéytl, ha sido poco visible e incluso extraña. Las investigaciones arqueológicas del Centro Regional del Instituto Nacional de Antropología e Historia en Tlaxcala son escasas, los trabajos etnográficos también (y han sido realizados por estudiosos extranjeros o de otras partes del país), y no hay prácticamente nada en el área de la antropología física.

Por otra parte, vale la pena recordar y destacar que en la entidad tlaxcalteca –para bien o para mal– no se estableció ningún Centro Coordinador Indigenista, como si en este territorio no hubiese población indígena. Aunque el criterio para fundar los CCI, fue esencialmente la persistencia de un alto número de hablantes de las lenguas nativas, no deja de ser sorprendente lo que aconteció en Tlaxcala, pues, como lo han demostrado varios de los autores que colaboran en esta publicación, las manifestaciones culturales indígenas –herederas de la tradición mesoamericana y sincréticamente combinadas con elementos ajenos a lo largo de los siglos posteriores a la conquista española– se expresan en las prácticas rituales, el pensamiento mítico, los sistemas de cargos, la importancia concedida a los sitios de culto, la veneración a la Matlalcueye y la fuerza simbólica que ésta tiene incluso para la población migrante que vive en el extranjero.

De unos cuantos años a la fecha, con la creación de la Dirección de Pueblos Indígenas y los vínculos que ésta ha establecido con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas a través de la Delegación del estado de Puebla, se ha cubierto esta ausencia, pero queda aún pendiente la evaluación de las acciones que esta instituciones están llevando a cabo.

Por lo pronto, las aportaciones que han hecho varios de los investigadores que escriben en este documento, permiten afirmar la vitalidad de la cosmovisión indígena en la *Matlalcuéytl*, y obligan a pensar ésta, como un patrimonio cultural

que es necesario reconocer y proteger, en tanto parte de la diversidad cultural de un país, que como México, debe seguir aspirando a ser una nación pluriétnica y multicultural.

México necesita de las raíces culturales que definen la identidad de los pueblos indios, y éstos necesitan mantener y fortalecer su visión propia de la vida y la naturaleza. La Tlaxcala india que ha defendido a lo largo de varios siglos su sentido de autonomía, tiene así, en el culto a la diosa *Matlalcueye* (que no Malinche, ni Malintzi), un bastión fundamental para esperar con optimismo el futuro.

Finalmente, y como resultado también de esta experiencia de aprendizaje colectivo, debo anotar que las posibilidades de mirar al Parque Nacional Malinche y otras áreas naturales protegidas del país, como *Regiones o Territorios Socioambientales (RSA, TSA)*, de admitir la necesidad de favorecer las prácticas agroecológicas, *agrosilvopecuarias* o *agrosilvopastoriles* en esta y otras zonas del país, implica empujar un cambio paradigmático del pensamiento científico que rompa la fragmentación unidisciplinar, que adopte un compromiso ético y social con la naturaleza, la gente y la cultura.

Implica voluntad y decisión política para iniciar la construcción de modos de producción y estilos de vida (que no de "desarrollo"), de baja entropía, sustentados en las prácticas agroecológicas de la agricultura campesina, las cuales se soportan, a su vez en el etnoconocimiento, y la cosmovisión india de matriz mesoamericana que ha permitido a algunos pueblos indios, tener una relación más armónica con los ecosistemas naturales y los agroecosistemas: base material de su subsistencia y territorio histórico donde se asienta su memoria e identidad cultural.

Continuar impulsando el modelo de desarrollo neoliberal, es no reconocer las dos grandes contradicciones del capitalismo que finca su destrucción en la sobreexplotación de la fuerza de trabajo y de los recursos naturales (O' Connor, 2001), y no tomar en cuenta tampoco, la segunda ley de la termodinámica relacionada con la alta producción de entropía generada por los sistemas que requieren de elevados insumos energéticos, lo cual los hace insostenibles tarde o temprano (Adams, 2001; Tyrantia, 2009).

La *Matlalcuéyetl* como *Altepetl* (cerro lleno de agua), y visto ahora como una "fábrica de agua", como bosque valorado por su importancia para la captura de carbono y la regulación del clima, parece tener en este reconocimiento de los servicios ambientales que puede prestar, una esperanza de vida. Por el momento, el turismo y la conservación de la biodiversidad, no son las principales razones para estimular la protección y restauración de los bosques.

Sin embargo, como ya se ha dicho, para la conservación del patrimonio natural y cultural de la montaña, de la diversidad biocultural existente, es necesario replantear las políticas de conservación exclusivamente biológica, apoyar las prácticas agroecológicas de la agricultura campesina, generar un aprovechamiento agrosilvopecuario o agrosilvopastoril de los recursos, incorporar el conocimiento local, respetar la cosmovisión indígena, y avanzar en la modificación de un modelo

de desarrollo que sólo ha producido pobreza, desigualdad, y deterioro ambiental: abrir brecha en el proceso para construir las *configuraciones socioambientales multiculturales* del México contemporáneo.

Espero que las conclusiones a las que he llegado como resultado de la coordinación de esta obra, estimulen la discusión al respecto, y atraigan las miradas de colegas, funcionarios y gente de la montaña, interesados en reflexionar sobre la importancia ecológica, económica y cultural de la *Matlalcueye*; en analizar las consecuencias socioambientales que ha tenido la expropiación ecológica de este territorio indio, y preocupados por encontrar alternativas que permitan la restauración ecosistémica y la reproducción de la cultura indígena.

En esta búsqueda, desde la perspectiva de la *Antropología ambiental (ista)*, mediante la coordinación de esta obra polifónica, y su publicación y difusión, espero estar contribuyendo a la defensa de la diversidad biocultural de la *Matlalcuéyetl*, a la reproducción de la cultura etnoagroecológica de los campesinos indígenas, y a la construcción de una antropología mexicana socioambientalmente comprometida.

Bibliografía

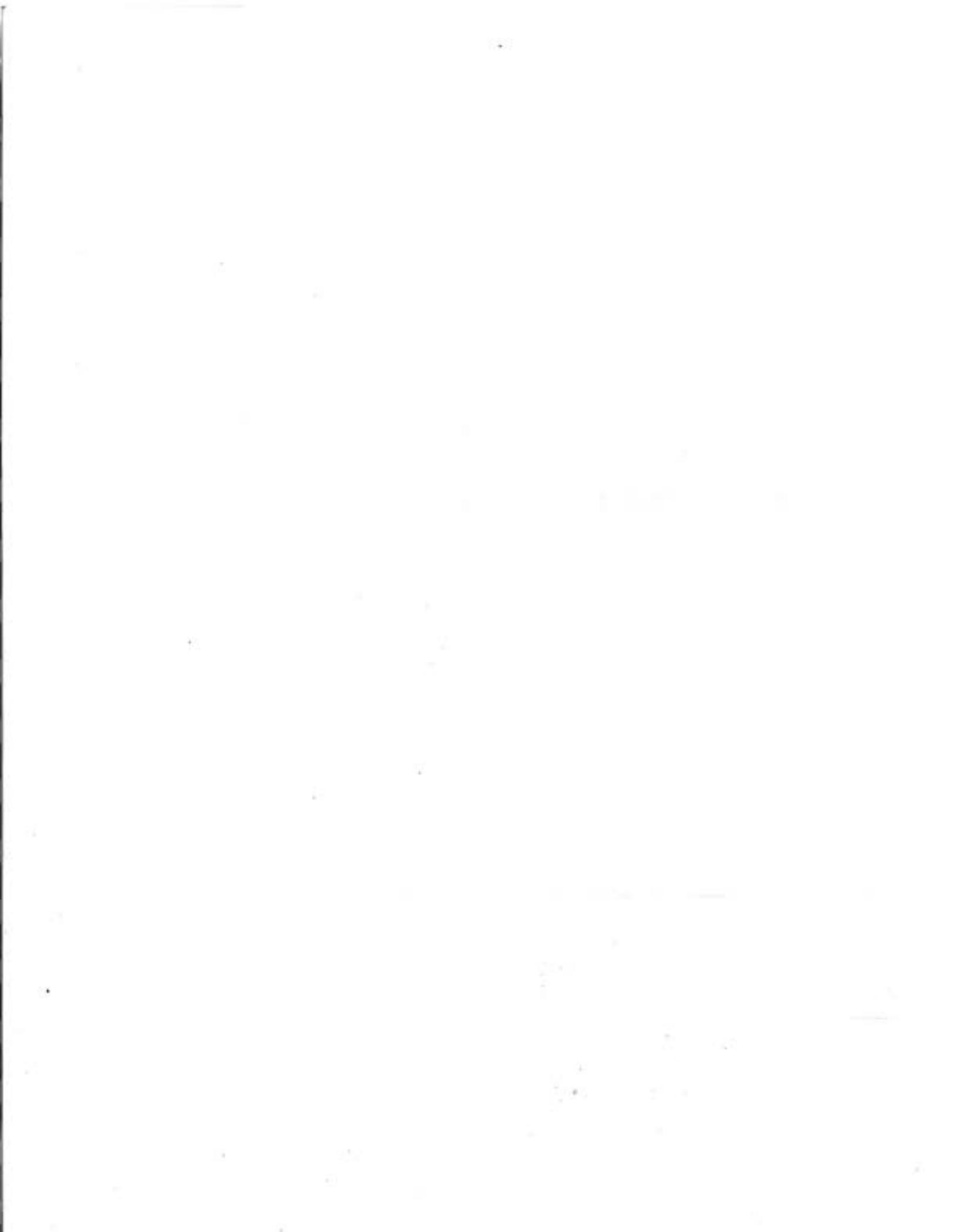
- Adams, Richard (2001). *El octavo día. La evolución social como autoorganización de la energía*, UNAM, México (1ª. Ed. en español).
- Boege Schmidt, Eckart (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y la agrobiodiversidad en territorios indígenas*, México, INAH/CDI.
- Castro Pérez, F. (2005). "La expropiación de los territorios indios. Una visión etnográfica de la política gubernamental para el manejo del Parque Nacional la Malinche", en *Mirada Antropológica*, núm. 4, BUAP, pp.25-46.
- _____ (2006). *Colapsos ambientales – Transiciones culturales*, México, UNAM-BUAP.
- Descola, P. Y G. Pálsson (2001). *Naturaleza y Sociedad. Perspectivas antropológicas*, Siglo XXI, México.
- Escobar, Arturo (2005). *Más allá del Tercer Mundo. Globalización y diferencia*, Colombia, ICANH, Universidad del Cauca, Colombia.
- Fábregas Puig, A. y Pedro Tomé Martín (2002). *Regiones y fronteras. Una perspectiva antropológica*, El Colegio de Jalisco, México.
- García, Rolando (1986). "Conceptos básicos para el estudio de sistemas complejos", en E. Leff (compilador), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, Siglo XXI, México.
- _____ (2006). *Sistemas complejos. Conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*, Gedisa, Barcelona.
- Gardner, Katy y David Lewis (2003). *Antropología, desarrollo y el desafío posmoderno*, El Colegio Mexiquense, México.

- Giménez, Gilberto (2007). "Territorios, cultura e identidades. La región sociocultural", en *Estudios sobre la cultura y las identidades sociales*, CONACULTA/ITESO, México, pp. 115-148.
- Geertz, Clifford (1963). *Agricultural involution. The process of Ecological Change in Indonesia*, Berkeley, University of California Press, USA.
- Harris, Marvin (1987). *Canibales y reyes*, Alianza, Madrid.
- Kuper, A. (2001). *Cultura. La versión de los antropólogos*, Paidós, Barcelona.
- Martínez Alíer, Joan y Jordi Roca Jusmet (2001). *Economía ecológica y política ambiental*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Molina, Alonso de (1977). *Vocabulario en lengua castellana y mexicana y mexicana y castellana*, estudio preliminar de Miguel León Portilla, 2ª Edición, Porrúa, México.
- Morán, E. (1993). *La ecología humana de los pueblos de la Amazonia*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Morín, Edgar (1998). *Introducción al pensamiento complejo*, Gedisa, Barcelona.
- O'connor, James (2001). *Causas Naturales. Ensayos de marxismo ecológico*, Siglo XXI, México.
- Porto Gonçalves, Carlos Walter (2001). *Geo-grafías, Movimientos sociales, nuevas territorialidades y sustentabilidad*, Siglo XXI, México.
- Rappaport, Roy (1987). *Cerdos para los antepasados. El ritual en la ecología de un pueblo en Nueva Guinea*, Siglo XXI, Madrid.
- Sevilla Guzmán, Eduardo (2006). *De la sociología rural a la agroecología*, Barcelona, Icaria.
- Shiva, Vandana (2007). *Los monocultivos de la mente. Perspectivas sobre la biodiversidad y la biotecnología*, Fineo, México.
- Solana García, José Luis (2007). "Antropología social y medio ambiente. Sobre la necesaria articulación entre ecología cultural, ecología de sistemas, ecología política y etnoecología", en Garrido, Francisco et. al., *El paradigma ecológico en las ciencias sociales*, Icaria / Antrazyt, Barcelona, pp.201-226.
- Steward, Julián (1955). *Theory of Cultural Change*, Illinois, University of Illinois Press.
- Tyrantia, Leonardo (2009). *Termodinámica de la supervivencia para una sociedad a escala humana*, UAM-Juan Pablos Editor, México.
- Toledo, Víctor Manuel (1989) "Ecología e indianidad", en Víctor M. Toledo, *Naturaleza, producción, cultura. Enseñanzas de ecología política*, Universidad Veracruzana, México, pp.93-107.
- _____. (2005). "Repensar la conservación: ¿Áreas naturales Protegidas o estrategia bioregional?", en *Gaceta Ecológica*, octubre – diciembre, núm. 077, INE, México, pp. 67-83.
- _____. (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*, Icaria, Barcelona.

- Viola, Andrew (2000). "La crisis del desarrollismo y el surgimiento de la antropología del desarrollo," en Viola, A., *Antropología del desarrollo. Teoría y estudios etnográficos en América Latina*, Paidós, Barcelona, pp.9-66.
- White, Leslie (1982). *La ciencia de la cultura. Un estudio sobre el hombre y la civilización*, Paidós, Barcelona.

El medio biofísico y social en el volcán





Marco geográfico del volcán “la Matlalcueye”

Dra. María de Lourdes Sánchez Gómez¹

Elsa Marisela Domínguez Tejeda²

Introducción

Abordar un marco geográfico proporciona al lector el conocimiento de su entorno, le ayuda a comprender su evolución y la complejidad de su presencia; para todos aquellos autores clásicos inspirados en Humboldt; es de rigor mencionar la localización estrictamente geográfica –latitud y longitud-, la descripción de elementos como geología, geomorfología, clima, suelo, vegetación, fauna, así como los principales elementos sociales (étnicos y demográficos) y económicos de un determinado lugar.

Este apartado tiene la finalidad de documentar el marco geográfico del volcán “La Matlalcueye” por lo que se abordan aspectos como su ubicación espacial y descripción de cada uno de los elementos que lo conforman, pero con un aporte que va más allá de una caracterización “humboltiana” al intentar identificar el significado social del volcán.

¹ Profesora-Investigadora de El Colegio de Tlaxcala, A. C.

² Candidata a Maestra en Análisis espacial y geoinformática. Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México.

1. La Matlalcueye en el contexto nacional

México es un país privilegiado a partir de su posición geográfica; localizado entre los 33 y los 15 grados de latitud norte y entre los 87 y 17 grados de longitud oeste, y entre el Océano Pacífico y el Golfo de México, le permite tener una gran variedad climática que va desde los templados hasta los tropicales, lo que aunado a la diversidad de su estructura geológica, han dado lugar a los grandes contrastes regionales de su territorio.

De acuerdo con Bassols (1983), ambos factores han sido determinantes para conjuntar en un todo, tanto los paisajes norteamericanos que se caracterizan por presentar climas extremos sobre sus grandes planicies y altas cordilleras, como los altos valles fríos y templados y, las tierras tropicales de Centroamérica y el Caribe.

De esta manera la Gran Llanura de los Estados Unidos se prolonga hasta el Golfo cuyos sedimentos son ricos en petróleo; estas condiciones vuelven a encontrarse hacia el sureste hasta Tabasco. Las Llanuras Costeras se encuentran limitadas por la Sierra Madre Oriental cuyas características estructurales se observan nuevamente en la Llanura del Golfo hasta Tabasco pasando por los estados de Tabasco y Chiapas. A esta cadena montañosa le siguen una serie de mesetas que derivan de la Sierra Madre Occidental. Sobre el Golfo se vuelve a encontrar la llanura bordeada por una sierra plegada que se eleva hacia el Pacífico: la Sierra Madre del Sur (ver figura 1).

Figura 1. Fisiografía de México



Fuente: INEGI, Dirección General de Geografía, Cartas Fisiográficas, escala 1:1 000 000, México.

Al este de México la estructura geológica se encuentra cortada por el Istmo de Tehuantepec sitio en el que el Golfo y el Océano Pacífico están separados por tan sólo 200 km. Por su parte, la Sierra Madre de Chiapas presenta hacia el Pacífico una serie de escarpes bordeados por la llanura costera. Destaca dentro de estos elementos la Península de Yucatán considerada como un elemento estructural aislado formado por mesetas bajas de sedimentos calizos.

No obstante, uno de los elementos que más destaca es sin lugar a dudas el Sistema Volcánico Transversal que corta al país de los 19 a los 20 grados de latitud norte, en donde se encuentran volcanes activos e inactivos escalonados en una extensión de 10 grados de longitud entre el Macizo de los Tuxtlas sobre el Golfo y el Cabo Corrientes en el Océano Pacífico (Bataillón, 1993). De acuerdo con Demant y Robin (1975), este sistema es una provincia geológica de origen ígneo, que se extienden desde el Estado de Nayarit hasta el Estado de Veracruz (ver figura 2).

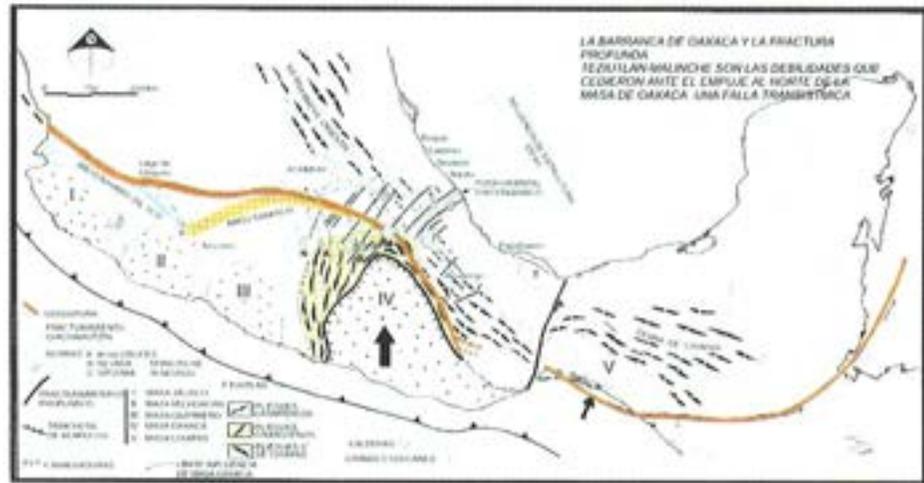
La historia geológica del Sistema Volcánico Transversal se divide en cuatro episodios: el arco intermedio en el Mioceno medio y tardío, el episodio máfico del Mioceno tardío, el episodio silíceo al final del Mioceno junto con vulcanismo bimodal del Plioceno temprano y el arco del Plioceno tardío-Cuaternario (Gómez-Tuena *et al.*, 2005; citado en Torres, M. y Luna, V., 2006). Estos procesos dieron lugar a la conformación regional de ocho estructuras geotectónicas –que orientadas de poniente a oriente– son: el Cinturón Orogénico Cordillero, Cratón Precrámbico, Transición, El Cinturón Orogénico Huasteco, el denominado Margen Pasivo de la Cuenca del Golfo de México, el Cinturón Orogénico Chiapaneco y la Plataforma de Yucatán (Instituto de Geografía, UNAM, 1990).

En el cuarto episodio geológico se forman algunos volcanes como el Cántaro (2,900 m.s.n.m.), el ahora extinto Nevado de Colima (4,240 m.s.n.m.) y el activo estratovolcán Volcán de Fuego de Colima (3,860 m.s.n.m.) en el estado de Colima; el Ceboruco (2,280 m.s.n.m.), Sangangüey (2,340 m.s.n.m.), Las Navajas (1,680 m.s.n.m.) y San Juan (2,180 m.s.n.m.) en el estado de Nayarit; así como el campo volcánico Michoacán-Guanajuato que está formado por más de 1,000 edificios volcánicos, incluyendo maars, domos y conos cineríticos (Hasenaka y Carmichael, 1987, citado en Corona Chávez, *et al.* 2006) como el Tancitaro (3,840 m.s.n.m.), Patamban (3,500 m.s.n.m.), Parícutin (2,800 m.s.n.m.) y Jorullo (3,170 m.s.n.m.) entre otros; la Sierra del Chichinautzin y Apan; la Sierra Nevada en donde destacan el Iztaccihuatl (5,220 m.s.n.m.) y el Popocatepetl (5,500 m.s.n.m.) y más al oriente los volcanes La Malinche (4,461 m.s.n.m.), Pico de Orizaba (5,610 m.s.n.m.) y Cofre de Perote (4,300 m.s.n.m.).

De acuerdo con Torres y Luna (2006), este sistema tiene de 80 a 230 km. de ancho y más de 1000 km. de longitud, siendo sus coordenadas extremas al norte 21°38'24", al sur 18°23'24", al este -96°22'12" y al oeste -105°45' (ver figuras 2 y 3) cuyo origen se da a partir de una fractura profunda que tiende a separarse; y es justo en el centro de esta separación, que el magma se inyecta a la superficie para

formar un conjunto de volcanes, asociados a la subducción de las placas de Cocos y de Rivera, a lo largo de la trinchera centroamericana.

Figura 2. Rasgos morfoestructurales del Sistema Volcánico Transversal



Fuente: Santoyo, 2005.

Figura 3. Geotectónica Regional de México



Fuente: Zoltán de Cserna, 2002.

De acuerdo con Lugo (1991) y Castillo (2006), las formas del relieve de este sistema son resultado de una intensa actividad tectónica, por lo que la litología predominante es de rocas volcánicas ácidas, intermedias y básicas, depósitos piroclásticos, así como sedimentos aluviales y lacustres que en conjunto han dado lugar a una serie de planicies escalonadas, separadas tanto por volcanes aislados como por pequeños grupos de volcanes y grandes cadenas montañosas también de origen volcánico.

En lo que respecta a los factores climáticos, la presencia de los dos elementos marítimos antes mencionados, le permiten tener una gran variedad de climas tropicales y subtropicales hacia el sureste; mientras que en el lado occidental se encuentra el semidesierto en cuya porción norte, haciendo frontera con los Estados Unidos aparece el clima mediterráneo con lluvias durante el invierno, contrastando fuertemente con la zona de lluvias en verano, las cuales se hacen más abundantes conforme nos alejamos del trópico; más hacia el sur la abundancia de la lluvia da lugar a la formación de zonas selváticas que se extienden hasta Tampico, mientras que la tierras bajas de Yucatán se caracterizan por una estación seca estival y una pluviosidad mucho menos intensa.

Este patrón climático es modificado por las formas predominantes del relieve, lo cual a su vez influye en el comportamiento de la temperatura, por lo que en México el escalonamiento en altitud reviste gran importancia; así la temperatura media anual es superior a los 20° C hasta los 1000 m.s.n.m., y entre ésta altitud y los 2000 metros se presenta una temperatura que va del rango de los 16° a los 20° C y son las tierras calientes y templadas. Conforme la altitud es mayor se observarán las tierras frías cuya temperatura media no sólo es inferior a las ya mencionadas, sino que es común la presencia de heladas en los meses secos invernales; esta amplitud térmica aumenta hacia el norte del país.

A estos fenómenos es necesario agregarles los contrastes climáticos locales como las lluvias monzónicas en las costas de Nayarit y Sinaloa, así como las ráfagas de aire frío que llegan hasta el sur de México provenientes de la gran llanura y del este de los Estados Unidos, las cuales topan sin rebasar al eje volcánico. Al este, la masa de aire frío produce heladas muy cerca de la zona tropical y genera lluvias o neblina, es decir los nortes provenientes de los Estados Unidos significan ondas frías con presencia de heladas, así como también tiempo húmedo, sin embargo estas particularidades locales se ven afectadas por otro elemento importante de carácter estructural geológico: el vulcanismo.

Esta región se encuentra limitada cerca del eje volcánico en donde podremos observar una variedad mucho más marcada de paisajes, con contrastes muy bruscos de altitud y por tanto climáticos y faunísticos, con una red hidrográfica desorganizada en la que se pueden apreciar tanto lagos, como cuencas endorréicas y manantiales.



2. La Matlalcueye en el espacio geográfico

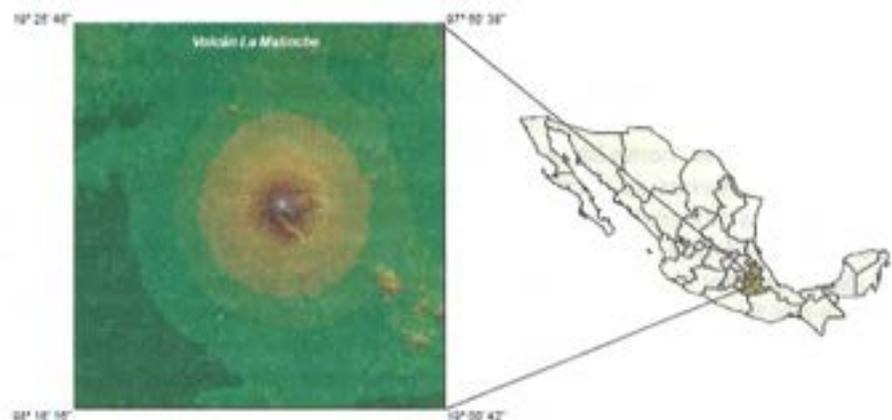
2.1 Ubicación

El espacio se caracteriza, entre otras cosas, por la extensión del territorio que incluye el relieve, la geología, el suelo, el clima, la flora y la fauna, que en conjunto, ante la presencia del ser humano, y por la forma en que éste lo vive y utiliza, le imprime un contenido social.

Uno de los elementos geomorfológicos que representan la intensidad de la actividad volcánica de nuestro país lo constituye –como se ha mencionado antes– el sistema volcánico transversal, en el cual se encuentra el volcán denominado “Matlalcúeyetl” o “Matlalcueye” (Suárez, 2008).

Matlalcúeyetl, Malintzi, Malinche y cualquiera otro nombre con el cual sea reconocido, es considerado un volcán extinto, cuya superficie es de 1,326 km², localizado al oriente del Sistema Volcánico Transversal; sus coordenadas extremas aproximadas son 19°00'38" y 19°25'46" de latitud norte y 97°50'38" y 98°15'38" de longitud oeste; la estructura ocupa parte del Estado de Tlaxcala (al sur), en los límites con el Estado de Puebla a una altura de 4,461 m.s.n.m. (ver figuras 4 y 7).

Figura 4. Ubicación del volcán la Matlalcueye en el contexto nacional



Fuente: Castillo, 2006.

Para algunos tiene una forma dentada con varios picos cuyas laderas están marcadas por profundas barrancas –en las que nacen de manera natural coníferas y árboles deciduos– y un pie de monte amplio y extendido. Derivado de sus erupciones presenta algunos conos volcánicos, siendo el más importante el denominado “Cuatlápanga”.

Mooser *et al.* (1996) citados en Castillo (2006), aseveran que el origen de la Malinche está ligado a los procesos tectónicos de las Sierras Mayores como son: la Sierra Zinacantanpetl, la Sierra de Las Cruces y la Sierra Nevada. El proceso tectónico del volcán se explica por la presencia de diversos arcos y fallas de carácter regional: a) Arco volcánico Tarasco, b) Fracturamientos al NNE y c) Arco volcánico Chichinautzin (en donde se ubica nuestro sujeto de estudio).

Para cubrir el objetivo de este trabajo que es establecer el marco geográfico del volcán, su delimitación tuvo como criterio el relieve y su altitud, pues es a los 2500 m. en donde se puede observar la estructura más definida y representativa del volcán, de esta manera el área de influencia geomorfológica del edificio volcánico comprende 16 municipios y 183 localidades de Tlaxcala y 6 municipios y 36 localidades de Puebla.

2.2 Geología

El volcán desde un punto de vista estructural, se encuentra en tres fronteras: al sur y oriente existen rocas calizas del Cretácico, depósitos piroclásticos y rocas volcánicas del Cuaternario que en conjunto forman un relieve de lomeríos y montañas donde también se encuentran depósitos de toba ácida y conglomerados, entre otros; al norte (Bloque Tlaxcala) y Este, se encuentran elevaciones volcánicas del Plioceno y Pleistoceno, que forman una estructura independiente del volcán; no obstante se presume que algunos de ellos pueden haberse formado en la misma época de los que se localizan en el piedemonte de la Malinche. Entre los materiales principales se tiene el aluvial, tobas ácidas, dasitas, así como también rocas sedimentarias y rocas volcánicas del Oligoceno (Hilger, 1973). Mientras en su cumbre dominan las andesitas y el basalto. Su formación se remonta a más de 26 millones de años.

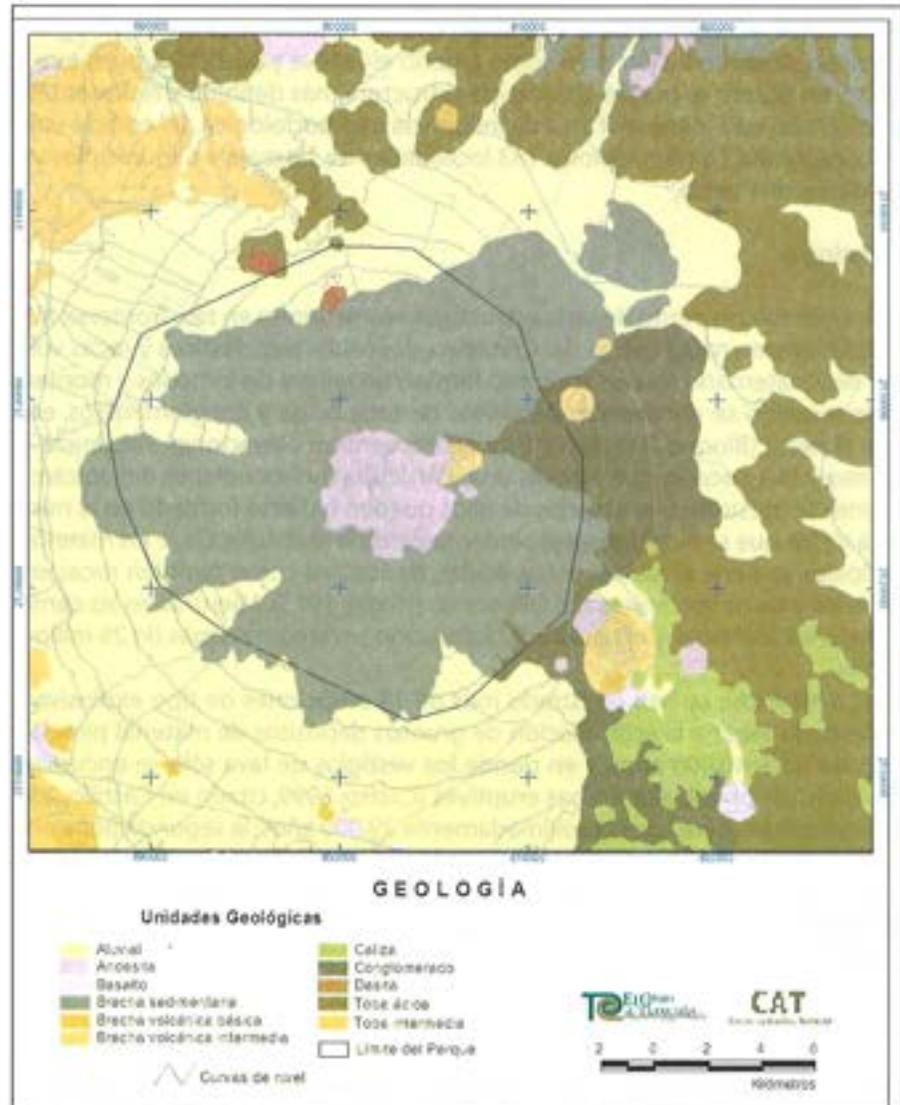
En La Malinche se han registrado más de 14 erupciones de tipo explosivas lo que ha dado lugar a la acumulación de gruesos depósitos de material piroclástico, desde hace 40,000 años, y en donde los vestigios de lava sólo se encuentran en la cima. Las principales etapas eruptivas (Castro: 1999, citado en Castillo, 2006) son cuatro: la primera hace aproximadamente 39,000 años; la segunda tiene entre 39,000 a 21,500 años; la tercera menos de 21,000 años; y la cuarta hace $1,260 \pm 165$ y $8,645 \pm 380$. De acuerdo con Villers *et al.* (2006), si bien es considerado un volcán extinto, los estudios han demostrado que es un volcán activo pero en reposo (ver figura 5).

2.3 Hidrología

El volcán se encuentra dentro de la Cuenca Hidrológica Atoyac-Zahuapan; en la figura 6 se puede observar el desarrollo de diversos arroyos que descienden en todas direcciones; no obstante, hay predominio de corrientes intermitentes sobre las

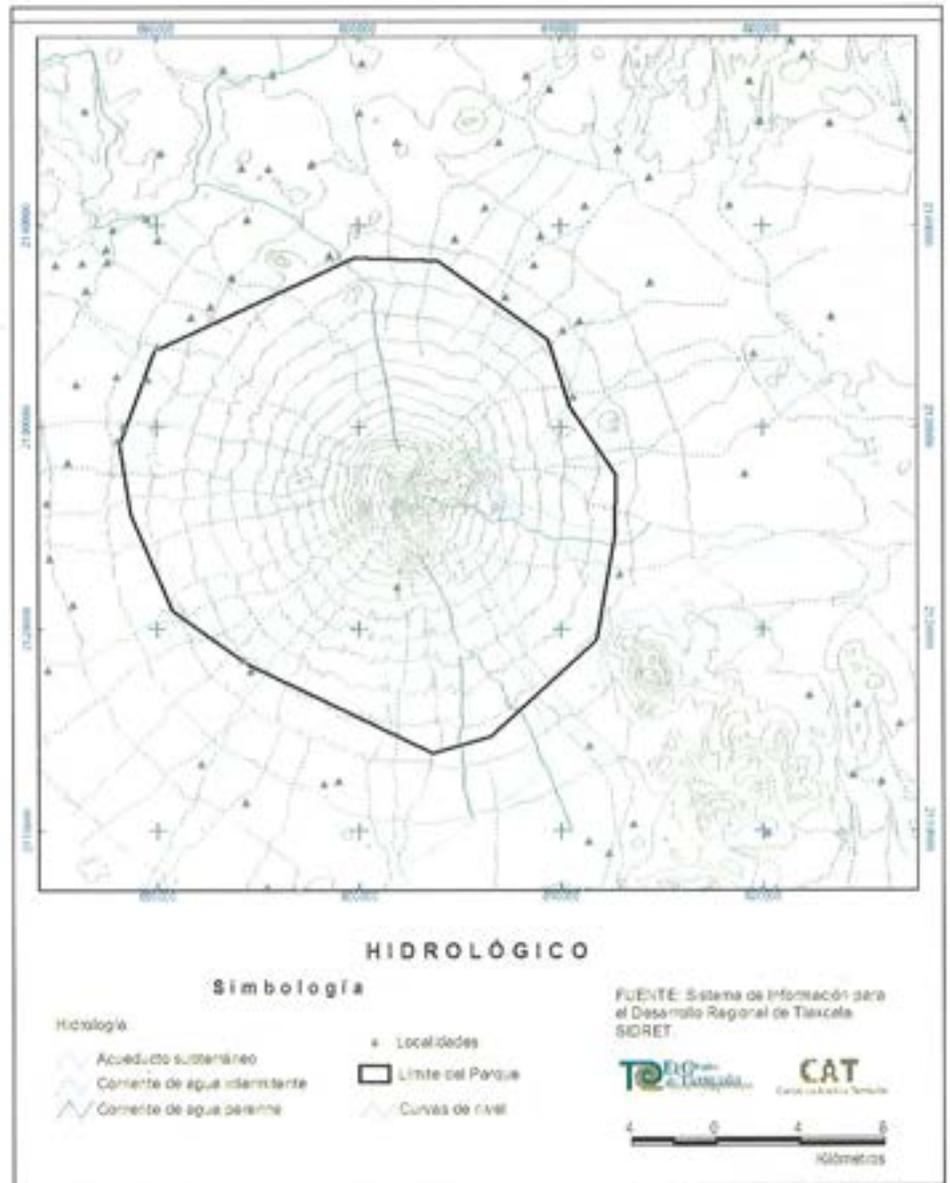
perennes, es decir sólo llevan agua en épocas de lluvia. A lo largo de su superficie existen varios manantiales; también se encuentran una cantidad importante de corrientes subterráneas. El único río permanente es el Barranca Grande.

Figura 5. Geología del volcán la Malinche



Fuente: Sistema de Información para el Desarrollo Regional de Tlaxcala, SIDRET.

Figura 6. Hidrología del volcán la Malinche



Fuente: Sistema de Información para el Desarrollo Regional de Tlaxcala, SIDRET.

2.4 Clima

El clima es el conjunto de los valores promedio de las condiciones atmosféricas que caracterizan una región, los cuales se obtienen con la recopilación de la información meteorológica durante un periodo de tiempo suficientemente largo, por lo que el clima puede ser definido como el estado característico de elementos como temperatura, precipitación, vientos, entre otros, así como factores como continentalidad, altitud, etcétera de un determinado lugar o región.

Existen tres clasificaciones del clima para esta región: la de Köeppen: templado con lluvias en verano (*Cw*); el de Köppen modificado por García (1988) quien identifica dos tipos: a) Frío con régimen de lluvias en verano (*ETHW*) en las partes más altas del volcán; es decir entre los 3,400 y 4,420 m.s.n.m., cuya vegetación característica son pinos y zacatonales de alta montaña. El segundo tipo de clima es el que predomina en la mayor parte del volcán y es templado subhúmedo con lluvias en verano *C (w2)(w)(b')ig*, donde crecen los pinos, el bosque mixto y los encinos. No obstante hay una clasificación más detallada propuesta por Lauer y Stiehl (1973) que integra los elementos del clima como son: altitud, temperatura, vegetación y precipitación. De esta manera se tienen los siguientes climas:

Cuadro 1. Tipos de clima

Nombre	Clasificación según Köppen	Altitud m.s.n.m.	Temperatura media anual °C	Precipitación mm.	Vegetación
Subnevado semihúmedo lluvioso	ETHW	4,000-4,800	5	> 1,200	Zacatonal
Helado semihúmedo semilluvioso	ETHW	3,300-4,000	9	800-1,200	Bosques de Pinos <i>hartwegii</i>
Frío semihúmedo semilluvioso	Cw	2,700-3,300	13	800-1,200	Bosque de pinos y oyameles
Semifrío semihúmedo semilluvioso	Cw	2,400-2,700	15	800-1,200	Bosque de pinos y encinos
Fresco semihúmedo semiseco	Cw	2,100-2,400	17	400-800	Bosques mixtos de encinos y pinos

Fuente: Lauer y Stiehl, 1973.

Estos datos nos permiten aseverar que en la cumbre del volcán el clima es frío, son comunes las heladas y en el invierno es frecuente la presencia de nieve. Castillo

(2006), observó a partir de los datos de temperatura que las mínimas se presentan entre los meses de diciembre y enero, y a partir de febrero se aprecia un incremento que llega a la máxima en los meses de abril y mayo, comenzando a descender de manera brusca en el mes de julio y continúa decreciendo lentamente hacia los meses de noviembre y diciembre, siendo la diferencia entre el mes más frío con respecto al más cálido de aproximadamente 5° C.

En lo que se refiere a la precipitación, se observó que los niveles más bajos se presentan en los meses de noviembre a marzo que representa la época de secas siendo la precipitación menor a 20 mm.; de manera contrastante en el mes de julio se observa el mayor incremento de todo el año por lo que la cantidad de lluvia oscila entre los 140 y 200 mm. cantidad que comienza a decrecer en los siguientes meses, observándose un nuevo incremento en septiembre con niveles muy similares a los del mes de julio, quedando la diferencia entre el mes más húmedo y el más seco de aproximadamente 140 mm.

2.5 Vegetación y fauna asociada

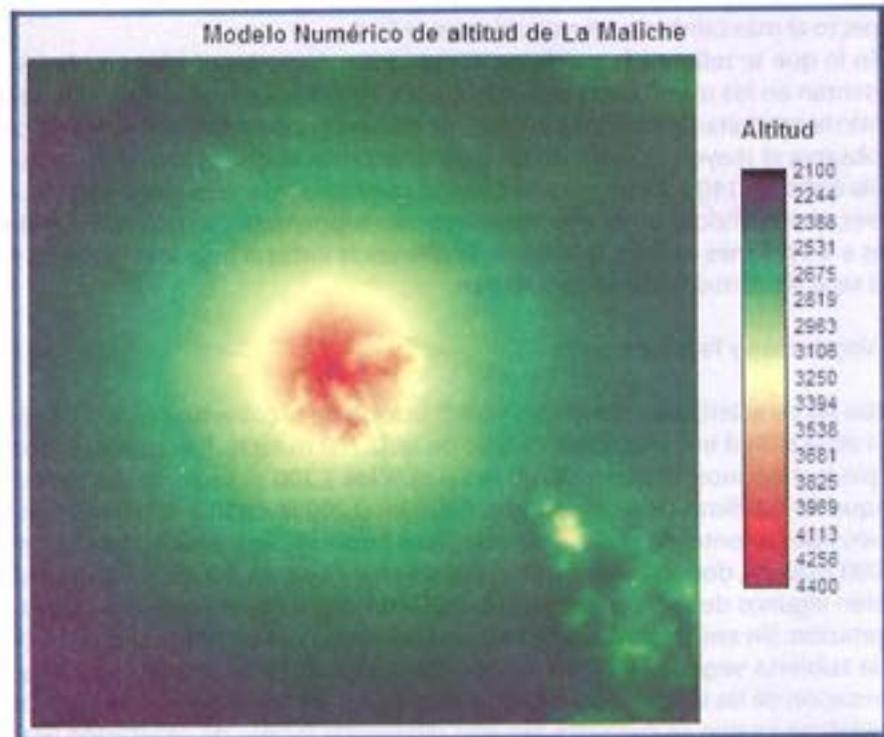
Dadas las características climáticas, la distribución de la cobertura vegetal en función de la altitud indica que por debajo de los 2,700 m.s.n.m. hay bosques mixtos de pinos y encinos; entre los 2,700 m.s.n.m. a los 3,200 m.s.n.m. se encuentra el bosque de coníferas de alta montaña; entre los 3,200 m.s.n.m. a 4,100 m.s.n.m. se tienen nuevamente pinos de la especie *Pinus hartwegii*; entre los 4,100 m.s.n.m. y 4,400 m.s.n.m. dominan los zacatonales de alta montaña, y a mayor altitud sólo existen algunos de éstos en forma aislada, hasta desaparecer cualquier indicio de vegetación. Sin embargo, no debemos soslayar que a pesar de que la distribución de la cubierta vegetal se da en función de la altitud, es necesario considerar la orientación de las laderas (barlovento y sotavento), las condiciones topográficas y las edáficas, ya que en conjunto generan diferencias locales de vegetación (Hans-Jürgen, 1973) (ver figura 7).

Entre los principales tipos de árboles que existen en esta región se encuentran ahuehuete, fresno, pino, oyamel, encino, pirul, eucalipto, varios tipos de maguey, etcétera, en tanto que la fauna representativa la conforman el halcón peregrino, el tlacuache, la ardilla, el coyote, la víbora de cascabel, el armadillo, el tejón, la lechuga, el zorrillo, el conejo, la paloma, la cordoniz, entre otros (Navarrete et al., 1998³). No obstante, la vegetación predominante son los pinos, el bosque de encinos y oyameles, de manera general –al igual que el objetivo de este documento– pode-

³ Citado en <http://pacificosur.ciesas.edu.n.m.p>

mos afirmar que la vegetación existente coincide con las principales características que presenta el Sistema Volcánico Transversal⁴.

Figura 7. Modelo altitudinal del volcán



Fuente: INEGI (2009) Modelo Numérico de Altitud, elaborado por el Centro de Análisis Territorial de El Colegio de Tlaxcala, A. C.

2.5.1 Bosque Tropical Subcaducifolio

Este tipo de vegetación se agrupa en una serie de comunidades con características intermedias (en su fisonomía y en sus requerimientos climáticos) entre el Bosque Tropical Perennifolio y el Bosque Tropical Caducifolio (Rzedowski, 1978). En cuanto a los árboles que alberga, al menos la mitad dejan caer sus hojas durante la

⁴ Es importante mencionar que existen estudios que abordan con precisión, profundidad y gran especialidad las características de la vegetación en la zona de estudio como son los trabajos realizados por Villers (2006) en diferentes fechas.

temporada de sequía, pero también tiene muchos componentes siempre verdes, lo que hace que esta comunidad presente cierto verdor aun en las partes más secas del año (Rzedowski, 1978). Miranda en 1952 la denominó Bosque Mesófilo de Montaña, el cual se desarrolla en el piso altitudinal del encinar, sobre todo en las barrancas, donde las condiciones de humedad en el suelo y aire son más favorables. En México se encuentra en altitudes de 0 a 1300 m.s.n.m.; su temperatura media anual oscila alrededor de los 20° C, siendo la diferencia entre las medias anuales de los meses más calientes y fríos del año menor de 5° C. La precipitación media anual es por lo común de 1000 a 1600 mm.

2.5.2 Bosque Tropical Caducifolio

Este tipo de vegetación se caracteriza porque sus especies pierden sus hojas en la época seca del año; Miranda (1952), propuso el nombre de "Bosque bajo de hojas medianas caedizas"; se presenta con temperatura mínima extrema no menor de 0° C y la media anual que va de 20 a 29°C y se ubica entre los 0 y los 1900 m.s.n.m.

Los Bosques de *Abies* tienen un predominio de coníferas (Rzedowski, 1978) y se ubican en sitios de alta montaña, entre los 2400 y 3600 m. de altitud; requiere condiciones de humedad elevada, precipitación media anual superior a los 1000 mm.

2.5.3 Bosque Mesófilo de Montaña

Este tipo de vegetación llega a ocupar zonas con mayor humedad; su límite altitudinal inferior se sitúa alrededor de 600 m.; sin embargo, en algunos sitios llegan a presentarse en altitudes superiores a los 2700 m. La precipitación media anual nunca es inferior a los 1000 mm. y en algunas zonas excede los 3000 mm. La temperatura media anual varía de 12 °C a 23° C y en general hiela en los meses más fríos. Se desarrolla en regiones con relieve accidentado, en laderas de pendiente pronunciada, ocasionalmente también en cañadas o lugares protegidos de insolación y viento.

Es importante mencionar que la mayor riqueza faunística se encuentra en esta zona que no sólo conserva la mayor cantidad de vegetación natural, también alberga cinco especies de anfibios como las salamandras, once de reptiles como las serpientes, una gran cantidad de aves (más de setenta y siete especies) y veintisiete mamíferos como el tlacuache, conejo, coyote, armadillo, mapache y gato montés; no obstante, otros trabajos reportan ochenta y nueve especies de aves. (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2005).

2.6 Edafología

En las laderas de la Malinche se encuentran suelos de origen residual y volcánico; en las áreas medias y altas, el suelo es profundo y bien desarrollado de color café

oscuro, rico en sustancias orgánicas; predominan en un 93% de la superficie total del volcán, los suelos derivados de depósitos piroclásticos y aluviales:

- Regosoles: el material parental es de depósitos piroclásticos y lavas; se caracterizan por la presencia de capas distintas, son claros y se parecen bastante a la roca; poco desarrollados, se forman a partir de materiales no consolidados intercalados con partículas finas de tierra. Se encuentran sobre las laderas de montaña y el piedemonte. Su fertilidad es variable. El uso agrícola está condicionado por la profundidad y por la ausencia de pedregosidad. Este suelo es susceptible a la erosión alta.

- Fluvisoles: su desarrollo es a partir de materiales aluviales transportados por corrientes fluviales. Se encuentran en los abanicos aluviales del volcán y en el piedemonte inferior; este tipo de suelos denota juventud en el material, por lo tanto, son suelos jóvenes y poco desarrollados. Permiten el uso de actividades agrícolas por las altas concentraciones de humedad, aunque son poco desarrollados en cuanto a los horizontes que posee, y tienden a presentar una textura arenosa.

- Cambisoles: presentan una capa de acumulación que forma terrones; presenta materiales dispersos como arcilla, carbonato de calcio, hierro, manganeso; la susceptibilidad a la erosión es de moderada a alta. Su potencial económico se concentra en la actividad agropecuaria, ya sea por medio de pastos naturales, inducidos o cultivados; en tanto que para la agricultura tiene vocación para cultivos de granos, pero es susceptible a la erosión, para usos urbanos tiene aptitud.

Un 5% de los tipos de suelo lo conforman los:

- Litosoles: son suelos poco desarrollados en los cuales el sustrato rocoso se encuentra a menos de 25 cm. de profundidad; su escaso desarrollo se debe a las fuertes pendientes, por lo que se encuentran en los valles o cañadas del volcán y en algunos barrancos.

- Feozems: este tipo de suelos se encuentran en el sector inferior del piedemonte, en contacto con las planicies aluviales. Su capa superficial es oscura y suave, rica en materia orgánica y nutrientes. Desde el punto de vista económico, en la agricultura pueden servir para cultivos de riego y de temporal.

Finalmente los suelos con menor extensión, que en conjunto suman el 2% de la superficie total del volcán (FAO, 1998; Werner, 1979) (ver figura 8), corresponden a los:

- Andosoles: están formados a partir de cenizas volcánicas, escoria o material piroclástico vídrioso (Werner, 1979). Este tipo de suelos se encuentran sobre estructuras volcánicas donde predominan las lavas. Presenta una capa superficial de color negro a muy oscura, con textura media esponjosa o muy suelta. Este tipo de suelos son aptos para el uso pecuario y forestal porque acumula grandes cantidades de fósforo.

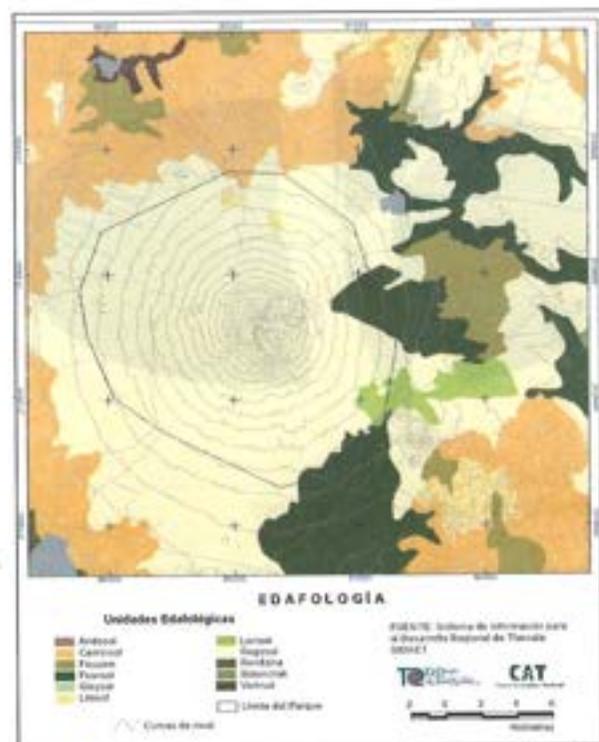
- Luvisoles: tienden a ser arenosos; sobre ellos se pueden desarrollar zonas agrícolas. Una parte de estos suelos se encuentra en los piedemonte y peniplanicies.

- Rendzinas: estos suelos se presentan con un horizonte mólico con fragmentos calcáreos. Se localizan en el extremo suroccidente del volcán, sobre la superficie del piedemonte.

- Vertisoles: suelos muy arcillosos, generalmente con un 30.5% o más de arcilla en todos los horizontes, hasta por lo menos 50 centímetros de profundidad; se caracterizan porque presentan grietas anchas y profundas en la época de sequías; son pegajosos cuando están húmedos y muy duros en la época de secas. Su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva; son fértiles, sin embargo, presentan algunos problemas para el manejo agrícola, por la dureza que dificulta la labranza y en algunas ocasiones presentan problemas de inundación. Además existe la presencia de agroquímicos para el mejoramiento de las cosechas agrícolas, forrajeras y floricultura

De manera general se puede decir que por su composición estos suelos se encuentran sometidos a intensos procesos erosivos, y desde el punto de vista agrícola son suelos de muy poca o nula productividad.

Figura 8. Unidades edafológicas en el volcán la Malinche



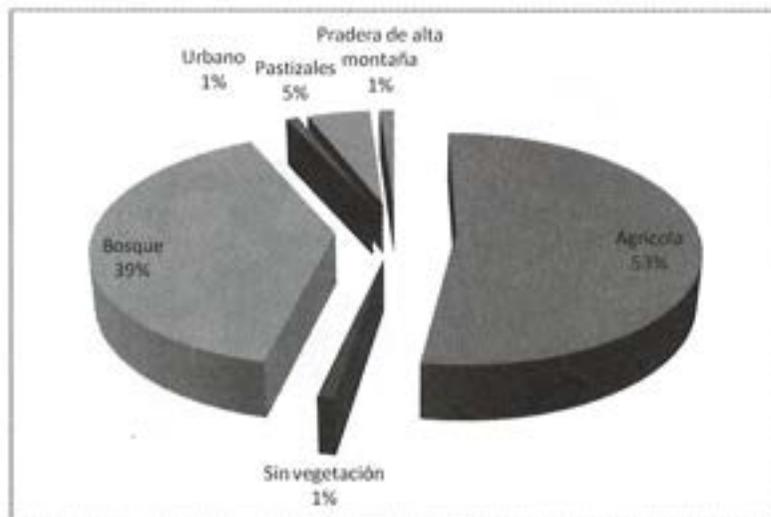
Fuente: Sistema de Información para el Desarrollo Regional de Tlaxcala, SIDRET.

2.7 Uso del suelo

En el Programa Estratégico Forestal para el estado de Tlaxcala 2005, Gobierno del Estado de Tlaxcala, CONAFOR, SEMARNAT, Coordinación General de Ecología, se diagnosticó que el Estado de Tlaxcala registraba en esa época una superficie de 85,376 hectáreas de uso forestal, de las cuales 16,433 hectáreas, corresponden al Parque Nacional Malinche, y que el aprovechamiento de este recurso ha beneficiado históricamente a más de mil familias asentadas en el volcán.

En grandes extensiones de superficie de este volcán, la vegetación natural ha sido transformada, particularmente por la deforestación ocasionada tanto para actividades agrícolas como para la urbanización. De acuerdo con los datos generados por el proyecto Sistema de Información para el Desarrollo Regional de Tlaxcala SIDRET (Sánchez e Iturbe, 2007) la cobertura vegetal y uso del suelo en la zona del volcán es la siguiente (ver figuras 9 y 10).

Figura 9. Usos del suelo en el volcán la Malinche

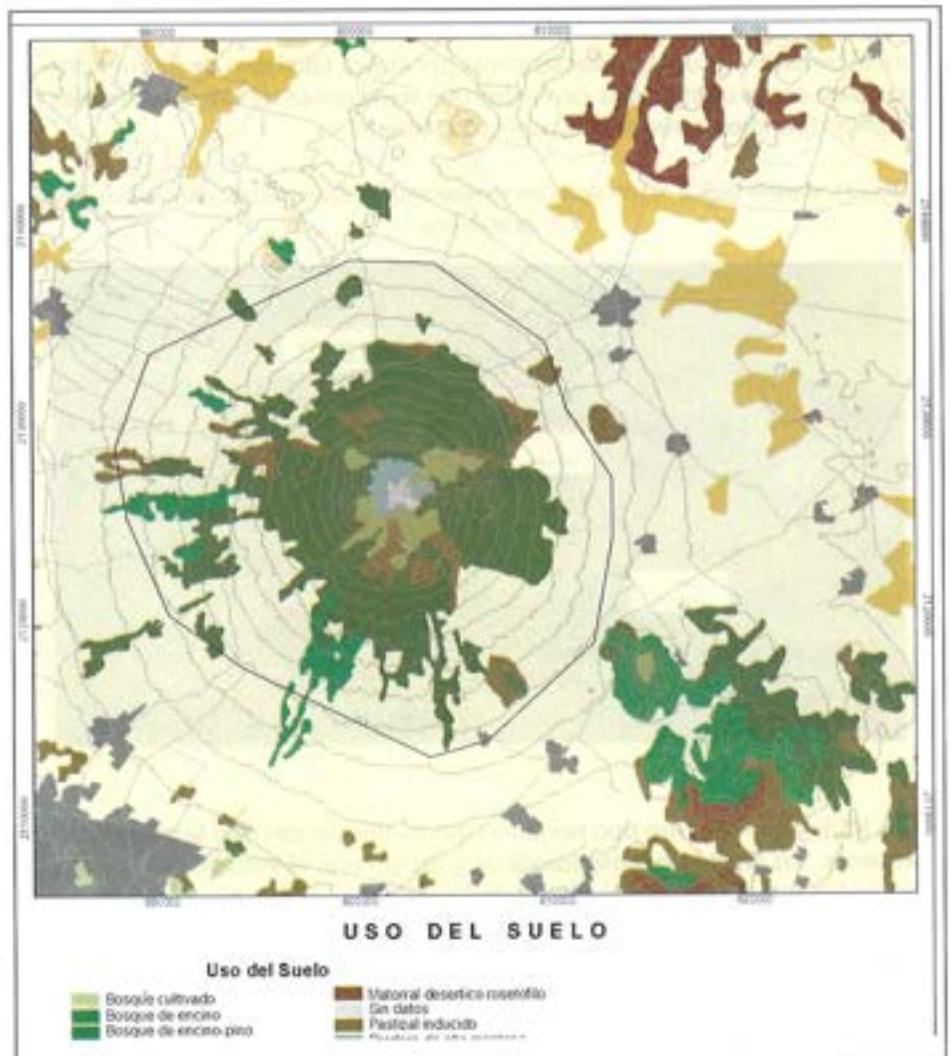


Fuente: elaboración propia, con base en el SIDRET, 2007.

Al observar la gráfica destaca el hecho de que el uso agrícola ocupa un porcentaje alto de su superficie, actividad que junto con el uso de suelo urbano son consideradas como las principales transformadoras del paisaje natural del volcán, siendo la consecuencia más evidente la pérdida de gran parte de la cubierta vegetal autóctona que ha sido sustituida para zonas de cultivo que ocupan el 53% del total; no obstante, dentro de la vegetación natural que aún existe, se encuentra el

bosque cuya actividad derivada ocupa el 39% de la superficie, el cual se conserva por encontrarse dentro de los límites del "Parque Nacional la Malinche".

Figura. 10. Usos del suelo en el volcán la Malinche



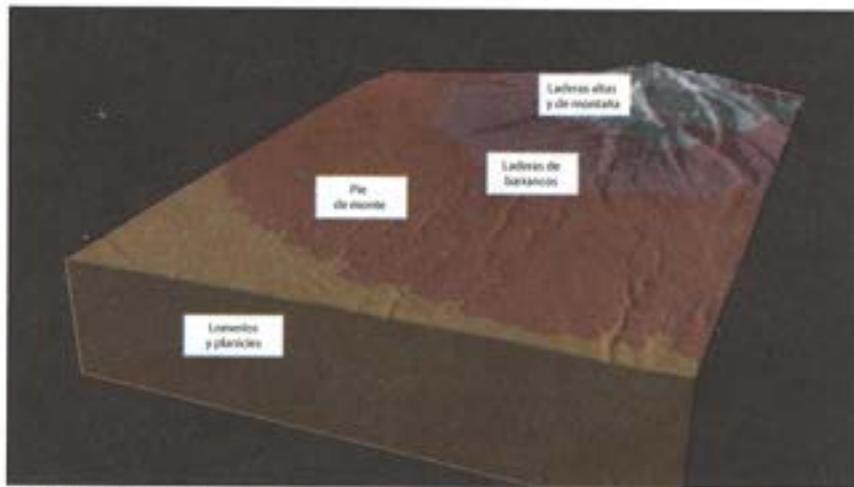
Fuente: Sistema de Información para el Desarrollo Regional de Tlaxcala, SIDRET.

En la actualidad la Geografía se apoya en herramientas geotecnológicas que le dan la posibilidad de hacer análisis del territorio en diferentes formas y en diferen-

tes aspectos; tal es el caso de los modelos digitales de elevación (MDE) (ver figura 11) que son una estructura numérica de datos que representa la distribución espacial de la elevación de la superficie del terreno.

A partir de los MDE se pueden obtener datos de diferente carácter y utilidad. Dentro de las aplicaciones se pueden derivar los descriptores de carácter global, por ejemplo, los estadísticos básicos del modelo, que dan información sintética sobre el terreno y resumen características generales. Otro tipo de información se utiliza para construir modelos derivados que dan cuenta de nuevas variables topográficas (pendiente, rugosidad, aspecto, etcétera).

Figura 11. Modelo digital de elevación del terreno visualizado en tercera dimensión: volcán la Malinche



Fuente: elaboración propia.

Los MDE junto con otro tipo herramientas e información, dan la posibilidad de enriquecer los análisis geomorfológicos y en general el estudio del paisaje, tal como se hizo en el estudio del análisis de las unidades ambientales y biofísicas de la Malinche (Castillo, 2006) en el cual, una vez realizado el análisis multivariado y establecidas las unidades ambientales biofísicas, clasificó al volcán en 6 subsistemas ambientales para analizar el impacto ambiental que los cambios de uso han generado, obteniendo los siguientes resultados: en los *subsistemas de laderas altas de la montaña y laderas de montaña* es necesario establecer mecanismos de conservación dadas sus características biofísicas como son pendiente, temperatura y sobre todo vegetación natural; en el *subsistema de laderas de barrancos*, se sugiere como uso óptimo, realizar actividades de conservación y restauración; en el *subsistema de piedemonte* las características ambientales que presenta son óptimas para

uso agrícola; finalmente en los *subsistemas de lomeríos y planicies*, es necesario realizar estudios geomorfológicos profundos ya que predomina la actividad antrópica con usos como la agricultura, el pastoreo y la urbanización, comprobando así lo expresado por Montero (2008), quien menciona que la importancia del relieve no tiene que ver sólo con su altura, su extensión o sus características formativas, sino por el uso que la población hace de esos recursos naturales (ver figuras 10 y 11).

3. La Matlalcueye en el tiempo geográfico

En lo que respecta al tiempo geográfico, éste se constituye como una construcción mental, utilizada para regular la sociedad (Montero, 2006), y por ello es necesario analizar algunos procesos como la distribución de la población, que en el caso de México se ha caracterizado por presentar un patrón disperso y desigual a lo largo de su territorio, razón por la cual encontramos áreas de gran concentración poblacional, comercial, económica, etcétera, como son las grandes aglomeraciones urbanas versus una multitud de localidades dispersas principalmente categorizadas como rurales y sometidas a intensos procesos de depredación del medio ambiente.

La Matlalcueye o Parque Nacional la Malintzi, a pesar de haber sido decretado como tal en 1938, hasta el momento carece de un programa oficial de manejo de sus recursos naturales y su territorio; se encuentra dividido jurídica, administrativa y territorialmente entre los estados de Puebla y Tlaxcala; como se mencionó antes, para los fines de este trabajo, se determinó que a partir de los 2500 m.s.n.m. la estructura del volcán es más definida, con lo que comprende 16 municipios de Tlaxcala y 6 de Puebla (ver tabla 1, y figura 12); sin embargo, a pesar de que comparte territorio, el volcán es y seguirá siendo un emblema para el estado de Tlaxcala, además de ser un vivo ejemplo de depredación medioambiental; y desde el punto de vista social, también es ejemplo de la exacerbada desigualdad social que existe en nuestro país; no obstante, es importante mencionar que en la actualidad no existe una delimitación precisa del área del volcán.

Una de las manifestaciones más evidentes de este proceso depredador son los cambios de uso del suelo que han tenido lugar en la zona de estudio, los cuales, es probable tengan una estrecha correlación con los elementos humanos que contribuyeron y dieron lugar a la configuración actual de este mítico territorio.

Su nombre está relacionado con diversas etapas históricas: el origen de uno de ellos se da en honor a un personaje histórico relacionado con el proceso de la conquista española realizada por Hernán Cortés: la Malinche; los otros tres nombres con los que también se le conoce se derivan de la lengua indígena local y es dado en honor a la diosa madre, y que se ha traducido como "fuente azul" o "la de enaguas azules" o "de las faldas largas".

Tabla 1. División administrativa municipal con cobertura al volcán la Malinche

No.	Cve. INEGI	Estado de Tlaxcala	No.	Cve. INEGI	Estado de Puebla
1	29009	Cuaxomulco	1	21001	Acajete
2	29010	Chiautempan	2	21015	Amozoc
3	29013	Huamantla	3	21104	Nopalucan
4	29016	Ixtenco	4	21114	Puebla
5	29017	Mazatecochoo de José María M.	5	21163	Tepatlatxco de Hidalgo
6	29018	Confla de Juan Cuamatzi	6	21164	Tepeaca
7	29022	Acuamanala de Miguel Hidalgo			
8	29025	San Pablo del Monte			
9	29026	Santa Cruz Tlaxcala			
10	29028	Teolochoico			
11	29035	Tocatlan			
12	29037	Zitlattepec de Trinidad S.S.			
13	29038	Tzompantepec			
14	29039	Xalostoc			
15	29050	San Francisco Tetlanohcan			
16	29052	San José Teacalco			

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con Suárez (2008:203), el volcán ha sido considerado como "...la madre y protectora de las pequeñas y grandes comunidades asentadas en su entorno, las que han encontrado en sus cuevas, nacimientos de agua, barrancas y en su misma cúspide, lugares de encuentro y comunión con la deidad; espacios sagrados acorde a la cosmovisión del momento que han logrado permanecer hasta nuestros días..."

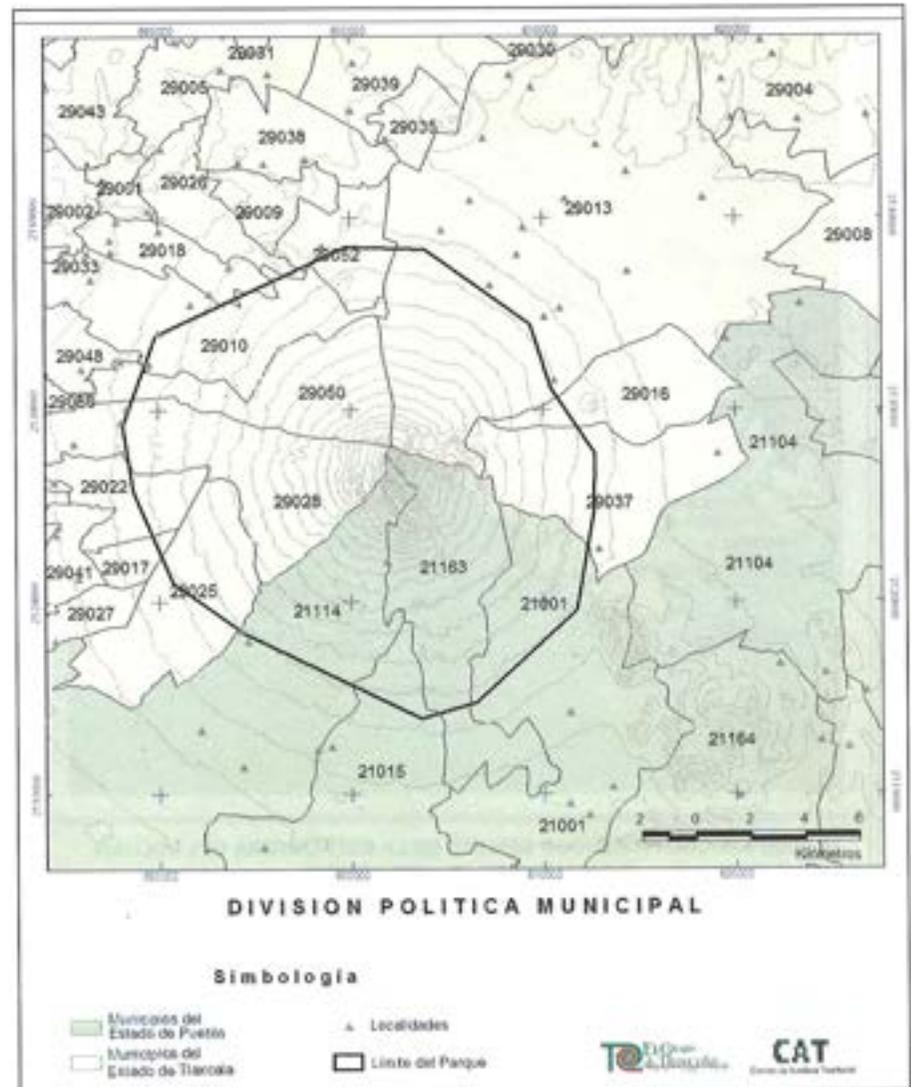
De acuerdo con Sáinz (s/f), el volcán tiene una gran importancia para el estado de Tlaxcala ya que –a pesar de compartirlo con su vecino estado de Puebla– tres cuartas partes de su territorio le pertenecen, y da asiento a la tercera parte de los habitantes de la Malinche, los cuales en su mayoría son Nahuas y Otomíes en un 87.5%; ubicados en localidades como San Isidro Buensuceso, San Juan Ixtenco, Los Pilares, San Francisco Tetlanohcan, San Pedro Tlalcuapan, Guadalupe Tlachco, San Rafael Tepatlatxco y San José Teacalco, zonas que se caracterizan por vivir en pobreza extrema, y cuyos habitantes extraen de la montaña leña, carbón, morillos, ocoxal, tierra de monte, hongos comestibles, arena, grava y otros productos naturales.

Siguiendo este criterio, en la zona se tienen 183 localidades ubicadas al interior de los municipios que intersectan al área de estudio (ver figura 13).

De acuerdo con el II Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2005), los municipios que se encuentran comprendidos dentro de la estructura geomorfológica del edificio volcánico cuentan con una población de 2 millones 080 mil 283 habitantes (999,343 hombres y 1,080,940 mujeres), datos que deben ser tratados con toda cautela por el nivel territorial del cual estamos hablando, además de que el municipio de Puebla por sus dimensiones distorsiona de manera muy importante los datos (ver tabla 2 y figura 14). La composición y distribución de la población es

heterogénea, ya que las características ambientales, socioculturales, de servicios, accesibilidad a las vías de comunicación y las oportunidades de empleo influyen en el comportamiento poblacional.

Figura 12. División administrativa municipal comprendida dentro de la estructura geomorfológica del edificio volcánico



Fuente: Sistema de Información para el Desarrollo Regional de Tlaxcala, SIDRET.

Figura 13. Municipios y localidades comprendidas dentro de la estructura geomorfológica del edificio volcánico



Fuente: Sistema de Información para el Desarrollo Regional de Tlaxcala, SIDRET.

Tabla 2. Aspectos demográficos

No.	Cve. INEGI	Estado de Tlaxcala	Población Total	Hombres	Mujeres
1	29009	Cuaxomulco	4,340	2,179	2,161
2	29010	Chiautempan	63,300	30,553	32,747
3	29013	Huamantla	77,076	37,655	39,421
4	29016	Ixtenco	6,279	3,003	3,276
5	29017	Mazatecochco de José María M.	8,573	4,244	4,329
6	29018	Contla de Juan Cuamatzi	32,341	15,878	16,463
7	29022	Acuamania de Miguel Hidalgo	5,081	2,534	2,547
8	29025	San Pablo del Monte	64,107	31,645	32,462
9	29026	Santa Cruz Tlaxcala	15,193	7,405	7,788
10	29028	Teolochoico	19,435	9,340	10,095
11	29035	Tocatlán	5,033	2,460	2,573
12	29037	Zitlaltepec de Trinidad S.S.	8,229	3,895	4,334
13	29038	Tzompantepec	12,571	6,166	6,385
14	29039	Xalostoc	19,642	9,759	9,883
15	29050	San Francisco Tetlanohcan	10,029	4,800	5,229
16	29052	San José Teacalco	5,118	2,483	2,635
	SUBTOTAL		356,347	174,019	182,328
No.	Cve. INEGI	Estado de Puebla			
1	21001	Acajete	53,115	25,539	27,576
2	21015	Amozoc	78,452	38,325	40,127
3	21104	Nopalucan	24,405	11,918	12,487
4	21114	Puebla	1,485,941	710,356	775,585
5	21163	Tepatlaxco de Hidalgo	14,866	7,135	7,731
6	21164	Tepeaca	67,157	32,051	35,106
	SUBTOTAL		1,723,936	825,324	898,612
	TOTAL		2,080,283	999,343	1,080,940

Fuente: INEGI (2005) Principales resultados por localidad.

En lo que respecta al total de habitantes a nivel localidad, en las 183 localidades ubicadas al interior de los municipios que intersectan al área de estudio, se tiene una población total de 465,397 habitantes, de los cuales el 49% son hombres y un 51% son mujeres; esta población se encuentra con serias dificultades en cuanto al acceso a servicios de salud ya que de su población total, cerca del 71% no son derechohabientes a ningún tipo de servicio social de salud, mientras que sólo un 29% sí son asegurados.

De acuerdo a la misma fuente, existe un predominio de habitantes cuyo rango de edad se encuentra entre los 15 y los 50 años, que –de manera general– sigue el comportamiento típico de los países en desarrollo, es decir, hay una gran cantidad de niños, jóvenes y adultos en edad productiva y menos adultos mayores.

El rezago social, constituye uno de los sistemas combinados que intentan medir el desarrollo social integrando variables y considera dos tipos de rezago: el derivado de la *pobreza por falta de ingreso*, expresado en la pobreza alimentaria, la pobreza de capacidades y la pobreza de patrimonio, que combinados conforman

la pobreza por rezago social, expresada, en el rezago social municipal. Los municipios comprendidos dentro de la estructura del volcán se encuentran clasificados como de bajo y medio rezago social (ver figura 12); en lo que se refiere a la pobreza alimentaria 18% a 36% de sus habitantes se encuentran en esta categoría; del 26% al 46% de sus habitantes está considerado con pobreza de capacidades y entre el 46% y 72% de sus habitantes tienen pobreza patrimonial (EL COLTLAX, 2006 en prensa).

Los cambios en el territorio y en especial en el paisaje natural están ligados en su mayor parte a la actividades económicas que en él se desarrollan y al nivel social, económico y cultural que en general tiene la población asentada en ese territorio.

No es de sorprender que los principales problemas ambientales que presenta la Matlalcuéyatl, estén relacionados con el nivel de marginación que tienen las localidades comprendidas dentro de la estructura geomorfológica del edificio volcánico.

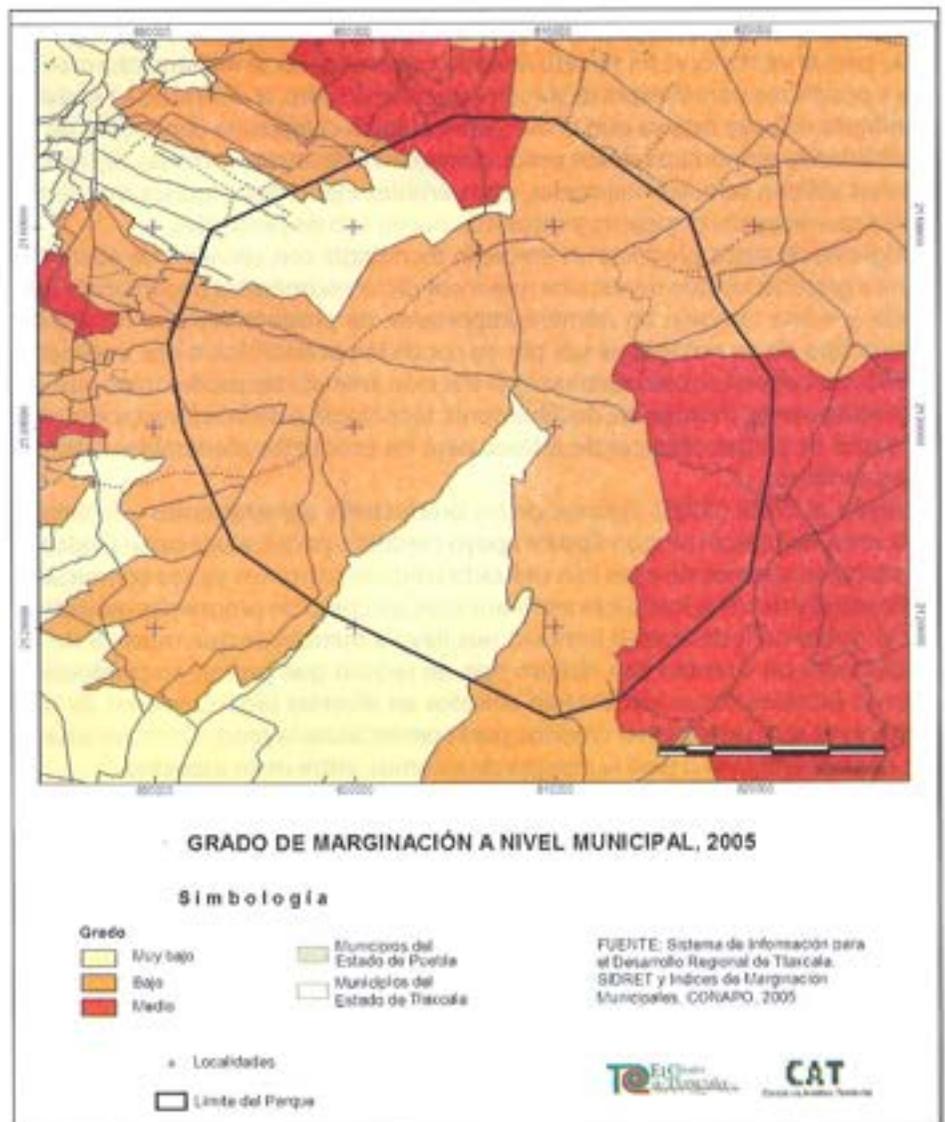
De acuerdo con los indicadores de marginación calculados por CONAPO 2005, sólo el 28 por ciento de las localidades correspondientes a Estado de Tlaxcala, tienen un nivel de marginación bajo, y tan solo 12 por ciento cuenta con este nivel en las localidades de Puebla; esta situación de pobreza denota la gran presión que se ejerce sobre los recursos naturales existentes en el volcán y alta contaminación existente.

El hacinamiento, la falta de servicios básicos como electricidad y drenaje, así como el analfabetismo, son condiciones socioculturales que tienen un mayor impacto sobre la calidad, distribución y abundancia de los recursos del medio natural. No es casualidad que la reducción de la masa forestal se deba a actividades clandestinas de deforestación y al cambio acelerado de uso de suelo para actividades como la agricultura y la ganadería (que por lo general son de bajo rendimiento al no contar con tecnificación); aunado a lo anterior la falta de servicios prioritarios como el drenaje, genera contaminación sobre cuerpos de agua y suelo, teniendo como consecuencia problemas severos de salud pública.

En lo que respecta a la educación, los datos oficiales del INEGI (2005) a nivel de localidades comprendidas dentro del volcán, indican que el promedio de escolaridad en la zona es bajo (7.4 años); es decir, predomina la población con secundaria no terminada, existe analfabetismo (800 de sus habitantes son analfabetas) y existe deserción escolar.

Diversas actividades económicas son realizadas por los habitantes del volcán, territorio que no escapa a la complejidad económica del mundo actual al observar una mezcla de actividades urbanas y rurales. Dentro de las actividades rurales podemos mencionar que de acuerdo a los datos del INEGI existen diversas unidades de producción como son las actividades agropecuarias, forestales, de extracción de materiales para la construcción; la extracción de resina, barbasco, lechuguilla, candelilla, leña, etcétera; acuacultura, artesanía, industria, turismo, entre otras.

Figura 14. Grado de marginación de los municipios comprendidos dentro de la estructura geomorfológica del edificio volcánico, 2005



Fuente: Sistema de Información para el Desarrollo Regional de Tlaxcala, SIDRET.

Hay unidades productoras que se dedican a la cría y reproducción de aves, entre las que podemos mencionar: gallinas, gallos, guajolotes, patos, gansos y codornices, así como también de animales como los conejos, ovejas, vacas y cabras, además de colmenas. En lo que se refiere a cultivos esta misma fuente (INEGI, 2005) indica que gran parte de la producción se destina al autoconsumo, en segundo lugar para la venta local, en tercero la venta nacional, y no se registra información sobre productos para la exportación. En este mismo rubro, la desigualdad social es manifiesta una vez más ya que el uso de tecnología campesina dependerá de las posibilidades económicas de los productores con diferencias como las siguientes: algunos utilizan semillas mejoradas, otros árboles injertados, algunos más fertilizantes químicos y/u orgánicos, y otros más hacen uso de pesticidas.

Algunos de estos productores emplean tecnología con servicios de asistencia técnica gratuita; los que tienen una mejor condición económica pagan por la asistencia, y existe también un número importante de productores que no utilizan ningún tipo de tecnología, ya sea por su condición económica, o por tradición y convicción cultural ancestral, como es la tracción animal. Hay productores que utilizan motosierras, motogrúas, desfibradores, tecnología para la reforestación, para el control de plagas, técnicas de aclareo para los productos maderables, invernaderos, etcétera.

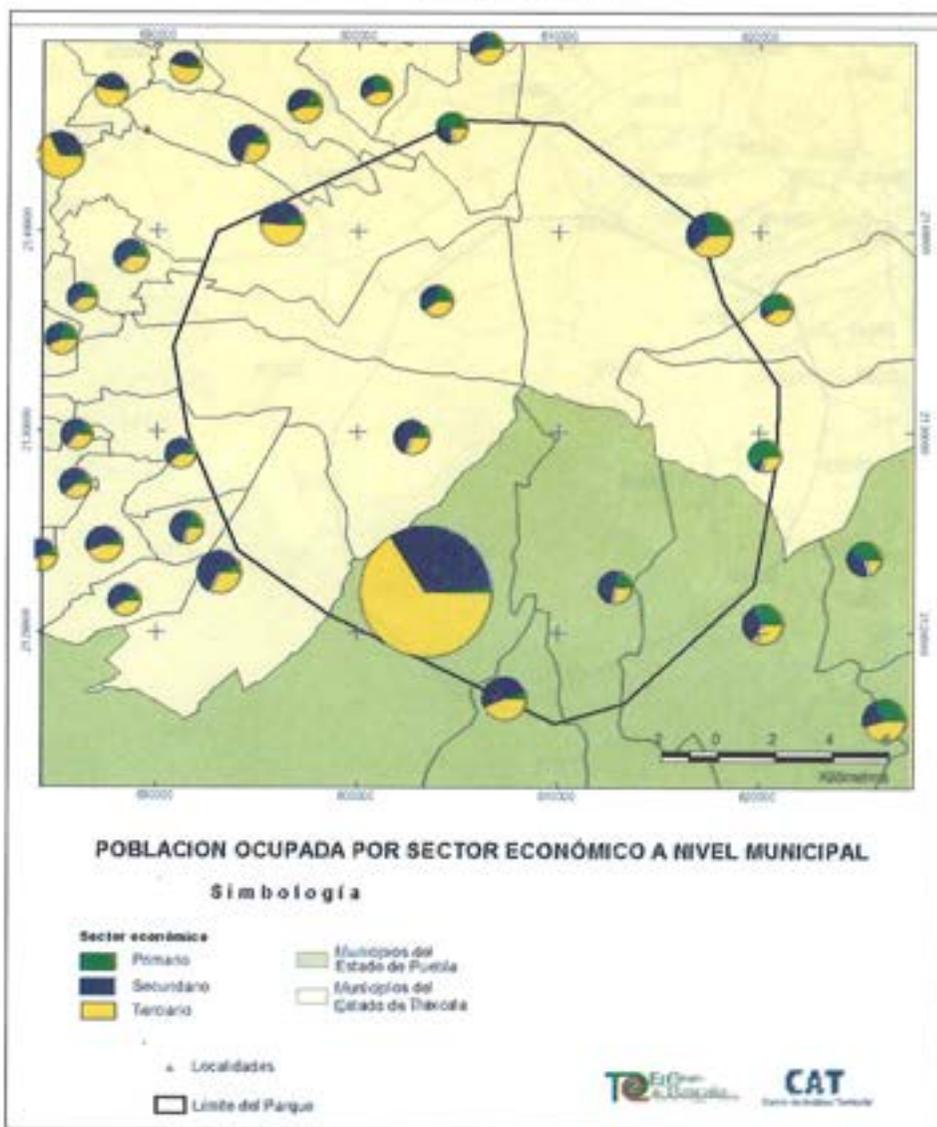
Según el INEGI (2005), algunos de los productores agropecuarios y forestales de la zona, no utilizan ningún tipo de apoyo crediticio para realizar sus actividades; no obstante, algunos de ellos han utilizado créditos bancarios ya sea comerciales, de Banrural y de otras instituciones financieras, así como de programas generados por el gobierno federal; esto también nos lleva a mencionar que muchos de los productores no cuentan con ningún tipo de seguro que proteja su producción; algunos productores se encuentran afiliados en diversas organizaciones de productores ya sea para obtener créditos, para comercializar la producción, para hacer uso de la maquinaria o para la compra de insumos, entre otros aspectos.

En la figura 15 se aprecia la distribución por sectores de la población ocupada a nivel de los municipios que se encuentran comprendidos dentro de la estructura del volcán, en la cual se puede apreciar un fuerte dominio de población dedicada a las actividades secundarias, seguido por las actividades comerciales y al final las de agropecuarias.

3.1 Infraestructura carretera

El territorio se encuentra estructurado por las diversas vías de comunicación existentes en las que predominan las comunicaciones rurales sobre las urbanas que conectan al menos 20 localidades en el Estado de Puebla y cerca de 60 en el Estado de Tlaxcala; la mayor parte de sus carreteras están asfaltadas (ver figura 16).

Figura 15. Población ocupada por sector económico en los municipios comprendidos dentro de la estructura del volcán



Fuente: Sistema de Información para el Desarrollo Regional de Tlaxcala, SIDRET. INEGI, 2000.

Figura 16. Vías de comunicación en el volcán la Malinche



Fuente: Sistema de Información para el Desarrollo Regional de Tlaxcala, SIDRET.

3.2 Elementos y manifestaciones culturales

Siguiendo las bases oficiales, el criterio lingüístico es el que permite ubicar a la población indígena; de esta manera según Romero (2002), la zona de estudio tiene una raíz histórica de pertenencia al grupo indígena nahua. De acuerdo con datos del INEGI (2000), a nivel localidad se registra la presencia de hablantes de lengua indígena que no hablan español; los que hablan tanto lengua indígena como español y habitantes que sólo hablan español, lo que muestra procesos de transculturación en el volcán; por su parte la cartografía generada por la Secretaría de Educación Pública, el Instituto nacional de lenguas indígenas y la UAM-Iztapalapa en el 2005, de manera general y poco precisa⁵ indica que la mayor parte de las localidades comprendidas dentro de la estructura del volcán, cuentan con 100 a 500 hablantes de lengua indígena y sólo las localidades del municipio de Ixtenco presentan un rango de hablantes de lengua indígena de entre 500 a 10,000. Todos estos datos permiten destacar una vez más, la falta de estudios especializados que permitan con veracidad cuantificar el número de hablantes de lengua indígena.

A nivel de las localidades que se encuentran dentro del área de influencia geomorfológica del edificio volcánico, se tiene que un 6% de los habitantes hablan alguna lengua indígena; el 5% además de la lengua indígena habla español y sólo un 0.08% habla lengua indígena pero no español; esto significa el deterioro de uno de los elementos culturales más importantes de la zona de estudio.

De acuerdo con datos oficiales del INEGI (2005), en los municipios que comprende el volcán –bajo el criterio: área de influencia geomorfológica del edificio volcánico– predominan 3 tipos de religión: católica, protestante, evangelista, religiones bíblicas no evangélicas, judaica, así como otras religiones diversas no significativas desde el punto de vista del número de creyentes.

3.3 Relaciones entre sociedad, ambiente y cultura

La zona presenta varios problemas en lo que respecta a la tenencia de la tierra, debido a la ausencia de información actual y confiable por parte de las instituciones responsables de generar dicha información, así como también por el carácter de confidencialidad que existe en torno a la propiedad privada. No obstante, la información disponible indica que en el área del parque existen 20,000 hectáreas (43.77%) de carácter ejidal; 15,000 hectáreas de tipo comunal (32.81%), y 10,711 hectáreas bajo el rubro de no identificado (23.42%) (Coltlax, 2006).

⁵ La falta de precisión a la que se hace referencia tiene que ver con la amplitud del rango con la que se estableció la clasificación.

Tabla 3. Número de hablantes de lengua indígena en las localidades comprendidas dentro de la estructura geomorfológica del edificio volcánico

No.	Cve. INEGI	Estado de Tlaxcala	Población total de las localidades	Hablantes de alguna lengua indígena	Hablantes de lengua indígena que NO hablan español	Hablantes bilingües: alguna lengua indígena y español
1	29009	Cuaxomulco	4,340	24	0	22
2	29010	Chiautempan	63,231	1,280	3	1,208
3	29013	Huamantla	76,752	149	0	140
4	29016	Idenco	6,246	244	1	229
5	29017	Mazatecochco de José María M.	8,529	620	5	583
6	29018	Contra de Juan Cuamatzi	32,327	4,098	36	3,964
7	29022	Acuamanala de Miguel Hidalgo	5,081	75	1	68
8	29025	San Pablo del Monte	64,023	9,450	211	9,036
9	29026	Santa Cruz Tlaxcala	15,183	360	0	311
10	29028	Teolocholco	19,419	947	4	907
11	29035	Tocatán	5,033	14	0	12
12	29037	Zitlaltepec de Trinidad S.S.	8,208	30	0	25
13	29038	Tzompantepec	12,538	114	0	111
14	29039	Xalostoc	19,621	80	0	73
15	29050	San Francisco Tetlanohcan	10,028	1,163	0	1,156
16	29052	San José Teacalco	5,104	8	0	8
		SUBTOTAL	355,663	18,656	261	17,853
No.	Cve. INEGI	Estado de Puebla				
1	21001	Acajete	26,442	1,483	2	1,475
2	21015	Amozoc	60,517	391	1	377
3	21104	Nopalucan	6,046	4	0	5,097
4	21114	Puebla	15,812	5,776	144	522
5	21163	Tepatlaxco de Hidalgo	26	6	0	2
6	21164	Tepeaca	891	1	0	1
		SUBTOTAL	109,734	7,661	147	7474
		TOTAL Regional	465,397	26,317	408	25,327

Fuente: INEGI, 2005. Principales resultados por localidad.

Las actividades agrícolas, el pastoreo no controlado, los incendios forestales (muchas veces intencionales por la quema de pastizales) y aprovechamientos forestales clandestinos, han provocado deterioro en los recursos naturales del parque. Asimismo contribuyen al deterioro originado por actividades humanas, las intensas precipitaciones de la región, la fuerte pendiente y la escasa protección vegetal de sus vertientes, por lo que la montaña sufre erosión acelerada que se produce en forma laminar en las vertientes, y acanalada con desprendimientos de grandes volúmenes de material que se deposita en las barrancas y que son transportados por las fuertes avenidas (El Colegio de Tlaxcala, 2006). Es decir la dinámica geomorfológica en la montaña, se observa a través de erosión lineal que provoca la profundización de los cauces, erosión remontante de las cabeceras de los ríos, erosión laminar que se presenta en áreas desprovistas de vegetación, así como procesos de remoción en masa y socavación e inestabilidad de laderas.

De acuerdo en Espejel y Castillo (1996), los principales productos que se han explotado en la zona de estudio son la leña, los hongos y la madera; y se comercializaba carbón, hongos y plantas ornamentales

con ello se puede decir que el saqueo intensivo de los diferentes productos que brinda la Malinche, los incendios, el pastoreo y el desmonte, han provocado un grave deterioro; además, la falta de empleos, la crisis económica y los sueldos bajos que reciben los pobladores aledaños al bosque, han contribuido a que el hombre ve a la montaña como una opción para satisfacer sus necesidades y, en alguna medida, obtener ingresos monetarios.

Gran parte de las condiciones sociodemográficas y económicas brevemente mencionadas tienen una estrecha relación de causalidad con la conformación físico-geográfica del volcán, ya que las características del relieve, la calidad de sus suelos, derivados éstos de la estructura geológica, su clima, su vegetación natural, entre otros elementos constituyen el proceso histórico de aprehensión del territorio y conformación de una cantidad importante de actividades económicas; no obstante, estos aspectos también son muestra del deterioro actual y la poca atención e importancia que se le ha dado a la Matlacuéyetl, la cual al ser considerada por muchos de sus habitantes como un ecosistema sagrado debería ser tratada con orgullo y respeto.

Finalmente, es importante mencionar que hasta el momento no existe una delimitación única y oficial de la zona de estudio; así, para la Coordinación General de Ecología (2004), son 29 los municipios que comprende el área del volcán, de los cuales 25 pertenecen al Estado de Tlaxcala y 4 al estado de Puebla los cuales albergan más de 300,000 habitantes, cifra que no concuerda con los datos obtenidos en función de nuestro criterio: área de influencia geomorfológica del edificio volcánico.

Los documentos que se encuentran en la presente obra no se ajustan a ninguno de los criterios de delimitación antes señalados, lo cual lejos de ser una debilidad, es –desde nuestro punto de vista– una de las riquezas más importantes ya que algunas de sus aportaciones consideraron localidades y municipios sin ninguna conexión o contigüidad física con el volcán como es Tizatlán y los antiguos señoríos de Tlaxcala, lo que hace referencia a la gran influencia social, económica, política y religiosa que tenía y tiene el volcán aún en nuestros días, así se estudian 23 municipios comprendidos dentro del área del volcán: 22 correspondientes al estado de Tlaxcala y 1 al estado de Puebla, en la siguientes tablas 4 y 5 así como en la figura 17 de manera ilustrativa se representan tanto los municipios como las localidades en estudio de esta obra que, como su nombre lo indica, tiene como principal característica la de ser multidisciplinaria, lo que constituye un esfuerzo por demás interesante de analizar bajo distintos enfoques sobre un mismo objeto de estudio.

Tabla 4. Municipios comprendidos en el libro: *Matlalcuéyetl: visiones plurales sobre cultura, ambiente y desarrollo*

1	Acuamanala de Miguel Hidalgo	13	San Pablo del Monte
2	Santa Ana Chiautempan	14	Santa Catarina Ayometlla
3	Contla de Juan Cuamatzi	15	Santa Cruz Quilehlla
4	Huamantla	16	Santa Cruz Tlaxcala
5	Ixtenco	17	Santa Isabel Xiloxcoxtla
6	La Magdalena Tlatelulco	18	Tenancingo
7	Mazatecochco de José María Morelos	19	Teolochoico
8	Nativitas	20	Tepeyanco
9	Papalotla de Xicohtencatl	21	Totolac
10	Puebla	22	Zacatelco
11	San Francisco Tetlanohcan	23	Zitlaltepec de Trinidad Sánchez Santos
12	San José Teacalco		

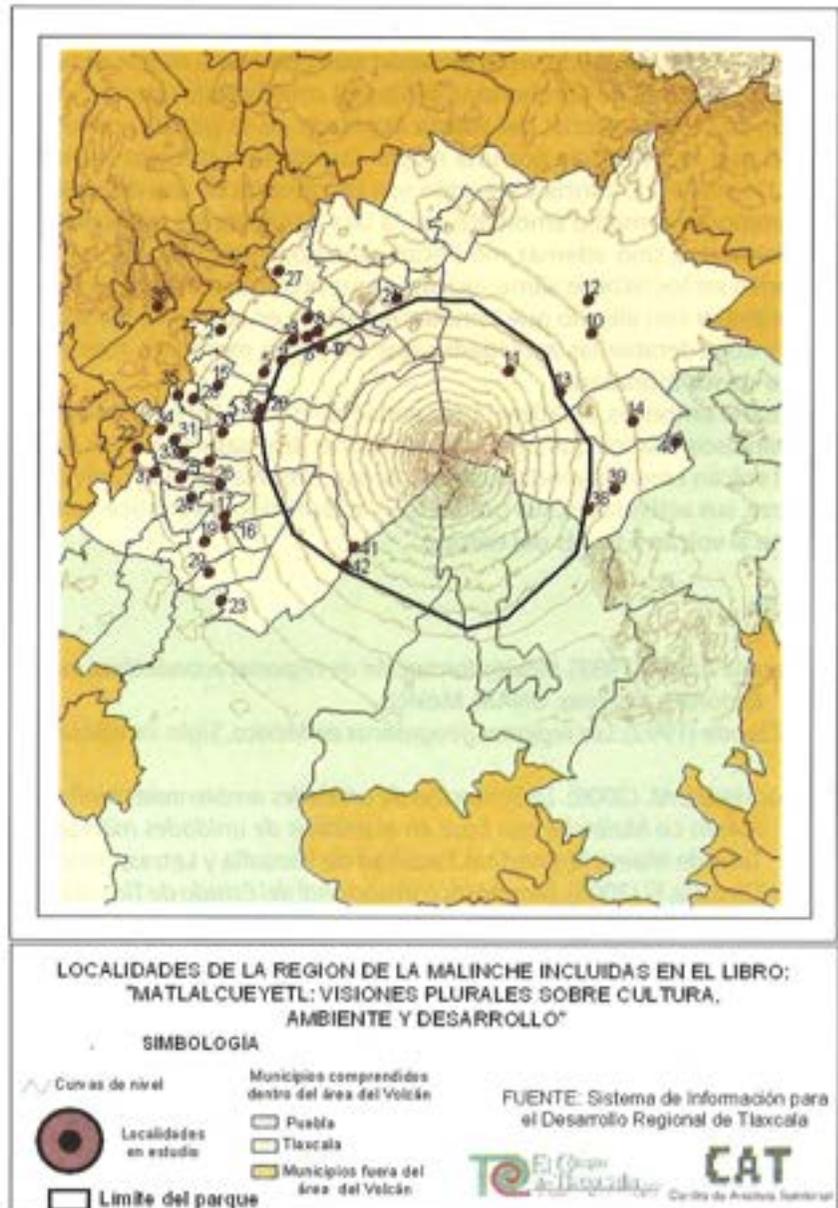
Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Localidades de la región de la Malinche incluidas en el libro: *Matlalcuéyetl: visiones plurales sobre cultura, ambiente y desarrollo*

Tlaxcala			Puebla		
1	Acuamanala	22	San Juan Huactzinco	42	San Miguel Canoa
2	Chiautempan	23	Exhacienda San Pablo del Monte		
3	San Pedro Xochitocla	24	Santa Catarina Ayometlla		
4	San Bartolomé Cushixtlan	25	Santa Cruz Quilehlla		
5	San Pedro Tlacuapan de Nicolás Bravo	26	Ayometlla		
6	San José Aztlla	27	Santa Cruz Tlaxcala		
7	Santa María Aquihhuac	28	Santa Isabel Xiloxcoxtla		
8	San Felipe Cuauhtenco	29	Tenancingo		
9	Ocofán Tepatlaxco	30	Teolochoico		
10	Huamantla	31	El Carmen Aztama		
11	Colonia Altamira de Guadalupe	32	Acocilla del Monte		
12	San Juan Bautista	33	San Cosme Allamixac		
13	Los Pilares	34	Tepeyanco		
14	Ixtenco	35	Santiago Tlacochoico		
15	La Magdalena Tlatelulco	36	San Francisco Ocotelulco		
16	Mazatecochco	37	Zacatelco		
17	Allamixac	38	Colonia Francisco Javier Mina		
18	San Miguel del Milagro	39	Zitlaltepec		
19	Papalotla	40	San Juan Bautista Mier		
20	San Francisco Tetlanohcan	41	San Isidro Buen Suceso		
21	San José Teacalco				

Fuente: elaboración propia.

Figura 17. Localidades comprendidas en el documento: *Matlalcueyetzl: visiones plurales sobre cultura, ambiente y desarrollo*



Fuente: Sistema de Información para el Desarrollo Regional de Tlaxcala, SIDRET.

Consideraciones finales

Es importante destacar que uno de los principales problemas del volcán –quizá el primero y más grave– es la falta de definición de los límites precisos del mismo desde cualquier punto de vista, situación que cobra una mayor dimensión al añadirle la parte social de aprehensión territorial corroborada por motivos como: la gran importancia territorial del volcán acordada en la porción del estado de Tlaxcala, lo cual se evidencia por una mayor cantidad de trabajos realizados en esta zona. De vital importancia y atención son los cambios de uso del suelo ya que no sólo deterioran el medio ambiente con la tala clandestina e indiscriminada de recursos forestales, sino además modifican aspectos esenciales del ser humano como pueden ser los hábitos alimenticios, porque el cambio de vegetación natural impide continuar con ellos, lo que también repercute en su economía al disminuir de manera considerable las actividades que en algún momento fueron la base económica de sus moradores.

Es necesario entonces, enfatizar la necesidad de desarrollar estudios de investigación multidisciplinarios que permitan establecer diversas estrategias de conservación del volcán contribuyendo a recuperar esa armonía perdida u olvidada con la naturaleza, sus actividades, sus productos, y toda la riqueza mística-cultural que ha envuelto al volcán a través del tiempo.

Bibliografía

- Bassols, Batalla Ángel (1983). *México formación de regiones económicas. Influencias, factores y sistemas*, UNAM, México.
- Bataillon, Claude (1993). *Las regiones geográficas en México, Siglo XXI editores*, México.
- Castillo, Rodríguez M. (2006). *Delimitación de unidades ambientales biofísicas en el volcán La Malinche con base en el análisis de unidades morfogenéticas*, Tesis de Maestría, (inédita), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México.
- Colegio de Tlaxcala, El (2006). *Diagnóstico situacional del Estado de Tlaxcala*, El Colegio de Tlaxcala, Consejo Económico y Social del Estado de Tlaxcala, en prensa, México.
- CONAFOR, SEMARNAT, Coordinación General de Ecología (2004). *Programa Estratégico Forestal para el estado de Tlaxcala 2005*, México.
- CONAPO (2005). Índices de marginación.
- Demant, A. y Robin, C. (1975). "Las fases del vulcanismo en México; una síntesis en relación con la evolución geodinámica desde el Cretácico", en *Revista Instituto de Geología*, vol. 1, núm. 75, UNAM, México.
- FAO (1998). *World Reference Base for Soil Resources*. FAO, Italia.

- García, E. (1988). *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen* (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana), Instituto de Geografía, UNAM, México, D.F.
- Gómez-Tuena A., Orozco-Esquivel M.T., Ferrari L. (2005). "Petrogénesis ígnea de la Faja Volcánica Transmexicana", en *Boletín Soc. Geológica Mexicana*, núm. 72, pp. 227-285.
- Hans-Jürgen, K. (1973). "La división de la vegetación natural en la región Puebla-Tlaxcala", en *Comunicaciones*, núm. 7, Fundación Alemana para la Investigación Científica, México.
- Hilger, W. (1973). "Observaciones respecto a la geología de la región Puebla-Tlaxcala", en *Comunicaciones*, núm. 7, Fundación Alemana para la Investigación Científica, México.
- INEGI, (2004, 2005). Censo General de Población y Vivienda.
- Instituto de Geografía (1990). Atlas Nacional de México, UNAM, México.
- Instituto Nacional de Lenguas Indígenas y UNAM Iztapalapa-SEP (2005). *Cartografía de Lenguas Indígenas*.
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (2005). *Enciclopedia de los Municipios de México*, Gobierno del Estado de Tlaxcala, México.
- Lauer, W., y Stiehl, E. (1973). "La clasificación del clima en la región Puebla-Tlaxcala", en *Comunicaciones*, núm. 7, Fundación Alemana para la Investigación Científica, México.
- Lugo, Hubp José (1991). *Elementos de geomorfología aplicada* (métodos cartográficos), Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Miranda, F. (1947). "Estudio sobre la vegetación de México. Rasgos de la vegetación en la cuenca del Río Balsas", en *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, núm. 8, México, D.F.
- Montero, García Ismael (2008). "Apuntes al mapa de Cuauhtinchan II desde la geografía simbólica", en *Mapa de Cuauhtinchan II Entre la Ciencia y lo Sagrado*, Capítulo IV, Tucker y Montero (coords.), Mesoamerican Research Foundation, México.
- Rzedowski, J. y M. Huerta (1978). *Vegetación de México*, Editorial Limusa, México.
- Sáinz, Janini (s/f). *Programa de manejo del Parque Nacional la Malinche*, Instituto Nacional de Ecología
- Sánchez e Iturbe (2007). *Base de datos generada en el proyecto "Sistema de Información para el Desarrollo Regional de Tlaxcala"*, Fomix-Conacyt-Gobierno del Estado de Tlaxcala, México.
- Santoyo Villa Enrique, Ovando Shelley Efraín, Mooser Federico, León Plata Elvira (2005). *Síntesis Geotécnica de la Cuenca de México*, TGC geotecnia S.A. DE C.V., TGC ingeniería S.A. DE C.V.
- Suárez, Cruz Sergio (2008). "Matlalcoeyé, la montaña sagrada y sus santuarios", en *Mapa de Cuauhtinchan II Entre la Ciencia y lo Sagrado*, Capítulo VII, Tuc-

ker y Montero (coords.), Mesoamerican Research Foundation, México pp. 203-242.

Torres, Miranda A. y Luna Vega, I. (2006). "Análisis de trazos para establecer áreas de conservación en la faja volcánica transmexicana", en *Interciencia*, vol. 31, núm. 12, México, D.F.

Villers, R. Lourdes, et. al (2006). *Guía Botánica del parque Nacional Malinche Tlaxcala-Puebla*, UNAM, México.

Werner, H. (1979). Aplicación del Sistema de Clasificación de la FAO/UNESCO para un mapeo de suelo en escala 1:100 000", en *Comunicaciones*, núm.17. Proyecto Puebla-Tlaxcala. Fundación Alemana para la Investigación Científica, México.

Zoltan de Cserna (2002). *¿Geografía sin geología?*, Instituto de Geografía, México.

Páginas consultadas

<http://pacificosur.ciesas.edu.mx>

La historia eruptiva del volcán la Malinche

Renato Castro Govea¹
Claus Siebe²

Introducción

El volcán la Malinche se encuentra en el sector centro-oriental del Cinturón Volcánico Trans-Mexicano (CVTM), a 25 km. al NE de la Cd. de Puebla (Fig. 1). Su nombre original, en náhuatl, es *Matlalcuéyetl*, que significa "La de la falda azul". Pero actualmente se le conoce más bien como la Malinche, palabra que deriva del vocablo náhuatl *Malintzin*, nombre de la esposa mexicana de Hernán Cortés. La Malinche no tiene un cráter central, ni fumarolas o algún tipo de actividad que haga pensar que sea un volcán activo. Tampoco, aparentemente, existen registros históricos de alguna erupción que haya sido presenciada por el hombre. En consecuencia, popularmente se tiene la idea de que se trata de un volcán extinto. Sin embargo, los estudios más recientes sugieren que éste debe ser considerado un volcán potencialmente activo, actualmente en estado de reposo (Castro-Govea y Siebe, 2007). Esto significa que existe la posibilidad de que vuelva a hacer erupción en el futuro. Además, es uno de los volcanes más grandes (con 4,461 m. s.n.m.) y poten-

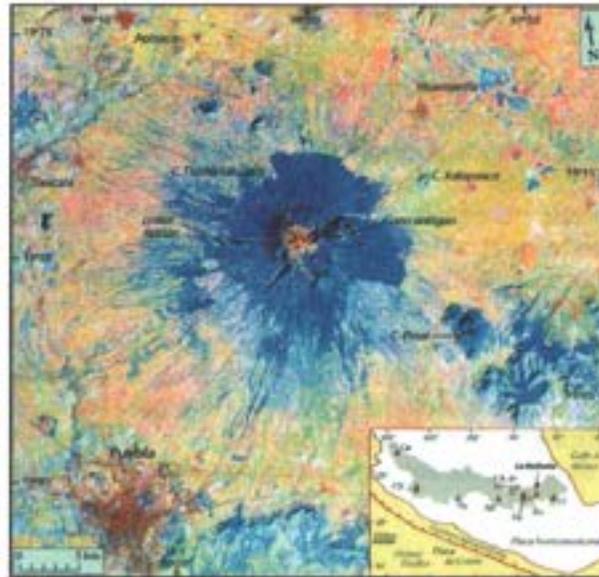
¹ Instituto Mexicano del Petróleo, México, D. F. (correo-e: rcgovea@gmail.com).

² Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Universitaria, México, D. F.

cialmente peligrosos del país, por la gran cantidad de habitantes que vive en sus alrededores (cerca de 2 millones en un radio de 30 km.).

Los primeros estudios de la estratigrafía del volcán la Malinche se realizaron a través del "Proyecto México", de la Fundación Alemana para la Investigación Científica, durante los últimos años de la década de 1960 y en la década de 1970. Aunque la mayoría de los trabajos trataron sobre glaciología y estudios paleoambientales (ejemplos: Heine, 1975, 1984, 1988), también se reconocieron depósitos volcánicos y se fecharon, por radiocarbono, tanto unidades volcánicas como paleosuelos (Heine, 1971, 1975, 1988; Heine y Heide-Weise, 1973; Werner, 1976). Posteriormente, y por vez primera, se hicieron estudios tendientes a investigar la historia eruptiva del volcán y su estado de actividad (Siebe et al., 1995; 1997; Castro-Govea, 1999), hasta que, en la última década, se logró definir una historia eruptiva que, aunque incompleta todavía, da una buena idea del comportamiento eruptivo pasado (Castro-Govea et al., 2001; Castro-Govea y Siebe, 2007; Castro-Govea, 2007). En esta contribución se da a conocer el estado actual de la investigación científica del volcán la Malinche, desde los puntos de vista geológico y vulcanológico, con los datos más recientes de trabajo de campo y fechamientos por radiocarbono.

Figura 1. Imagen de satélite del volcán la Malinche



Notas: principales poblaciones y rasgos del volcán. Recuadro: la ubicación del volcán en la provincia del Cinturón Volcánico Trans-Mexicano.

Fuente: Imagen cortesía de Michael Abrams, Jet Propulsion Laboratory, Pasadena, California, E.U.A.

1. Geología regional

La Malinche se encuentra en el Cinturón Volcánico Trans-Mexicano (CVTM; Fig. 1), provincia geológica cuyo origen se relaciona con la subducción de la placa oceánica de Cocos por debajo de la placa continental de Norteamérica (Demant, 1978; Nixon, 1982). Ferrari et al. (1994), estiman, con base en fechamientos y composición química, que los productos volcánicos del CVTM tienen edades que varían entre 16 M.a.³ Mioceno medio y el Mioceno reciente. Estos productos fueron emitidos por estratovolcanes, un gran número de conos monogenéticos (volcanes que se forman durante sólo una erupción y después quedan inactivos), calderas y domos (Demant, 1978). En los estratovolcanes (volcanes que tienen erupciones durante muchos miles de años) predomina la composición andesítica a dacítica, mientras que en los volcanes monogenéticos predominan las lavas de composición basáltica a andesítica (Demant, 1978, 1982; Luhr et al., 1989; Wallace y Carmichael, 1999; Siebe et al., 2004; Martínez-Serrano et al., 2004; Schaaf et al., 2005). También se han identificado productos félsicos (es decir, composición riolítica a dacítica) en las calderas y domos asociados (Demant, 1978; Ferriz, 1985).

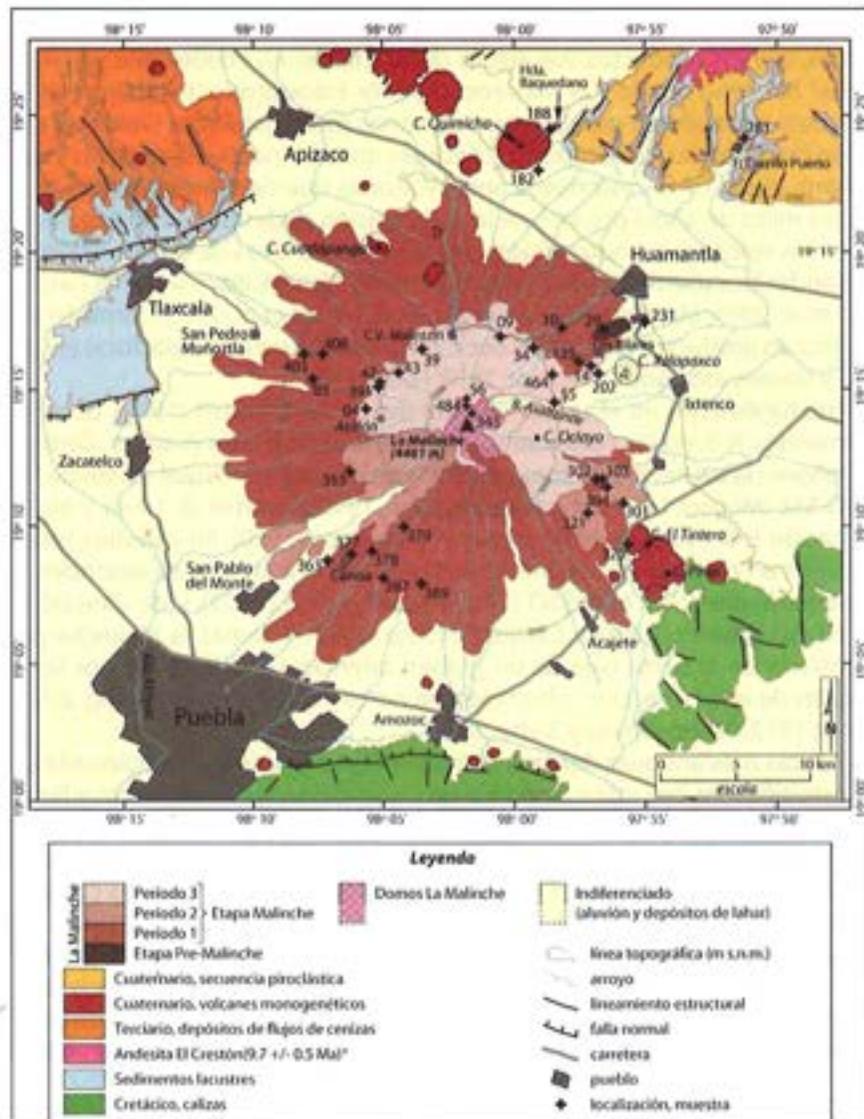
Estructuralmente, en el sector oriental del CVTM, Demant (1978), documenta lineamientos N-S, en los cuales se sitúan los estratovolcanes grandes. Otros estudios refieren la existencia de zonas de falla con orientaciones que varían de NO-SE a NNO-SSE (Mooser, 1972; Johnson y Harrison, 1990; Ferrari et al., 1994), y otras con orientación E-O (Mooser, 1972; Johnson y Harrison, 1990). En estudios recientes realizados en zonas aledañas a la región norte de la Malinche, se describen fallas normales de dirección NNE-SSO (García-Palomo et al., 2002), y de dirección NO-SE y NE-SO (Gómez-Tuena y Carrasco-Núñez, 2000). Además, la Malinche parece encontrarse en la parte baja de un graben orientado E-O, limitado por las fallas normales de igual dirección, observadas al norte y al sur del volcán (Fig. 2; Seele y Mooser, 1972; Castro-Govea y Siebe, 2007).

Las rocas más antiguas del área corresponden a una secuencia plegada de calizas estratificadas con intercalaciones de capas delgadas de areniscas y limolitas. Las calizas generalmente tienen una textura sacaróide, contienen nódulos de pedernal y algunos de los estratos están enriquecidos en fósiles. Hacia el ESE del volcán (al E del cerro Pinal, Figs. 1 y 2) afloran conglomerados sobre las calizas. Esta secuencia de rocas la describe López Ramos (1979) como calizas de tipo arrecifal de la formación Orizaba, del Cretácico medio. Su distribución se restringe al SE del área mapeada. En el extremo S de esta área afloran calizas del Cretácico superior de la formación Maltrata (Erffa et al., 1976; López Ramos, 1979). Es probable que estas rocas también se encuentren bajo La Malinche, pues se describen fragmen-

³ Abreviatura en latín que significa millones de años.

tos de las calizas con nódulos de pedernal en xenolitos de los depósitos del cerro Xalapaxco (Abrams y Siebe, 1994) (Fig. 1).

Figura 2. Mapa geológico de la Malinche



Notas: distribución de los depósitos, tipos de roca y sitios de muestreo.

Fuente: Figura modificada de Castro-Govea y Siebe, 2007.

Hacia el NE de la Malinche (Fig. 2), aflora una secuencia constituida principalmente por depósitos lacustres de arenas y limos finamente estratificados, la mayoría silicificados. Su cima incluye capas delgadas de depósitos fluviales, entre los cuales se encuentran algunos conglomerados. Algunas de las capas lacustres pudieron haber sido originadas por emplazamiento de cenizas piroclásticas. La secuencia no se encuentra plegada, aunque sí fallada en direcciones E-O, NO-SE y NE-SO. Se encuentra cubierta por las rocas del grupo Terrenate, de la andesita el Crestón y por depósitos piroclásticos y coluviales más recientes (Fig. 2). Carrasco-Núñez *et al.* (1997), nombran estos depósitos lacustres como la secuencia Benito Juárez, aunque la mapean con un área más acotada. La secuencia lacustre es considerada del Terciario por Erffa *et al.* (1976) y más concretamente del Mioceno tardío por Gómez-Tuena y Carrasco-Núñez (2000). Estos últimos restringen la edad de la secuencia a no menos de 9.7 M.a., por encontrarse sobreyacida por rocas fechadas en esa edad por el método K-Ar (andesita el Crestón).

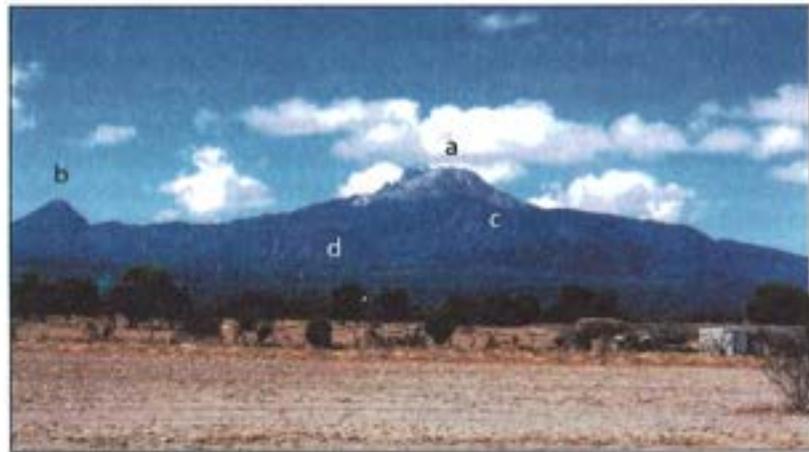
Hacia el NO y el O del volcán (Fig. 2), aflora otra secuencia de depósitos lacustres finamente estratificados, que está constituida por capas de arena y de limo. Algunas de las capas parecen consistir en productos (cenizas y pómez) piroclásticos. En los alrededores de la Cd. de Tlaxcala los sedimentos lacustres también afloran, pero están cubiertos por capas de material limoarenoso color beige. La secuencia lacustre está fallada en direcciones E-O, NO-SE y NE-SO. Tiene varias intrusiones ígneas, manifiestas en la presencia de conos y flujos de lava. Los sedimentos lacustres son considerados de edad terciaria por Erffa *et al.* (1976). Esta secuencia y la llamada secuencia Benito Juárez, parecen ser contemporáneas, es decir, que se depositaron en la misma cuenca (Castro-Govea, 2007). La silicificación parcial encontrada en esta última puede deberse a la intensa actividad ígnea posterior, que dio origen al grupo Terrenate y a la andesita el Crestón.

Las lavas son de color gris a gris oscuro, porfíricas, de composición andesítica, con piroxenos, y son descritas por Carrasco-Núñez *et al.* (1997), como grupo Terrenate. Además, estos autores subdividen estas rocas en un miembro inferior, conformado por andesitas y andesitas basálticas de dos piroxenos, y un miembro superior, que consiste de andesitas de augita. Estas rocas sobreyacen a los sedimentos lacustres Benito Juárez.

En el extremo NO del área de estudio (Fig. 2), pueden observarse depósitos limoarenosos de flujos piroclásticos no consolidados. Son masivos, homogéneos, de color ocre y sobreyacen a los depósitos lacustres de Tlaxcala hacia el norte y noroeste de esta ciudad. Su fuente y edad son desconocidas, aunque las relaciones de campo parecen indicar que los flujos piroclásticos se emplazaron desde regiones que se encuentran al norte del área mapeada. Se consideran de edad terciaria, más jóvenes que los sedimentos lacustres de Tlaxcala, y son sobreyacidos por algunos conos volcánicos del Cuaternario y otros que, por su apariencia morfológica, pudieran ser también del Terciario.

Varios volcanes monogenéticos se encuentran alrededor de la Malinche, principalmente hacia el norte. Su composición varía de basáltica a andesítica (Castro-Govea, 2007). De estos volcanes sólo existe un fechamiento en la zona de estudio. Una lava (de flujo) del cerro Quimicho (Figs. 1 y 2) fue fechada (K-Ar, roca total) en 0.49 ± 0.07 M.a. por Carrasco-Núñez et al. (1997). Al N de la zona de estudio, García-Palomo et al. (2002) fecharon un cono basáltico por K-Ar (roca total) en 1.5 ± 0.07 M.a., el cual consideran del mismo campo volcánico que el cerro Quimicho. Algunos de los volcanes monogenéticos acusan formas mucho más erosionadas que el cerro Quimicho, por lo cual no se descarta la posibilidad de que algunos pudieran ser de edad terciaria.

Figura 3. Fotografía de la Malinche desde el oriente.



Notas: a) La cima de la Malinche está ocupada por una serie de domos de lava. b) Cerro Antonio Cuaziatonale, domo parásito de la Malinche. c) Cono antiguo que se encuentra cerca de la cima de la Malinche, y del cual surgieron diversas erupciones. d) Domo Oclayo, cuya lava no se ha fechado todavía.

Fuente: elaboración propia.

2. Historia eruptiva

La cima de la Malinche no tiene un cráter central, sino que está ocupada por una serie de domos de lava (Fig. 3). Tiene algunos cráteres adventicios y los más notorios se observan en la imagen de satélite (Fig. 1). La distribución de los depósitos piroclásticos es radial, con un patrón cercanamente circular (Fig. 2), lo que significa que las erupciones han ocurrido principalmente en el área de la cima. Las rocas de toda la secuencia volcánica se caracterizan por tener una textura porfírica, una composición química que varía de andesítica a dacítica, y una asociación mineral

que consiste de fenocristales de plagioclasa, hornblenda, biotita y óxidos de Fe-Ti \pm piroxenos \pm cuarzo. Los tres primeros minerales llegan a medir varios milímetros, de tal manera que se pueden observar a simple vista. Pueden diferenciarse clastos de pómez de color blanco o amarillento, y clastos líticos, de color gris (cuando se encuentran frescos) o rojizo (afectados por alteración hidrotermal u oxidación).

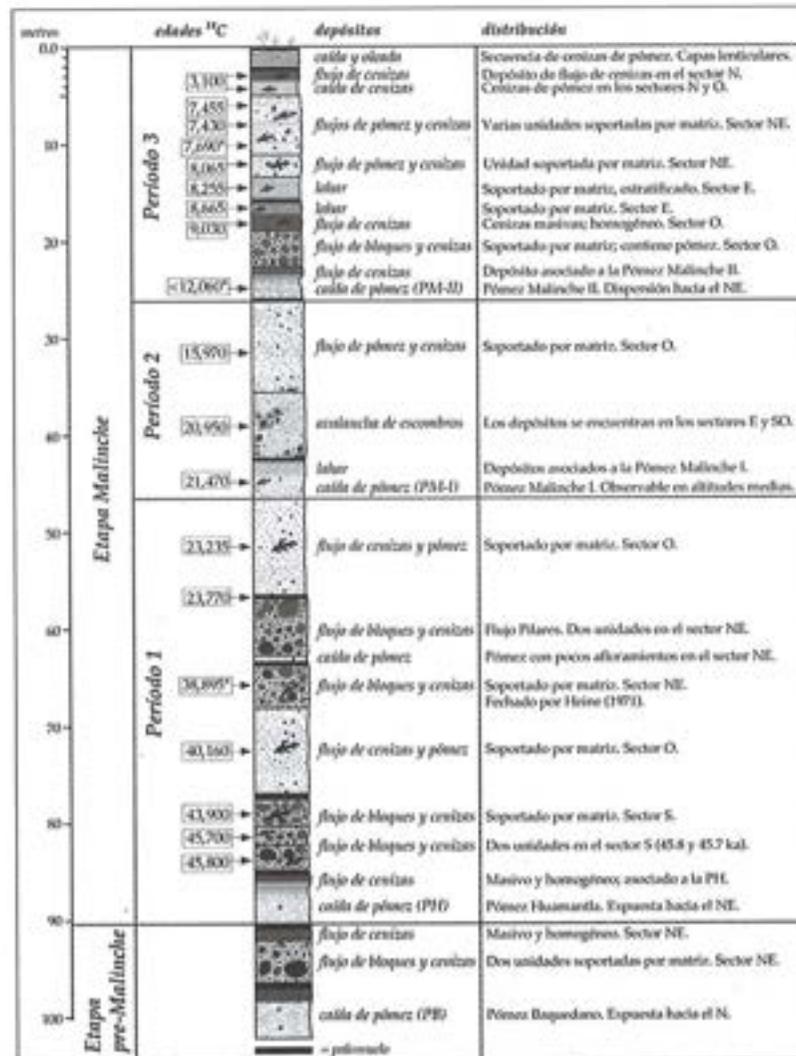
La historia eruptiva de la Malinche ha sido dividida en dos etapas: pre-Malinche y Malinche (Castro-Govea y Siebe, 2007). Esta última, a su vez, se ha subdividido en tres periodos con base en los depósitos de caída de pómez de mayor dispersión y espesor, originados por erupciones de tipo pliniano. El depósito de caída denominado Pómez Huamantla, marca el límite entre las dos etapas eruptivas, y representa el inicio del primer periodo de la etapa Malinche. Cada periodo eruptivo de esta etapa inicia con un depósito de caída. En la Fig. 4 se representan los depósitos de las erupciones más importantes que se han logrado reconocer en el volcán, en un orden estratigráfico del más antiguo al más joven. En este orden se describen más adelante. Cabe señalar que existen muchos otros depósitos volcánicos que, por desconocerse su edad y sus relaciones estratigráficas, no se representan en la sección compuesta de la Fig. 4, ni se describen en el texto. El mapa geológico (Fig. 2) muestra la distribución de los depósitos de la Malinche de acuerdo con la etapa eruptiva y periodo correspondiente. En este mapa no se representa la distribución de los depósitos de caída. Las Figs. 5 y 6 muestran secciones estratigráficas representativas del volcán, y su localización puede verse en la Fig. 2.

2.1 Etapa Pre-Malinche

El depósito más antiguo observado en la Malinche corresponde a una unidad muy extensa de pómez de caída: la Pómez Baquedano (PB). Aflora ampliamente hacia el norte de La Malinche y de manera muy notoria en los alrededores de la Ex-Hda. de San Diego Baquedano (Fig. 2). Es común encontrar afloramientos en sitios de explotación (Fig. 7), pues se utiliza para elaborar "block" o tabicón de construcción de viviendas. El depósito es masivo por lo general, con gradación normal en la cima, y se compone principalmente de lapilli de pómez blanca muy vesiculada y, en menor cantidad, fragmentos subangulares y alterados de lava andesítica/dacítica, de menor tamaño que los fragmentos de pómez. En éstos son visibles a simple vista los cristales de plagioclasa, biotita y hornblenda. El depósito parece tener un eje de dispersión hacia el norte del volcán, donde aflora ampliamente. Tiene un espesor de 3 m. en la Ex-Hda. de Baquedano (Fig. 2), que se encuentra a 20.5 km. al norte de la cima de la Malinche. En algunos afloramientos de esta zona, la PB se encuentra estratigráficamente abajo de la Pómez Huamantla. En algunos sitios, le sobreyace a la PB un depósito de flujo de cenizas color beige, el cual probablemente se originó por el colapso de la columna eruptiva que dio lugar al depósito de pómez, pues el contacto entre ambos depósitos es gradual. Además, a esta unidad de flujo le sobreyace concordantemente otro depósito de caída. Este depósito se compone de

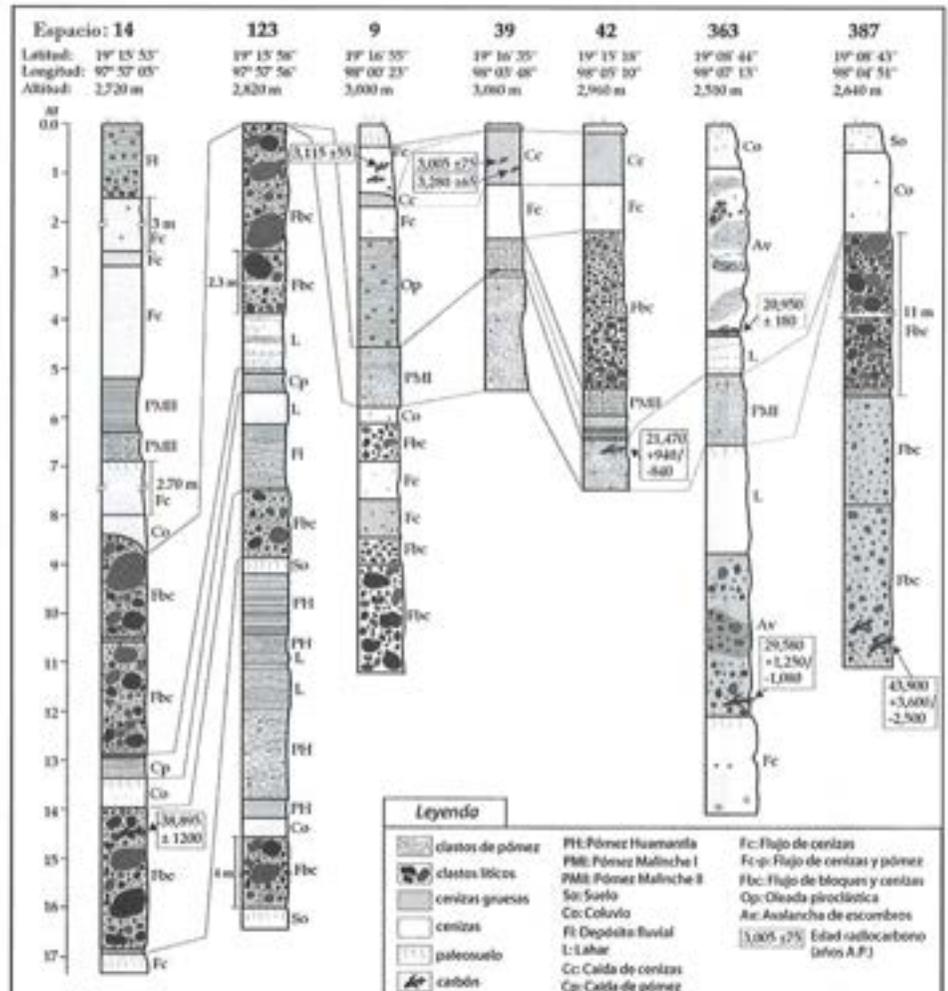
varias capas de cenizas gruesas muy deleznable de pómez blanca (o beige), intercaladas con capas más delgadas de cenizas más finas color beige. Entre las cenizas se logra observar, con lupa, minerales de plagioclasa, biotita y hornblenda. Este depósito parece estar asociado con la misma erupción de la Pómez Baquedano.

Figura 4. Sección estratigráfica de los depósitos volcánicos más representativos de la Malinche.



Notas: Las edades por radiocarbono se han logrado obtener con el *Fechamiento de Heine, 1971.
Fuente: figura modificada de Castro-Govea y Siebe, 2007.

Figura 5. Correlación de secciones estratigráficas de la manera en que se construyó la sección compuesta de la Fig.4.

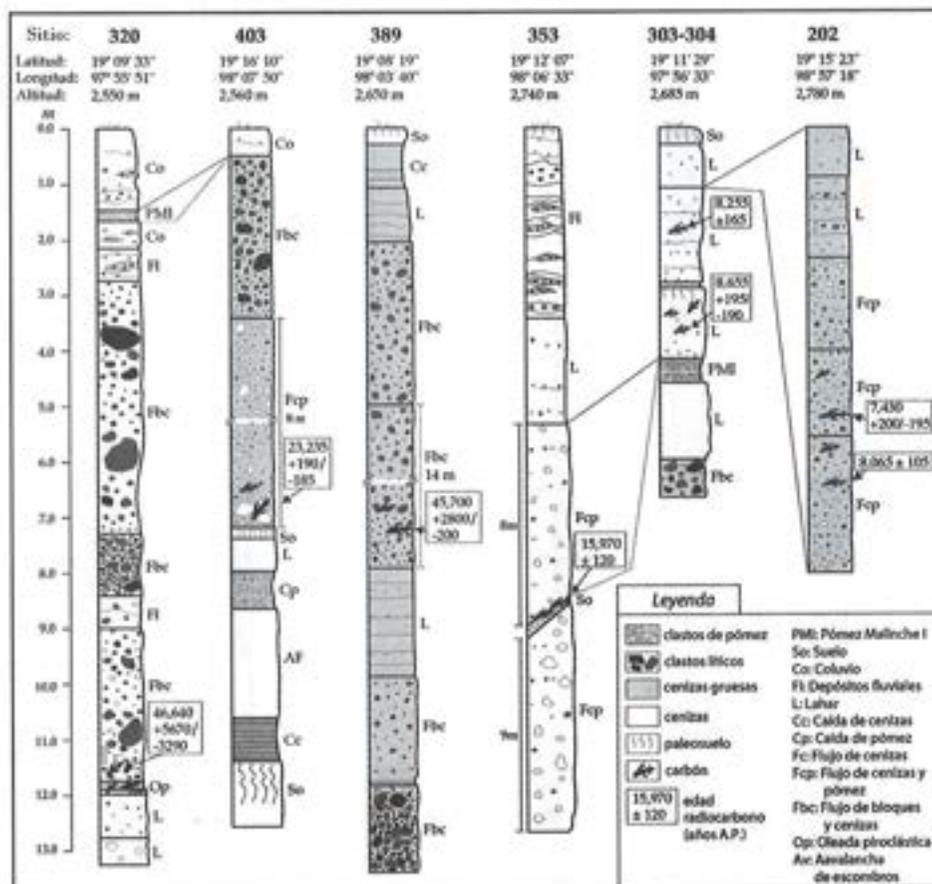


Nota: La ubicación de los sitios se encuentra en la Fig. 2.
 Fuente: figura modificada de Castro-Govea y Siebe, 2007.

En el sector noreste del volcán, aflora un depósito de bloques y cenizas sobre un suelo fósil débilmente desarrollado. El depósito de bloques y cenizas tiene un espesor promedio de 4 m, y consta de dos unidades, ambas soportadas por clastos. Estos son subangulares, de dacita/andesita, con tamaños desde lapilli hasta bloques de cerca de un metro. El depósito se encuentra hasta una distancia de

11.5 km. de la cima del volcán, y está cubierto por un depósito coluvial de cenizas color beige, el cual subyace a la Pómez Huamantla.

Figura 6. Correlación de secciones estratigráficas (continuación)



Fuente: figura modificada de Castro-Govea y Siebe, 2007.

2.2 Etapa Malinche

2.2.1 Período 1

Pómez Huamantla (>45 ka)

El inicio del Período 1, lo marca la Pómez Huamantla (PH), un depósito grueso de caída que aflora en el sector NE. La secuencia entera consta de 4 unidades y comienza con un depósito de caída, delgado (35 cm. de espesor máximo observado), compuesto por cenizas bien seleccionadas de color gris claro. Continúa hacia arriba, de manera concordante, con una unidad gruesa de pómez de caída, constituida por lapilli subredondeado de pómez blanca y cantidades menores de fragmentos líticos de forma subangular a angular de dacita/andesita (Fig. 8). La pómez está moderadamente vesiculada y contiene fenocristales visibles de plagioclasa, biotita y hornblenda. Esta unidad tiene gradación normal hacia la cima y en algunos afloramientos exhibe una estratificación muy débil. Su espesor, a 10 km. de distancia de la cima de la Malinche, es de 2.05 m. Le sobreyace concordantemente una unidad de cenizas de caída, constituida por capas de cenizas grises, deleznable, con algunas intercalaciones de capas delgadas de lapilli fino (<2 cm. de diámetro) de pómez escasamente vesiculada color gris claro a blanco (Fig. 8). Esta unidad también exhibe una gradación normal hacia la cima; tiene un espesor semejante al de la unidad inferior, aunque en la mayoría de los afloramientos gran parte del espesor se encuentra disminuido por la erosión.

Figura 7. Fotografía de una cantera de pómez



Fuente: Castro-Govea y Siebe, 2007.

En la barranca (sin nombre) que limita el sur del pueblo los Pilares (Fig. 1), la unidad de pómez blanca tiene intercalados depósitos delgados de lahar que se formaron durante la erupción, constituidos por lapilli⁴ subredondeado a redondeado de los mismos clastos de la pómez de caída, inmersos en una matriz muy abundante de cenizas (sitio 123, Fig. 5).

La unidad de cenizas de caída de la PH está cubierta por un depósito no consolidado de flujo piroclástico de cenizas, cuyo contacto varía de gradual a erosivo. Tiene un color beige grisáceo y un espesor promedio de 90 cm. Este depósito aflora hacia el noreste del volcán, donde se ha observado hasta una distancia de 20 km. desde la cima.

Figura 8. Fotografía de la Pómez Huamantla



Nota: Obsérvese el martillo geológico de escala.
Fuente: Castro-Govea y Siebe, 2007.

⁴ Fragmento de roca cuyo tamaño (diámetro) se encuentra entre 0.2 y 6.4 cm.

Flujo piroclástico de bloques y cenizas (46.64 ka)

En la ladera oriental aflora el depósito de un flujo piroclástico de bloques y cenizas (no se muestra en la sección estratigráfica compuesta) que sobreyace a dos unidades de lahar. El depósito de bloques y cenizas no está consolidado y consiste de una unidad de bloques y lapilli de dacita/andesita, subangulares a subredondeados, soportados por una matriz de cenizas. Los clastos son de lava densa principalmente, aunque también se encuentran clastos de pómez subredondeada a redondeada del tamaño del lapilli. El depósito tiene huellas de desgasificación ("gas escape pipes") dispuestas en posición vertical, algunas de las cuales inician donde hay fragmentos de carbón. En el sitio 320 (Fig. 6), la parte basal de la unidad se encuentra enriquecida en trozos de árbol carbonizados, de los cuales se logró obtener una edad por radiocarbono de $46,640 \pm 5,670 / -3,290$ a A.P.⁵ (Tabla 1). El resultado se encuentra muy cerca del límite de detección del método de fechamiento por radiocarbono, y tiene un intervalo de incertidumbre muy grande. El laboratorio recomienda considerar sólo una edad >41 ka.⁶ Por esta razón, además de que no se conoce su relación estratigráfica con la PH, la posición estratigráfica de esta unidad de flujo queda incierta, y consecuentemente no se muestra en la sección estratigráfica compuesta de la Fig. 4. El flujo piroclástico llegó hasta las laderas del cerro el Tintero (12.5 km. desde la cima), localizado al oriente de la Malinche (Fig. 2).

Flujos piroclásticos de bloques y cenizas (45.8, 45.7 y 43.9 ka)

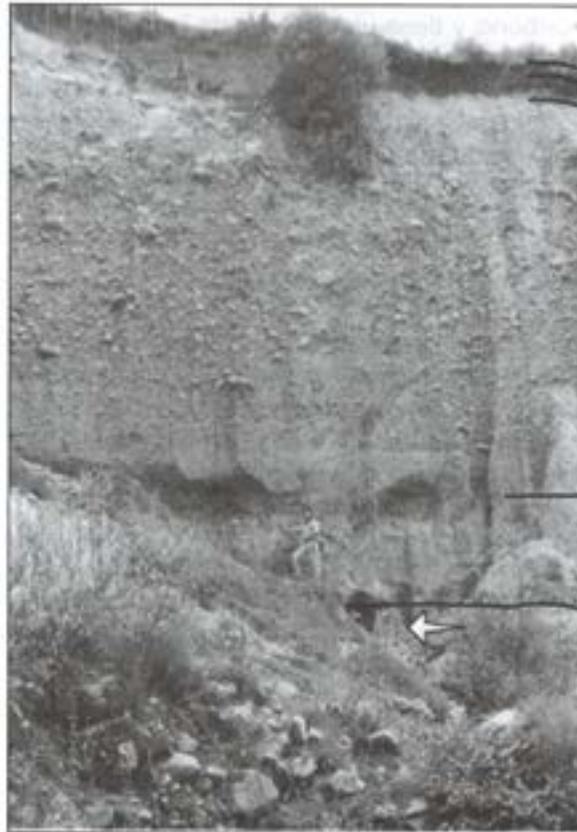
En la ladera sur del volcán se encuentran varios depósitos de flujos piroclásticos de bloques y cenizas, soportados por matriz principalmente, aunque en ciertas localidades se observan con soporte por clastos (Fig. 9). Los clastos son de dacita/andesita, con cristales de plagioclasa, biotita y hornblenda visibles a simple vista. El tamaño de los clastos varía desde más de un metro hasta el lapilli y son comunes las huellas de desgasificación. En el pueblo de San Miguel Canoa (Loc. 377, Fig. 2) se fechó uno de estos depósitos en $45,800 \pm 2,700$ a A.P. (Tabla 1). Éste tiene 1.7 m. de espesor y huellas de desgasificación abundantes; descansa sobre una secuencia de depósitos de flujos piroclásticos y le sobreyacen un depósito coluvial de cenizas, y el depósito de una avalancha de escombros. Al oriente de este sitio, otros dos de estos depósitos fueron fechados por radiocarbono en $45,700 \pm 2,800 / -2,000$ a

⁵ Abreviatura que se emplea en este trabajo, y que significa años Antes del Presente, tomando como presente el año de 1950.

⁶ Abreviatura en latín que significa miles de años. Así un depósito de 45 ka tiene 45,000 años de antigüedad.

A.P. (Sitio 389, Fig. 6) y $43,900 \pm 3,600$ a A.P. (Loc. 387, Fig. 5), respectivamente. En el sitio 389, el depósito fechado tiene un espesor de 14 m. y es subyacente por depósitos de lahar y de flujos de bloques y cenizas, y sobreyacido por otra unidad de flujo de bloques y cenizas. Pendiente abajo de este sitio, el depósito fechado sobreyace a la PH. En el sitio 387, el depósito fechado tiene un espesor mínimo de 3 m. y le sobreyacen otros dos depósitos de flujo de bloques y cenizas. Las edades de estos depósitos se encuentran cerca del límite de medición del método de fechamiento por radiocarbono. Sin embargo, el corto intervalo de incertidumbre ($< 10\%$) en los resultados, le da confiabilidad a las edades obtenidas. Las distancias máximas de los depósitos desde la fuente varían entre 9.5 y 13 km.

Figura 9. Fotografía del 387. Serie de depósitos de flujos piroclásticos en el sur del volcán



Nota: El depósito señalado con flecha amarilla se fechó en 43,900 años A.P.
Fuente: Castro-Govea y Siebe, 2007.

Flujo piroclástico de cenizas y pómez (40.16 ka)

En la ladera occidental se pueden observar varios depósitos de flujos piroclásticos de cenizas y pómez. Uno de ellos contiene troncos gruesos de árbol carbonizado (Sitio 406), uno de los cuales se fechó, por radiocarbono, en $40,160 \pm 1,760/-1,440$ a A.P. (Tabla 1). Este depósito es masivo, de color gris; está soportado por una matriz muy abundante de cenizas, y contiene clastos de pómez blanca subredondeada, densa, que varía en tamaño desde lapilli hasta bloques de 40 cm. de diámetro. Contiene también clastos líticos subangulares, del tamaño del lapilli principalmente, y los mayores no superan los 20 cm. de diámetro. El depósito casi no aflora en la superficie por estar cubierto por depósitos más jóvenes, pero tiene una expresión topográfica notable debido a su espesor, que varía entre 5 y 20 m. La distancia máxima que este depósito alcanza desde la cima del volcán es de 12.5 km.

Flujo piroclástico de bloques y cenizas (38.895 ka)

La secuencia en la sección estratigráfica compuesta, continúa con un depósito de flujo piroclástico de bloques y cenizas (Fig. 10). Éste se observa en el sector noreste y sobreyace a un paleosuelo incipiente, formado sobre una capa de cenizas coluviales que se encuentra sobre los depósitos de la Pómez Huamantla. El depósito está constituido por lapilli y bloques subredondeados de hasta un metro de diámetro, soportados por una matriz de cenizas. Los clastos son de dacita/andesita, con fenocristales de plagioclasa, biotita y hornblenda. El depósito fue fechado por Heine (1971) en $38,895 \pm 1,200$ a A.P. (Tabla 1), por radiocarbono, y tiene un alcance de al menos 11 km. desde la cima.

Figura 10. Fotografía del sitio 14, ubicada a 10 km hacia el NE de la cima de la Malinche



Fuente: Castro-Govea y Siebe, 2007.

Caída de pómez

Depósito de pómez de caída que sobreyace a un paleosuelo incipiente formado sobre un depósito de cenizas coluviales color beige, mismo que sobreyace en el noreste al depósito de bloques y cenizas de 38,895 a A.P. (Fig. 10). El depósito consiste de capas delgadas de lapilli y cenizas de pómez blanca. En el sitio 123 (Fig. 5), los depósitos de pómez se encuentran interestratificados con depósitos delgados de lahar, constituidos por cenizas y una cantidad menor de lapilli fino de pómez. Esta pómez sólo se ha observado en algunos afloramientos en la ladera noreste del volcán, con espesores menores a los 45 cm.

Flujos Pilares (flujos de bloques y cenizas)

En la ladera noreste del volcán, principalmente sobre un abanico aluvial antiguo, se encuentran depósitos de flujos piroclásticos de bloques y cenizas, denominados informalmente "Flujos Pilares" (Castro-Govea y Siebe, 2004) (Fig. 10), en referencia al pueblo los Pilares (Fig. 2). Se han identificado dos unidades de flujo: Flujo Pilares Inferior (FPI) y Flujo Pilares Superior (FPS). Éstas sobreyacen a una capa delgada de sedimentos re trabajados, la cual cubre a la pómez de caída descrita anteriormente. Ambas unidades de flujo pueden diferenciarse con facilidad, pues casi siempre se les ve asociadas: la unidad inferior tiene un color rosa a rojizo, mientras que la unidad superior es de color gris. Están constituidas por lapilli y bloques subredondeados a subangulares de dacita/andesita, inmersos en una abundante matriz de cenizas. Los bloques llegan a medir más de dos metros de diámetro. Ambas unidades tienen huellas de desgasificación, pero son notablemente más comunes en la inferior. Cada una de las unidades tiene un espesor promedio de 3 m. y sus alcances máximos son de 13.5 km. (FPS) y 14.5 km. (FPI) desde la cima del volcán. No se ha logrado encontrar carbón para fechar los depósitos. Estos son sobreyacidos por depósitos coluviales constituidos principalmente por cenizas color beige, con algún contenido menor de clastos líticos.

Flujo piroclástico de cenizas y pómez (23.235 ka)

En la ladera noroccidental de la Malinche, aflora un depósito no consolidado de flujo de cenizas y pómez soportado por matriz, con un espesor promedio de 5 m. Este sobreyace, después de otros depósitos, al depósito ya descrito del mismo tipo, fechado en 40,160 a A.P. en el mismo sector. La pómez contiene fenocristales de plagioclasa, biotita y hornblenda visibles a simple vista. En el sitio 403 (Fig. 6), cerca de la base de este depósito se encontraron fragmentos de ramas de árbol carbonizadas, de los cuales una muestra se fechó por radiocarbono en 23,235 \pm 190/-185 a A.P. (Tabla 1). La distancia máxima a la cual se observó este depósito es de 12 km. desde la cima del volcán. Le sobreyace una unidad de flujo de bloques y cenizas

con un contacto débilmente erosivo, la cual, a su vez, es sobreyacida de manera concordante por una unidad de pómez de caída (Pómez Malinche I).

Figura 11. Fotografía del sitio 09, localizada a 9 km. al NNE de la cima de La Malinche



Nota: Nótese las unidades inferior (A) y superior (B) explicadas en el texto.
Fuente: Castro-Govea y Siebe, 2007.

2.2.2 Período 2

Pómez Malinche I (21.47 ka)

La Pómez Malinche I (Castro-Govea, 1999) es una unidad de caída de pómez que representa un buen horizonte índice en las laderas del volcán. Sobreyace a un paleosuelo de regular desarrollo, formado sobre depósitos de flujo de cenizas en unos sitios, o sobre depósitos de lahar o de cenizas coluviales en otros. En la región

norte del volcán, la unidad se compone de dos capas con gradación normal, que en algunos sitios se encuentran débilmente estratificadas (Fig. 11). La capa inferior se encuentra coronada por cenizas finas de manera muy notoria, lo que resulta útil para la identificación de la unidad. Hacia el sur del volcán, sin embargo, la separación entre estas dos capas se pierde de manera paulatina hasta tener un aspecto masivo, o bien, de una leve estratificación. La unidad se constituye de lapilli y cenizas de pómez blanca. Los clastos de tamaño inusualmente grande (>20 cm.) son relativamente comunes en el depósito. Su emplazamiento pudo haber ocurrido por trayectoria balística. La Pómez Malinche I tiene una edad por radiocarbono de 21,470 ±940/-840 a A.P. (Tabla 1).

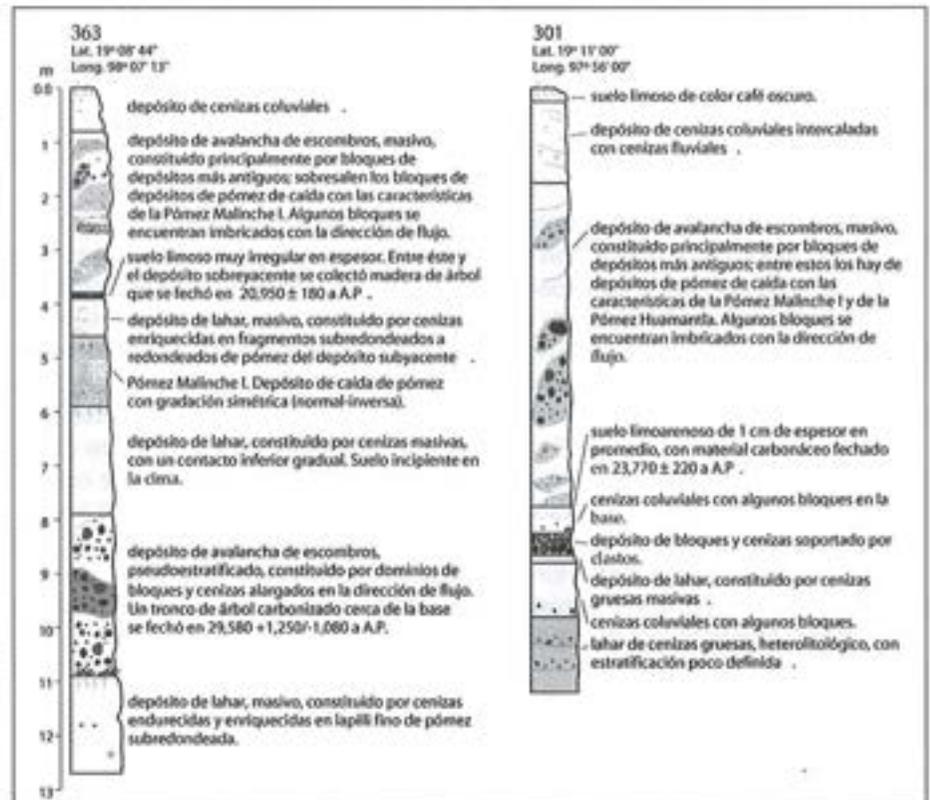
Asociadas a la pómez de caída, pueden observarse en la ladera sureste, cenizas laminadas de oleada piroclástica, con estratificación cruzada y estructuras de dunas y antidunas de ángulo abierto (Castro-Govea, 1999). Por otra parte, existen también depósitos de flujos piroclásticos de cenizas que sobreyacen discordantemente a la unidad de pómez en la ladera oeste. Estos depósitos, aunque se encuentran muy erosionados, se componen de cenizas homogéneas color beige, con un alto contenido de pómez subredondeada. Además, se encuentran también depósitos de lahar asociados, según la litología y sus relaciones estratigráficas. Estos se componen de clastos de pómez (tamaño del lapilli) redondeada inmersos en una matriz muy homogénea y abundante de cenizas. Estos depósitos se observan en el oeste y el este del volcán, donde sobreyacen a la unidad de pómez de caída directamente.

Avalancha de escombros (20.95 ka)

La sección estratigráfica compuesta (Fig. 4), continúa con los depósitos de una avalancha de escombros, los cuales se observan en las laderas este y suroeste del volcán. De manera general, los depósitos de avalancha sobreyacen discordantemente a depósitos de lahar formados sobre la Pómez Malinche I, y son sobreyacidos a su vez, de manera discordante, por depósitos de lahar (Fig. 12, sitio 363). Los depósitos de avalancha están constituidos principalmente por dominios de diversos depósitos piroclásticos más antiguos. Entre éstos se distinguen dominios de depósitos de bloques y cenizas (de al menos tres tipos, por su granulometría y coloración), de flujo de cenizas, coluviales y de caída de pómez (los cuales parecen atribuirse a la Pómez Malinche I). Muchos de los dominios están alargados e imbricados en el sentido de transporte (pendiente abajo). En la ladera oriental los depósitos de avalancha tienen un espesor promedio de 6 m. En la misma ladera, en algunos afloramientos, el depósito de avalancha está constituido casi únicamente por dominios de bloques y cenizas. El mecanismo que generó el emplazamiento de estos depósitos de avalancha no se conoce todavía. En el sitio 301 (Fig. 12), al depósito de avalancha le subyace una capa delgada (<5 cm. de espesor) y muy discontinua

de cenizas retrabajadas, enriquecidas en material carbonáceo. De este último se obtuvo una edad (por radiocarbono) de $23,770 \pm 220$ a A.P. (Tabla 1).

Figura 12. Secciones estratigráficas de los sitios 363 y 301



Nota: en donde se representan los depósitos de avalancha documentados en la Malinche. Ver Fig. 2 para la localización.

Fuente: Castro-Govea y Siebe (2007).

En el sector suroeste, los depósitos de avalancha tienen un espesor promedio de 3 m. En este sector, en el sitio 363 (Fig. 12), se colectaron trozos de madera cizallada en contacto directo con la base del depósito de avalancha, sobre un paleosuelo incipiente de espesor variable pero de valor máximo de 10 cm. Esta madera se fechó por radiocarbono en $20,950 \pm 180$ a A.P. (Tabla 1). Debido al cizallamiento observado en la madera fechada, y a que ésta se encontró en contacto directo con el depósito de avalancha, se considera que la edad obtenida corresponde muy

cercanamente al tiempo en el cual los depósitos de avalancha cubrieron los fragmentos de madera.

Por las relaciones estratigráficas y la litología constituyente, es muy probable que los depósitos de ambas laderas (E y SO) hayan estado relacionados con el mismo evento, y por ello su edad sería igual o más reciente que 20,950 a A. P. La distancia máxima a la cual se encuentran los depósitos, desde la cima (no necesariamente desde su origen), es de 13 km. en la ladera sureste y de 16 km. en la ladera suroeste.

Flujo de cenizas y pómez (15.97 ka)

En la ladera occidental se encuentra el depósito de un flujo piroclástico de cenizas y pómez soportado por matriz, con un espesor de 8 m. El depósito se compone de cenizas de material vítreo principalmente, con lapilli y bloques subredondeados de pómez blanca moderadamente vesiculada. No se aprecia bien su extensión, ya que le sobreyacen depósitos más recientes. El depósito sobreyace a un paleosuelo limoso de menos de 15 cm. de espesor, formado sobre otro depósito de cenizas y pómez (Sitio 353, Fig. 6), el cual tiene los clastos de pómez parcialmente alterados a un color negruzco. En la cima del paleosuelo, directamente en contacto con la base del depósito de flujo de cenizas y pómez descrito primeramente, se colectó una muestra de madera carbonizada. Ésta se fechó en una edad de $15,970 \pm 120$ a A.P. (Loc. 353, Fig. 6) (Tabla 1). La distancia máxima a la que se puede encontrar este depósito desde la cima es de 9.5 km. Depósitos del mismo tipo que se pueden observar contiguos hacia el norte aún no han sido fechados, pero son más antiguos que la Pómez Malinche I ya que ésta les sobreyace.

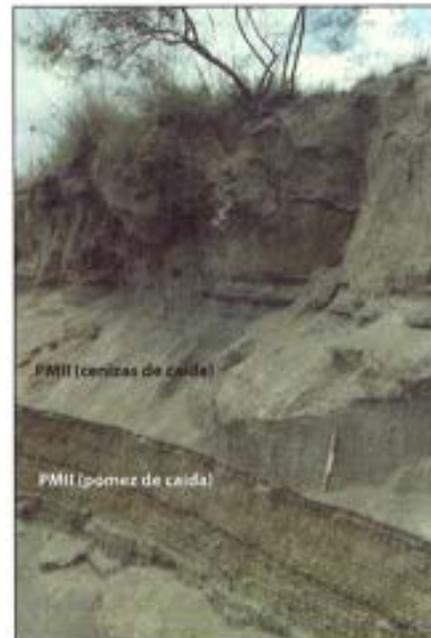
2.2.3 Período 3

Pómez Malinche II (<12.06 ka, >9.03 ka)

Esta pómez de caída es muy notoria por contener una unidad marcadamente estratificada, de color ocre amarillento (Figura 13), expuesta principalmente en el sector norte del volcán. Ha sido descrita por Heine (1971) y por Castro-Govea (1999). La Pómez Malinche II (PMII) se compone principalmente de dos unidades de caída y una de flujo piroclástico que les sobreyace. A la secuencia le subyace un suelo fósil de regular desarrollo, formado sobre depósitos de cenizas asociados a la Pómez Malinche I. La unidad inferior de la PMII (horizonte "rB" de Heine, 1971) se compone de estratos delgados (entre 1 y 15 cm. de espesor) de lapilli y cenizas de pómez (Fig. 13). La pómez es de un color ocre amarillento o blanco con manchas amarillas, de composición andesítica, con fenocristales de plagioclasa, hornblenda y biotita y con vesiculación moderada. Otra unidad de caída cubre concordantemente a la anterior (Fig. 13), y se compone de cenizas finamente es-

tratificadas, muy deleznable, de color gris y escasamente vesiculadas. El espesor máximo observado en la unidad inferior es de 87 cm. en el noreste del volcán, a 6 km. de la cima. En este mismo sitio la unidad superior tiene 70 cm. de espesor. Sin embargo, el máximo espesor observado en esta unidad de cenizas es de 105 cm. en la barranca que limita el sur del pueblo los Pilares, a 9 km. al noreste de la cima del volcán. Heine (1975), le asigna una edad menor a los 12,060 a A.P., mediante el fechamiento de un tronco de árbol carbonizado que encontró en una posición estratigráfica inferior a la unidad de pómez. Castro-Govea (1999), le asigna una edad mayor a 9,030 a A.P., mediante el fechamiento (por radiocarbono) de un depósito de flujo piroclástico de cenizas (descrito más adelante), que se encuentra en posición estratigráfica superior a la pómez.

Figura 13. Fotografía del sitio 10. Depósitos de la Pómez Mainche II



Nota: Puede observarse la coloración ocre de la pómez que se describe en el texto.

Fuente: figura modificada de Castro-Govea, 2007.

Asociado a esta pómez se encuentra un depósito de flujo piroclástico de cenizas, que cubre de manera erosiva o gradual, a las cenizas del miembro superior de la pómez en el sector noreste del volcán. El depósito es masivo, sin soldamiento y se compone de cenizas homogéneas color beige, enriquecidas en lapilli fino de pómez subredondeada y de fragmentos líticos subredondeados a subangulares.

Su espesor promedio es de un metro y su alcance máximo observado es de 10 km. desde la cima. La parte superior de este depósito de flujo, tiene un suelo poco desarrollado. Además, en muy contados afloramientos en el sector NE, una capa de cenizas de caída con espesor máximo observado de 50 cm. de color café claro, subyace concordantemente a la unidad estratificada de pómez amarillenta, por lo cual, tal capa pudo haber correspondido con el inicio de la erupción. Aunque no se han logrado reconstruir sus isopacas, se ha identificado su distribución hacia el NE.

Flujos piroclásticos (9.03 ka)

En la ladera occidental aflora, sobre la Pómez Malinche II de manera discordante, el depósito de un flujo piroclástico de bloques y cenizas, monolitológico, soportado por matriz, con un espesor de 3 m. (Sitio 42, Fig. 5). Se trata de una unidad de lapilli y bloques subredondeados a subangulares de dacita vitrofírica principalmente, inmersos en una matriz abundante de cenizas. Aunque la mayoría de los clastos no supera los 15 cm. de diámetro, llegan a alcanzar los 40 cm. Tiene un alcance máximo de 7 km. desde la cima. No se pudo fechar.

El depósito anterior es sobreyacido de manera discordante por un depósito de flujo piroclástico de cenizas color beige a ocre, con un espesor de 90 cm. (Sitio 42, Fig. 5). El depósito es homogéneo y contiene también lapilli fino subredondeado de pómez, cuyo diámetro no supera los 2 cm. De este depósito existen dos edades obtenidas por radiocarbono: $9,030 \pm 85$ y $8,645 +430/-405$ a A.P. (Tabla 1). La distancia mínima comprobada que alcanzó este flujo es de 6.5 km. desde la cima del volcán.

Lahar (8.655 ka)

En el sector oriental (Sitio 303-304, Fig. 6) sobreyace a la Pómez Malinche I, con un contacto erosivo muy marcado, un depósito de lahar de 1.20 m. de espesor, constituido por cenizas color beige grisáceo y lapilli lítico y de pómez subangular a subredondeado. En el depósito se observan bandeamientos discontinuos paralelos a la superficie del mismo, distinguibles por coloraciones grisáceas y ocres en las cenizas. En su cima, el depósito tiene formado un suelo muy incipiente. Además, contiene fragmentos de carbón, fechados por radiocarbono en $8,655 +195/-190$ a A.P. (Tabla 1). La distancia mínima que alcanzó este evento desde la cima del volcán fue de 9 km.

Lahares (8.255 ka)

En el mismo sector oriental, una serie de depósitos delgados de lahar cubre discordantemente a la unidad anterior. Los depósitos consisten de capas discontinuas con espesores que varían entre 5 y 40 cm. compuestas por cenizas y cenizas

enriquecidas en lapilli de pómez redondeada, con cantidades menores de lapilli lítico subredondado a subangular. La secuencia, cuyo espesor máximo es de 3.40 m. incluye también algunos lentes delgados de lapilli fino de pómez redondeada soportada por clastos. De una de las capas, en posición estratigráfica intermedia en la secuencia (Sitio 303-304, Fig. 6), se extrajo carbón vegetal que se fechó en $8,255 \pm 65$ a A.P. (Tabla 1). El depósito se observa hasta a 10 km. desde la cima del volcán.

Flujos piroclásticos de cenizas y pómez (8.065 ka, 7.43 ka)

En el sector nororiental afloran depósitos de flujos piroclásticos de cenizas y pómez soportados por matriz de cenizas (Fig. 14). En algunos sitios se observan al menos 7 unidades de flujo que están constituidas por lapilli y bloques de pómez dacítica de color blanco, moderadamente vesiculada, y clastos líticos (en menor proporción que los de pómez) subangulares de textura vitrofirica, inmersos en una matriz muy abundante de cenizas. El tamaño de los clastos de pómez raramente supera los 20 cm. de diámetro, mientras que el de los clastos líticos es menor. Tanto la pómez como los clastos líticos son de textura porfirítica, con fenocristales de plagioclasa, hornblenda y biotita. El espesor promedio de cada unidad oscila entre los 2 y los 3 m. La secuencia se observa interrumpida en la barranca Axaltzintle (Fig. 2) por una unidad muy delgada (12 cm. de espesor) y estratificada de caída de pómez y cenizas. Su contacto inferior es concordante, mientras que el superior es discordante. Esta unidad se compone de una alternancia de capas continuas de lapilli fino de pómez blanca en gradación normal, y capas de cenizas grises. En el sitio 202 (Fig. 2) se encontraron troncos de árbol carbonizados en dos unidades. De esta manera, ambas unidades se fecharon, por radiocarbono, en $8,065 \pm 105$ a A.P. (unidad inferior) y $7,430 +200/-195$ a A.P. (unidad superior) (Castro-Govea y Siebe, 2007). Fechamientos previos (Heine, 1975; Castro-Govea, 1999) de la misma secuencia, arrojaron edades de aproximadamente 7,500 a A.P. (Tabla 1). El alcance máximo de estos depósitos es de 10 km. desde la cima de la Malinche.

Caída de cenizas (3.1 ka)

La erupción más reciente de la Malinche, documentada con fechamientos (Castro Govea, 1999), produjo una unidad de cenizas de caída bien seleccionadas. Aflora ampliamente en altitudes superiores a los 2,700 m. s.n.m. A partir de esta cota, su espesor y el tamaño de partículas aumentan gradualmente hacia la cima. En las laderas medias del volcán, el depósito es masivo y muy deleznable y se compone principalmente de cenizas gruesas de pómez. Además, contiene cristales y fragmentos líticos en menor proporción. Cerca de la cima, el depósito muestra una débil estratificación y el tamaño de las partículas aumenta a un lapilli fino (el diámetro máximo de la pómez raramente supera los 3 cm.). La parte superior de esta

unidad generalmente está erosionada y la cubre sólo el suelo actual del terreno y la escasa cubierta vegetal. Asociado a la misma erupción, en la ladera norte, sobreyace a la unidad de caída un depósito delgado de flujo piroclástico de cenizas. Éste es masivo, homogéneo en su textura, enriquecido en cenizas gruesas de pómez subredondeada, y se encuentra en contacto gradual con la unidad de caída subyacente. Esta unidad y la unidad de cenizas de caída han sido fechadas en una edad aproximada de 3,100 a A.P. por el método del radiocarbono (Castro-Govea, 1999) (Fig. 5, sitios 9 y 39).

Es probable que esta erupción haya estado asociada con la formación de un domo en la cima. En la actualidad no existe un cráter en el área de la cima del volcán. Sin embargo, la textura del depósito de caída y el tamaño de sus partículas son sugerentes de un origen cercano a la cima del volcán (Castro-Govea, 1999).

En el sitio 484 (Fig. 15) puede observarse una de las secuencias más completas de esta erupción. Se encuentra por encima del límite de crecimiento de árboles (3,950 m.s.n.m.). Aquí, la secuencia está constituida principalmente por depósitos de cenizas de caída y de oleada piroclástica. Al menos dos pequeñas unidades de flujo de cenizas y pómez pueden observarse también en la secuencia. A ésta le subyace un paleosuelo de 25 cm. de espesor, el cual fue fechado por radiocarbono en $7,860 \pm 230/-225$ a A.P. La secuencia entera tiene un espesor máximo observado de 3.3 m. y sólo es sobreyacida por el suelo actual (limoso, color gris oscuro y con espesor de 20 cm. en el sitio 484).

Figura 14. Fotografía de los depósitos de flujos piroclásticos de cenizas y pómez fechados en cerca de 7,500 años



Nota: el sitio se ubica a unos 9 km. al NE de la cima del volcán.
Fuente: fotografía del autor.

3. Discusión

3.1 Edades por radiocarbono

En el trabajo de Castro-Govea y Siebe (2007) se enlistan los fechamientos por radiocarbono que existen sobre depósitos volcánicos y paleosuelos de la Malinche. Hay edades problemáticas que se ven incompatibles con la estratigrafía reconstruida, así como edades de depósitos no incluidos en la sección compuesta de la Fig. 4. La incompatibilidad de las edades es discutida por Castro-Govea y Siebe (2007). Aquí se retoma la discusión y se explica la no inclusión de algunas de las edades en la sección compuesta de la Fig. 4.

En el sector SO (Sitio 363, Fig. 12) se colectó un tronco de árbol carbonizado dentro de un depósito de avalancha de escombros, el cual se encuentra estratigráficamente debajo de la PMI. Se fechó en $29,580 \pm 1,250/-1,080$ a.A.P. (Tabla 1). El depósito consiste de dominios de bloques y cenizas que se encuentran alargados en la dirección de transporte. El depósito ha sido removido parcialmente por agua, de tal manera que pendiente abajo lo que se encuentra es un depósito de flujo de escombros. Este depósito no se incluyó por ahora en la sección estratigráfica compuesta, ya que se desconoce su relación estratigráfica con el Flujo Pilares, además de que sólo se observó en un afloramiento (Sitio 363, Fig. 12).

Heine (1971; 1975), consideró que el paleosuelo fechado por Malde (1969; ver también Kelley et al., 1978) en casi 25 ka corresponde a su paleosuelo "fBo1" (<21 ka, Tabla 1). Sin embargo, de acuerdo con las descripciones de Malde (1969), con los datos suministrados por Kelley et al. (1978), y con el trabajo estratigráfico realizado por Castro-Govea (2007) en la ladera oeste de la Malinche, se infiere que Malde (1969) pudo haber fechado otro paleosuelo, el cual se encuentra por debajo de la PMI (21.47 ka, Tabla 1). De esta manera se podría explicar la aparente discrepancia con las edades del paleosuelo "fBo1".

En el flanco sur de la Malinche, de un carbón colectado dentro de un depósito de lahar, se obtuvo una edad radiocarbono de $6,415 \pm 60$ a.A.P. (Tabla 1). El depósito tiene 1 m. de espesor, es masivo y consiste de cenizas de color gris claro y una pequeña cantidad de lapilli fino de pómez subredondeada a redondeada. Además, el depósito contiene lentes pequeños y delgados de lapilli fino de pómez redondeada soportada por clastos. Está cubierto por 1 m. de depósitos fluviales y de lahar, constituidos por cenizas color gris claro que engloban lapilli fino de pómez subredondeada a redondeada. Es subyacente, con un contacto débilmente erosivo, por un depósito de cenizas de caída con gradación normal. Este depósito de caída tiene intercaladas capas discontinuas de oleadas piroclásticas, constituidas por cenizas que exhiben estratificación cruzada; sobreyace a un paleosuelo que tuvo poco desarrollo. Este depósito de caída parece correlacionar con el depósito de caída fechado en 3.1 ka, según la textura y el contenido de cristales (Castro-Govea, 1999). Como no se ha identificado otro depósito de caída similar a este último,

cabe la posibilidad de que el material incorporado por el lahar haya sido un carbón antiguo y no uno relacionado con la erupción de la caída de cenizas. No obstante, otro evento volcánico diferente no puede ser totalmente excluido.

Figura 15. Sección estratigráfica (A) y fotografía (B) del sitio 484, en el límite de la línea de árboles del lado norte de la Malinche.



Nota: Estos productos son de la última erupción del volcán, ocurrida hace 3,100 años.
 Fuente: Castro-Govea y Siebe, 2007.

La edad de $2,540 \pm 70$ a A.P. (Tabla 1) corresponde a un carbón de la parte media de una secuencia de 10 m. de depósitos de lahar. Esta secuencia forma una terraza en el cauce del río San Diego, 300 m. al N del pueblo Felipe Carrillo Puerto (Barranca Tecopilco, sitio 281, Fig. 2). Los lahares pueden no estar relacionados directamente con la actividad de la Malinche, sino simplemente con una gran cantidad

de lluvias; inclusive, de acuerdo con la topografía, debieron haber bajado desde el norte y no desde el sur, donde se encuentra la Malinche (Fig. 2).

Al N de la Malinche, al pie del cerro Quimicho (Sitio 182, Fig. 2), se identificó una secuencia de 5 m. de depósitos de lahar. La secuencia tiene una estratificación débil y discontinua, distinguiéndose al menos seis unidades (Sitio 182) que no están separadas por suelos o rasgos que indiquen un hiatus entre ellas. Los depósitos están constituidos principalmente por cenizas color beige, de donde se obtuvo (de la parte intermedia de la secuencia) una muestra de carbón que se fechó en $1,270 \pm 45$ a.P. De acuerdo con la topografía, el lahar debió originarse en las laderas de la Malinche, pudiéndose considerar dos opciones para su origen. El mapa de isopacas y el eje de dispersión de la última erupción pliniana del Popocatepetl, ocurrida hace 1,100-1,200 años; (Siebe et al., 1996), sugieren que las cenizas producidas podrían haber alcanzado las laderas de la Malinche. De esta manera, material suelto junto con carbón ya existente en la superficie del suelo pudieron estar disponibles para su posterior remoción por lluvias. La otra opción es que lluvias extraordinariamente abundantes pudieron remover parte de las cenizas de 3.1 ka, mucho tiempo después de su emplazamiento.

3.2 La fuente de los eventos más jóvenes

En estudios previos se ha puesto énfasis en la fuente del depósito de cenizas de caída fechado por Castro-Govea (1999) en 3.1 ka. Se han considerado como posibles fuentes de salida tanto el cráter Atitlán o Tlaloque (Heine, en Werner, 1976), como el cráter del cono antiguo (Werner, 1976) localizado a unos 3 km. al E de la cuspide de la Malinche (Fig. 1). Sin embargo, la variación de los tamaños de partícula en diferentes afloramientos permiten atribuir su origen al área de la cima (Castro-Govea, 1999). Las cenizas encontradas en el interior del mencionado antiguo cráter, son evidentemente más finas que las que se encuentran en el área de la cima del edificio principal. Además, los depósitos de oleada piroclástica de la secuencia de depósitos encontrada en el sitio 484 (Fig. 15), casi no afloran en distancias más abajo de la línea límite del crecimiento de árboles (3,950 m. s.n.m.). Estos depósitos de oleada piroclástica también se han observado en la zona sur de la cima, y tampoco se encuentran más abajo de la línea límite del crecimiento de árboles. Es decir, estos depósitos están separados por una barrera topográfica de cerca de 350 m. de altura, constituida por la serie de domos que se encuentra en la cima de la Malinche (Fig. 3). Por lo tanto, esta zona también parece ser el sitio más probable de erupción, cuyo cráter debió ser tapado por el crecimiento de un domo (Castro-Govea, 2007).

3.3 Importancia del conocimiento vulcanológico de la Malinche

Tal vez la mayor relevancia de la investigación vulcanológica que hasta ahora se ha hecho en la Malinche, es el conocer que han ocurrido varias erupciones en los últimos 10,000 años. Esto, de acuerdo con Tilling (1989), Szakács (1994) y Simkin y Siebert (1994), lleva a considerar a la Malinche como un volcán potencialmente activo, que en la actualidad se encuentra en estado de reposo. Así mismo, el conocimiento de la distribución de los depósitos, así como el tipo de erupciones que han ocurrido en el pasado, permiten advertir el peligro que corren cerca de 2 millones de personas que viven en sus alrededores, de reactivarse el volcán. La percepción popular de que la Malinche es sólo una montaña, o que es un volcán extinto, representa un peligro adicional. El factor sorpresa puede resultar más mortífero que la magnitud de la erupción misma (Tilling, 1989), como lo constata la erupción del volcán Nevado del Ruiz (en Colombia) de 1985 (Hall, 1990; Voight, 1990). En los últimos 30 años, varios volcanes que estaban considerados extintos entraron en erupción de manera sorpresiva (Blong, 1984; Newhall et al., 1996). Esto sucedió en volcanes que tenían la apariencia de no representar riesgo de erupción alguno, ya sea porque no tenían fumarola, porque no tenían un cráter visible o porque no se conocían erupciones históricas. De las 16 erupciones explosivas más grandes que han ocurrido en los siglos XIX y XX, 12 pertenecen a volcanes que no habían registrado erupciones históricas (Simkin y Siebert, 1994). De éstos, el Tambora hizo erupción en 1815, después de más de 5000 años de inactividad (Self et al., 1984). El Santa María, Guatemala en 1902; (Williams y Self, 1983), el Chichón, México en 1982; (Tilling et al., 1984; Macías et al., 1997) y el Pinatubo, Filipinas en 1991; (Newhall et al., 1996) hicieron erupción sorpresivamente después de más de 500 años de inactividad. En el caso de los dos primeros, la ausencia de un cráter central (estaba ocupado por un domo y vegetación), así como el desconocimiento de erupciones históricas, incidieron en la falta de previsión del peligro latente.

El actual conocimiento geológico del volcán proporciona fuertes argumentos para considerar la evaluación de peligros volcánicos futuros en el área, pero al mismo tiempo, proporciona también los elementos de base para empezar a trabajar en ello. La densidad de población lo amerita. Por ejemplo, la Cd. de Puebla tiene ya más de 1.3 millones de habitantes y se localiza a sólo 25 km. del volcán. Varios arroyos que bajan de La Malinche por la ladera occidental drenan hacia esta ciudad a través del Río Atoyac. Eventuales lahares y flujos piroclásticos de la Malinche representan un peligro potencial para esta ciudad. Ya en tiempos prehispánicos, lahares producidos durante erupciones plinianas del Popocatepetl, ubicado al oeste de Puebla, inundaron extensas áreas a través del río Atoyac, que incluyen las que hoy ocupan la parte occidental de Puebla (Siebe et al., 1996).

Por otra parte, las investigaciones vulcanológicas recientes pueden ser de utilidad en las investigaciones arqueológicas que se realizan en el valle de Puebla-Tlaxcala. Por ejemplo, en el caso de las ciudades prehispánicas de Cacaxtla y Xochi-

técatl, del estado de Tlaxcala, Siebe et al. (1996) lograron relacionar su abandono en los siglos primero y octavo d.C., con erupciones plinianas del Popocatepetl. De manera particular, la edad de la erupción más reciente de la Malinche podría ser de utilidad en las interpretaciones arqueológicas, cuando se trata de reconstruir la historia del poblamiento en esta región (ejemplo: Serra-Puche, 2001), o cuando se estudian los sitios arqueológicos con restos de artefactos prehispánicos que todavía se están descubriendo en el volcán (ejemplo: Montero-García, 2004). Inclusive, las capas de tefra de la Malinche podrían contribuir, usándose como horizontes índice, a resolver ciertas controversias de edad en algunas de las investigaciones arqueológicas-antropológicas del área de la Presa de Valsequillo. Aquí se encuentra el ya famoso sitio de Hueyatlaco (Steen-McIntyre et al., 1981; González et al., 2006), y el Cerro Toluquilla, de reciente controversia (Renne et al., 2005; González et al., 2006) al postularse que en su tefra existen huellas humanas muy antiguas (González et al., 2006).

Conclusiones

La estratigrafía y los fechamientos por radiocarbono permiten concluir que la Malinche es un volcán potencialmente activo, que actualmente se encuentra en estado de reposo. La erupción más reciente ocurrió hace 3,100 años. De igual manera, se concluye que la actividad del volcán se ha caracterizado por tener largos períodos de reposo entre erupciones. Su historia eruptiva puede dividirse en períodos que comienzan con erupciones plinianas, que produjeron depósitos de caída de pómez, y continúan con varias erupciones productoras de flujos piroclásticos y lahares. Estos últimos han sido los fenómenos volcánicos más frecuentes.

La información vulcanológica que existe actualmente de la Malinche, así como la alta densidad de población en el área, constituyen un fuerte argumento para llevar acciones tendientes a entender, y evaluar, el peligro potencial que representaría la reactivación del volcán. De suceder esto, la información actual puede ser útil en la evaluación de los posibles escenarios eruptivos.

Finalmente, en virtud de que la última erupción de la Malinche ocurrió en tiempos en que ya existían asentamientos prehispánicos en el área, el conocimiento de su edad, y tal vez de sus productos, pueden ser relevantes en las interpretaciones que se hacen en el marco de las investigaciones arqueológicas del área de Puebla-Tlaxcala.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Tim M. Tucker, de la Mesoamerican Research Foundation, la invitación a colaborar en la realización de la presente obra.

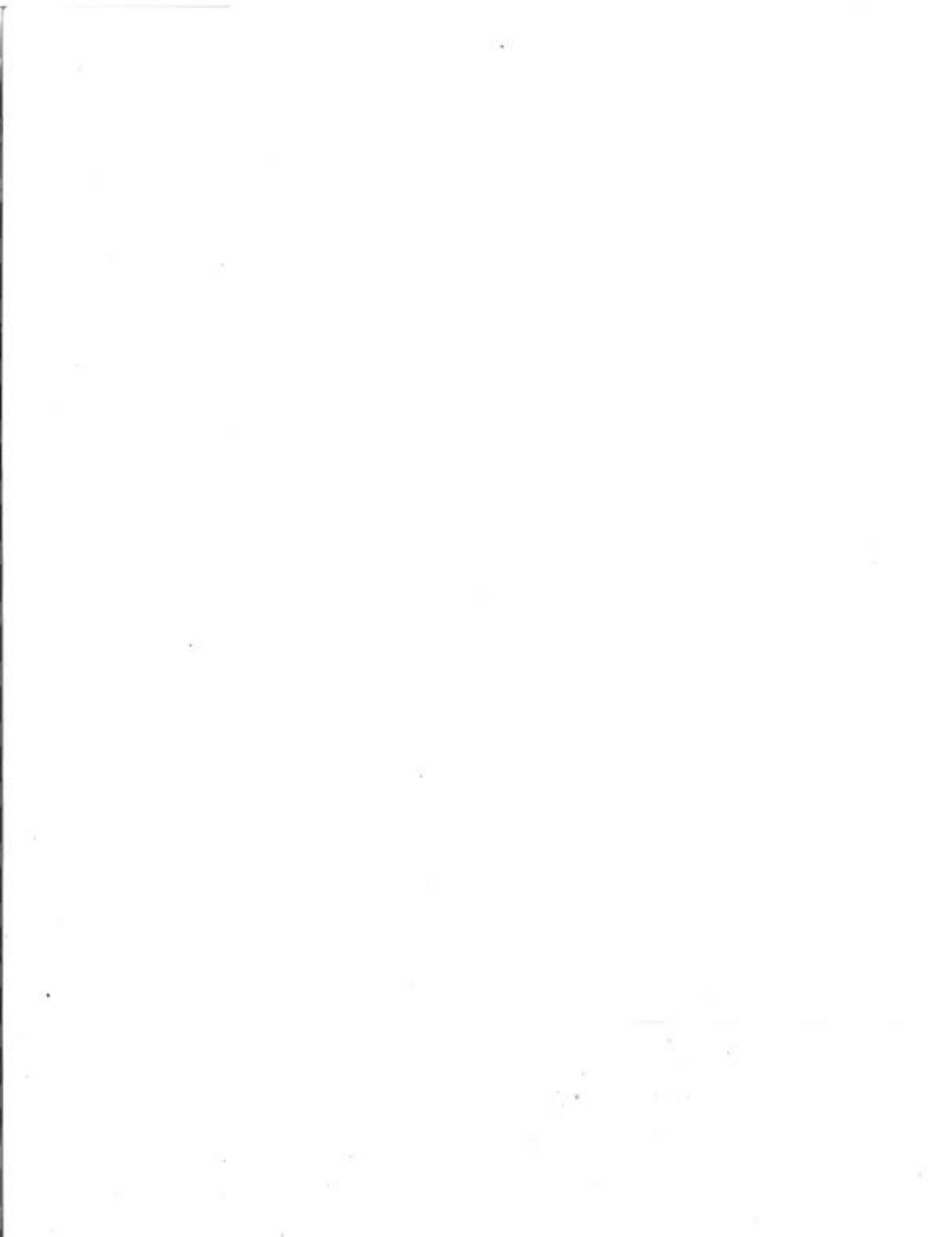
Referencias

- Abrams, M. J., Siebe, C., 1994. Cerro Xalapaxco: an unusual tuff cone with multiple explosion craters, in central Mexico (Puebla). *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, USA.
- Blong, R.J. (1984). *Volcanic hazards: a sourcebook on the effects of eruptions*. Orlando, Academic Press, USA.
- Carrasco-Núñez, G., Gómez-Tuena, A., Lozano V., L. (1997). *Geologic map of Cerro Grande volcano and surrounding area, central Mexico*. Geological Society of America—Map and chart series MCH081, Boulder Co., USA.
- Castro-Govea, R. (1999). *Historia eruptiva reciente del volcán la Malinche*. Universidad Nacional Autónoma de México, Tesis de Maestría.
- Castro-Govea, R. (2007). *Historia eruptiva del volcán la Malinche y estudio del emplazamiento del flujo piroclástico Pilares Superior*, Universidad Nacional Autónoma de México, Tesis de Doctorado.
- Castro-Govea, R., Siebe, C., Abrams, M. (2001). *Recent eruptive history of la Malinche volcano, Mexico: Towards the construction of a hazards map*. *Eos. Trans. AGU*, 82(47), Fall Meet. Suppl., Abstract V42C-1030.
- Castro-Govea, R., Siebe, C. (2004). "Structure and texture of the Late Pleistocene "Upper Pilares Flow" of La Malinche Volcano, Mexico—Implications for pyroclastic flow emplacement", en G.J. Aguirre-Díaz, J.L. Macías, and C. Siebe (Eds.), *Neogene-Quaternary Continental Margin Volcanism—Proceedings of the GSA Penrose Conference at Metepec, Puebla, Mexico*.
- Castro-Govea, R. Siebe, C. (2007). "Late Pleistocene-Holocene stratigraphy and radiocarbon dating of la Malinche volcano", Central Mexico, *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, vol. 162, pp. 20-42.
- Demant, A. (1978). "Características del Eje Neovolcánico Transmexicano y sus problemas de interpretación", en *Revista Instituto de Geología 2-2*, 172-187., Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Demant, A. (1982). "Interpretación geodinámica del volcanismo del Eje Neovolcánico Mexicano", en *Revista Instituto de Geología 5-2*, 217-222, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Erffa, A., Hilger, W., Knoblich, K., Weyl, R. (1976). "Geología de la cuenca alta de Puebla-Tlaxcala y sus contornos", en *Comunicaciones*, núm. 13, 99-106.
- Ferrari, L. Garduño, V. H., Pasquarè, G., Tibaldi, A. (1994). "Volcanic and tectonic evolution of central Mexico: Oligocene to present", en *Geofísica Internacional*, vol. 33-1, pp. 1-9.
- Ferriz, H., (1985). "Zoneamiento composicional y mineralógico en los productos eruptivos del centro volcánico de los Humeros Puebla, México", en *Geofísica Internacional*, núm. 24, México, pp.97-157.
- García-Palomo, A., Macías, J.L., Tolson, G., Valdez, G., Mora, J.C. (2002). "Volcanic stratigraphy and geological evolution of the Apan region, east-central sec-

- tor of the Trans-Mexican Volcanic Belt", en *Geofísica Internacional*, núm. 41-2, México, pp.133-150.
- Gómez-Tuena, A., Carrasco-Núñez, G. (2000). "Cerro Grande volcano: the evolution of a Miocene stratocone in the early Trans-Mexican Volcanic Belt", en *Tectonophysics*, núm. 318, USA, pp. 249-280.
- Gómez-Tuena, A., LaGatta, A.B., Langmuir, C.H., Goldstein, S.L., Ortega-Gutiérrez, F., Carrasco-Núñez, G. (2003). *Temporal control of subduction magmatism in the eastern Trans-Mexican Volcanic Belt: mantle sources, slab contributions and crustal contamination*, *Geochem. Geophys. Geosyst.*, 4(8), 8912, doi: 10.1029/2003GC000524.
- González, S., Huddart, D., Bennett, M.R., González-Huesca, A. (2006). "Human footprints in Central Mexico older than 40,000 years", en *Quaternary Science Reviews*, núm. 25, USA, pp.201-222.
- Hall, M.L. (1990). *Chronology of the principal scientific and governmental actions leading up to the November 13, 1985 eruption of the Nevado del Ruiz, Colombia*. *J. Volcanol. Geotherm. Res.* 42, USA, pp.101-115.
- Heine, K. (1971). "Fechas 14C de los sedimentos del volcán La Malinche", en *Anuario de Geografía*, núm. 11, Universidad Nacional Autónoma de México, México, pp. 177-184.
- Heine, K. (1975). *Studien zur Jungquartären glazialmorphologie mexikanischer Vulkane mit einem Ausblick auf die Klimaentwicklung. Das Mexiko-Projekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft VII*. Wilhelm Lauer (Ed.). Franz Steiner Verlag GmbH, Wiesbaden, p. 178.
- Heine, K. (1984). "The classical Late Weichselian climatic fluctuations in Mexico", en N.-A. Mörner, and W. Karlén (Eds.), *Climatic Changes on a Yearly to Millennial Basis*, D. Reidel Publishing Company, pp. 95-115.
- Heine, K. (1988). *Late Quaternary glacial chronology of the Mexican volcanoes*. *Die Geowissenschaften* 7, USA, pp.197-205.
- Heine, K., Heide-Weise, H. (1973). "Secuencias de erupciones en el volcán de la Malinche y en la Sierra Nevada durante los últimos 40 000 años", en *Comunicaciones*, núm. 7, Fundación Alemana para la Investigación Científica, México, pp.7-8.
- Johnson, C. A., Harrison, C. G. A. (1990). "Neotectonics in central Mexico", en *Physic of the Earth and planetary Interior*, vol. 64, pp. 187-210.
- Kelley, L., Spiker, E., Rubin, M. (1978). "US Geological Survey, Reston, Virginia, Radiocarbon dates XIV", en *Radiocarbon*, núm. 20-2, USA, pp.283-312.
- López Ramos, E. (1979). *Carta geológica de los estados de Puebla y Tlaxcala, escala 1:500 000*. Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Luhr, J.F., Allan, J.F., Carmichael, I.S.E., Nelson, S.A., Hasenaka, T. (1989). "Primitive calc-alkaline and alkaline rock types from the western Mexican Volcanic Belt", en *J. Geophys. Res.* núm. 94-B4, USA, pp. 4515-4530.

- Macías, J.L., Sheridan, M.F., Espindola, J.M. (1997). *Reappraisal of the 1982 eruptions of El Chichón Volcano, Chiapas, Mexico: new data from proximal deposits.* Bull. Volcanol. 58, México, pp. 459-471.
- Malde, H. (1969). "Volcanic ash stratigraphy at Valsequillo archaeological sites and La Malinche volcano, Puebla, Mexico," en *Annual Meetings*, Nov. 11-13, 1968, Mexico City. Program with Abstracts. Geol. Soc. Amer. Spec. Paper 121, pp. 186-187.
- Martínez-Serrano, R.G., Schaaf, P., Solís-Pichardo, G., Hernández-Bernal, M.S., Hernández-Treviño, T., Morales-Contreras, J.J. y Macías, J.L. (2004). "Sr, Nd and Pb isotope and geochemical data from the Quaternary Nevado de Toluca volcano, a source of recent adakitic magmatism, and the Tenango Volcanic Field, Mexico," en *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, vol. 138, USA, pp. 77-110.
- Montero-García, I.A. (2004). *Atlas arqueológico de la alta montaña mexicana*, Edited by Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales and Comisión Nacional Forestal, México, pp. 180.
- Montero-García, I.A. (2009). *El volcán, la pirámide y los astros*. Este volumen.
- Mooser, F. (1972). *The Mexican Volcanic Belt: structure and tectonics.* Geofísica Internacional 12, pp.55-70.
- Newhall, C.G., Daag, A.S., Delfin, F.G. Jr., Hoblitt, R.P., McGeehin, J., Pallister, J.S., Regalado, M.T.M., Rubin, M., Tubianosa, B.S., Tamayo, R.A. Jr., Umbal, J.V., 1996. "Eruptive history of Mount Pinatubo," en C.G. Newhall, and R.S. Punongbayan (Eds.), Washington, pp. 165-195.
- Nixon, G.T. (1982). "The relationship between Quaternary volcanism in central Mexico and the seismicity and structure of subducted ocean lithosphere," en *Bull. Geol. Soc. Am.* 93, USA, pp. 514-523.
- Renne, P.R., Feinberg, J.M., Waters, M.R., Arroyo-Cabrales, J., Ochoa-Castillo, P., Perez-Campa, M., Knight, K.B. (2005). "Age of Mexican ash with alleged footprints," en *Nature* 438, doi: 10.1038/nature04425, E7-E8.
- Schaaf, P., Stimac, J., Siebe, C., Macías, J.L. (2005). "Geochemical evidence for mantle origin and crustal processes in volcanic rocks from Popocatepetl and surrounding monogenetic volcanoes," Central Mexico. J, en *Petrology*, núm. 46, pp. 1243-1282.
- Seele, E., Mooser, F. (1972). "La Malinche y la tectónica del valle de Puebla," en *Memorias de la II Convención Nacional de la Sociedad Geológica Mexicana*, pp. 234-235.
- Self, S.; Rampino, M. R.; Newton, M.S.; Wolff, J.A. (1984) "Volcanological study of the great tambora eruption of 1815," en *Geology*, vol. 12, USA, pp. 659-663.
- Serra-Puche, M.C. (2001). "The concept of feminine places in Mesoamerica: The case of Xochitcatl, Tlaxcala, Mexico," en C.F. Klein (Ed.), J. Quilter (General Ed.), *Gender in Pre-Hispanic America*, Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, pp. 255-283.

- Siebe, C., Macías, J.L., Abrams, M., Rodríguez-Elizarrarás, S., Castro, R., Delgado, H., (1995). "Quaternary explosive volcanism and pyroclastic deposits in East Central Mexico: Implications for future hazards", en *Geol. Soc. Am. Annual Meeting*, New Orleans, LA, Field Trip Guide, USA, pp. 47.
- Siebe, C., Abrams, M., Macías, J.L., Obenholzner, J. (1996). "Repeated volcanic disasters in pre-Hispanic time at Popocatepetl, Central Mexico: Past key to the future?", en *Geology*, núm. 24, pp. 399-402.
- Siebe, C., Macías, J.L., Abrams, M., Rodríguez, S., Castro, R. (1997), "Catastrophic prehistoric eruptions at Popocatepetl and Quaternary explosive volcanism in the Serdán-Oriental Basin, east-central Mexico", en *Fieldtrip guide*, núm. 4, IAVCEI Meeting, January 1997, Puerto Vallarta, Jal., México, 88 pp.
- Siebe, C., Rodríguez-Lara, V., Schaaf, P., Abrams, M., (2004). "Geochemistry, Sr-Nd isotope composition, and tectonic setting of Holocene Pelado, Guespalapa, and Chichinautzin scoria cones, south of Mexico City. *J. Volcanol.*", en *Geotherm. Res.*, núm. 130, pp.197-226.
- Simkin, T., Siebert, L. (1994). "Volcanoes of the World. Tucson, AZ", en *Geoscience Press*, USA, pp. 349.
- Steen-McIntyre, V., Fryxell, R., Malde, H.E. (1981). "Geologic evidence for age of deposits at Hueyatlaco archaeological site, Valsequillo, Mexico", en *Quaternary Res.* núm. 16, pp.1-17.
- Szakács, A. (1994). "Redefining active volcanoes: a discussion", en *Bull. Volcanol.*, vol. 56, pp. 321-325.
- Tilling, R.I. (1989). "Volcanic hazards and their mitigation: progress and problem", en *Rev. Geophys.* núm. 27, pp. 237-269.
- Tilling, R.I., Rubin, M., Sigurdsson, H., Carey, S., Duffield, W.A., Rose, W.I. (1984). "Holocene eruptive activity of El Chichón Volcano, Chiapas, Mexico", en *Science*, núm. 224, USA, pp.747-749.
- Voight, B. (1990). "The 1985 Nevado del Ruiz volcano catastrophe: anatomy and retrospection", (Corrected reprinting of article published in vol. 42 (1/2) pp. 151-188), en *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, núm. 44, pp. 349-386.
- Wallace, P.J., Carmichael, I.S.E. (1999). "Quaternary volcanism near the Valley of Mexico: implications for subduction zone magmatism and the effects of crustal thickness variations on primitive magma compositions", en *Contributions to Mineralogy and Petrology*, vol. 135, USA, pp. 291-314.
- Werner, G. (1976). "Los suelos del volcán "La Malinche", Altiplanicie Central Mexicana. Primeros resultados de las investigaciones sobre su distribución y sus propiedades ecológicas", en *Comunicaciones*, núm. 13, pp. 3-17.
- Williams, S.N., Self, S. (1983). "The October 1902 Plinian eruption of Santa María volcano, Guatemala", en *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, núm. 16, pp. 33-56.



El clima de la Matlalcuéyetl y el conocimiento tradicional

Maricela Hernández Vázquez¹
José Jiménez López²

Resumen

Las condiciones de la atmósfera caracterizan el clima de una región y su alteración afectará indudablemente a las poblaciones humanas y sus actividades. Estos cambios también ocurren en la *Matlalcuéyetl*, que no sólo es el refugio de flora y fauna, sino también alberga a comunidades indígenas nahuas y otomíes, quienes consideran a la montaña como un espacio sagrado que les dota de agua para sus campos de cultivo, dependiendo de las bondades del clima. En general, la cumbre del volcán tiene un clima frío y otro templado en sus laderas. Sin embargo, como el clima no se repite nunca de manera exacta, las áreas que rodean la *Matlalcuéyetl* están expuestas a diferentes eventos como heladas, granizadas, sequías e inundaciones. La presencia e incertidumbre en el espacio y en el tiempo de estos fenómenos extremos es mejor conocida como variabilidad climática, ésta puede deberse a procesos naturales *internos* que ocurren dentro del sistema climático

¹ M. en C. especialista en Agrometeorología. Centro de Investigaciones en Ciencias Biológicas CICB, Universidad Autónoma de Tlaxcala. marihv24@yahoo.com.mx, mariheva@hotmail.com.

² Doctor en Geografía. Centro de Investigaciones en Ciencias Biológicas CICB, Universidad Autónoma de Tlaxcala. josejilo@hotmail.com. Tel./fax: 01(248)481 54 82.

o por fuerzas externas originadas por el humano. El objetivo central es presentar información específica sobre el clima que demuestre con precisión sus efectos y cambios en las diferentes zonas del volcán. También, incorporar el conocimiento empírico local sobre el clima, pues quienes practican la agricultura mantienen un profundo conocimiento sobre su medio obtenido a través del tiempo y de la observación constante de su entorno.

1. El clima de la "falda color azul cielo"

En términos científicos, el clima es resultado de un conjunto de fenómenos meteorológicos que reflejan las condiciones medias de la atmósfera en un lapso de tiempo y en un lugar determinado del planeta. Estas características pueden ser estudiadas y obtenidas tras un largo período de observación, que permite definir ese valor medio alrededor del cual pueden producirse grandes variaciones; así, la lluvia ocasional en un desierto no es un elemento que defina el clima de esa región. Para los indígenas, el clima es representado con el concepto "tiempo", definido como el gran momento cósmico para el inicio de las actividades agrícolas.

En realidad, la forma en cómo conciben el término, no es lejana a la propuesta por la ciencia del clima, señalando que el "tiempo" es la suma de las propiedades físicas que se manifestarán momentáneamente en la atmósfera como la temperatura, la lluvia, el viento, la nubosidad y otros elementos que definen el tipo de clima de un lugar.

Figura 1. Vista panorámica de la Matlalcuéyetl



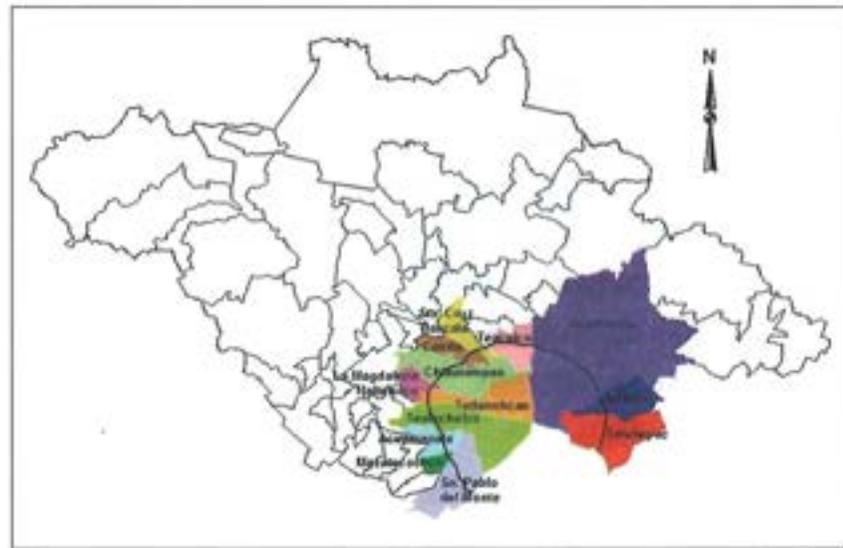
Fuente: archivo personal, 2009.

De hecho, el clima de una región varía en función de la latitud y altitud, la orientación con respecto a los océanos, la procedencia de los vientos alisios que traen las lluvias, e incluso la orografía. Para la *Matlalcuéyetl* la principal característica del clima y de las comunidades que la rodean es la alternancia entre la estación seca y la temporada de lluvias, y la lluvia es el fenómeno meteorológico más importante. Las nubes que se forman sobre el Golfo de México durante la estación lluviosa se desplazan hacia el Altiplano Central Mexicano, beneficiando al pueblo tlaxcalteca de su contenido húmedo; pero la *Matlalcuéyetl* es la que ejerce la mayor influencia sobre el clima local, atrayendo la humedad necesaria para la agricultura (Robichaux, 2008: 402).

Durante los siglos XVI y XVII, las zonas que rodean a la montaña fueron muy cotizadas por la abundancia de recursos naturales que poseían; en especial, en el municipio de Huamantla, se dice que de esta zona procedían las humedades, que abastecía a lagunas y ciénegas, el agua era muy buena y abundante, tan así que sus pobladores esperaban el periodo de lluvias al inicio de abril y su término en octubre (Muñoz Camargo en Acuña, 1984, 4-73).

El área de influencia climática de la *Matlalcuéyetl* abarca 13 municipios. De acuerdo al INEGI (2000), sobre sus faldas se encuentran 70 asentamientos humanos con una población de 39,162 habitantes (Mapa 1).

Mapa 1. Región de influencia climática de la *Matlalcuéyetl*



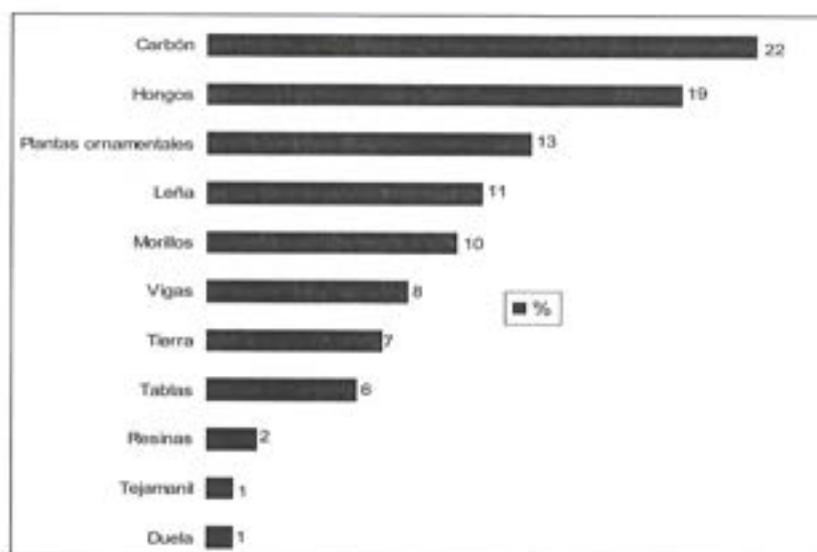
Fuente: INEGI, 2000.

Los municipios con mayor cantidad de población son Chiautempan, San Pablo del Monte y Huamantla. La composición de la población revela un elevado porcentaje de habitantes de origen indígena, los otomíes, principalmente en el municipio de Ixtenco, y los náhuas, en la parte oeste, en San Pablo del Monte y San Francisco Tetlanohcan (INEGI, 2000).

El crecimiento de centros urbanos como las ciudades de Tlaxcala y Puebla, y el asentamiento de corredores industriales en sus inmediaciones, ha influenciado la vida cotidiana de los habitantes de la región, quienes desempeñan actividades rurales junto con otras de carácter urbano. La subocupación en las actividades agrícolas y el bajo ingreso que generan, ha ocasionado que gran parte de la población realice labores en dos o más sectores económicos (Magaña y Neri, 2007).

El bosque ha representado una fuente de beneficios económicos que son utilizados para satisfacer las necesidades básicas de los habitantes de las comunidades cercanas. La *Matlalcuéyetl* es la zona natural más importante del estado de Tlaxcala, principalmente por los beneficios económicos y ecológicos que proporciona (Gráfica 1). Entre sus pobladores, es común ejercer la extracción de otros recursos forestales para su venta en mercados locales, tales como: carbón, hongos, plantas ornamentales, leña, morillos, vigas, tierra, tablas, resinas, duelas y tejamanil (Espejel, 1998).

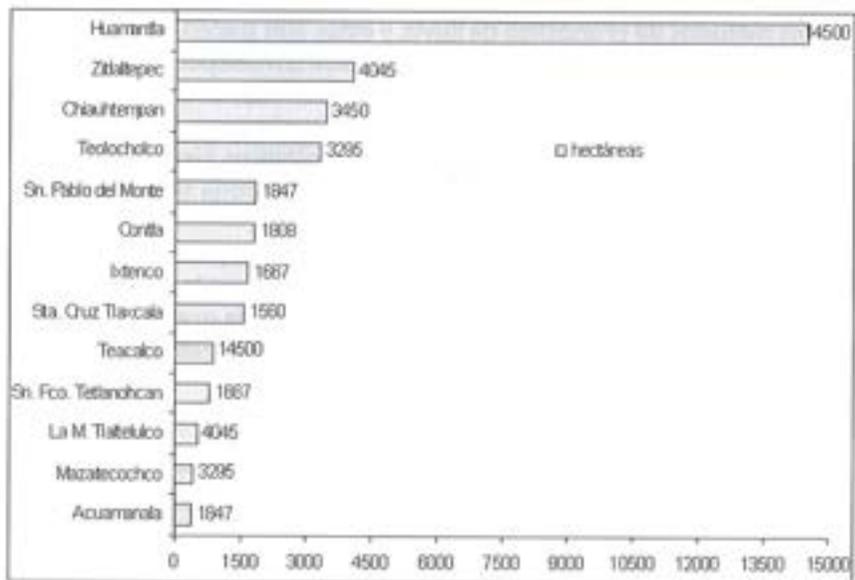
Gráfica 1. Porcentaje de extracción de productos comerciables en la *Matlalcuéyetl*



Fuente: Espejel, 1998.

Aun así, la agricultura de temporal sigue siendo una actividad importante para algunas comunidades de la *Matlalcuéyef*, sobre todo el cultivo de maíz; éste es el caso de Huamantla, Zitlaltepec, Chiautempan y Teolochoico (Gráfica 2). A pesar de que el estado de Tlaxcala posee tierras poco aptas para el cultivo de esta gramínea, a ésta se le dedica una gran extensión de su superficie (Flores et al, 2000). Por lo anterior, en Tlaxcala se presenta la aparente incongruencia de tener el 71% de su superficie dedicada a la producción de maíz de temporal, cuando sólo el 15% de la misma o menos, es considerada por el INIFAP³ como de buen potencial para tal cultivo.

Gráfica 2. Hectáreas sembradas con maíz en el 2008, en las comunidades que rodean a la *Matlalcuéyef*



Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), 2008.

La agricultura de maíz es determinante en la zona, aunque existen una serie de factores que lo limitan, y sin duda el más importante será el clima; entonces éste último marca, en gran medida, la producción y rendimiento de los cultivos. Año con año se conocen en diferentes medios de comunicación, noticias sobre las costosas pérdidas en el campo relacionadas con sequías, inundaciones, heladas,

³ INIFAP. Fundación Produce, Tlaxcala 1998.

lluvia excesivas etcétera, como ejemplo de la alta vulnerabilidad a los extremos e imprevistos fenómenos climáticos. Ello porque la principal característica que distingue a la agricultura de cualquier otra actividad, es su gran dependencia de la naturaleza.

2. Evidencias de variabilidad climática

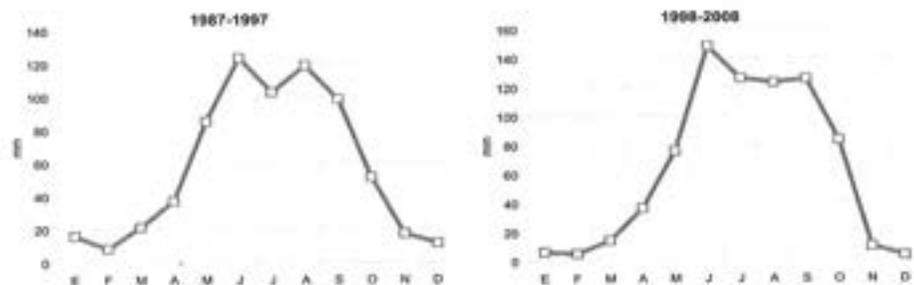
2.1 Variabilidad en el régimen de lluvias

La lluvia es uno de los elementos del tiempo más importantes, sin embargo, ésta tiene una distribución muy irregular debido a que su cantidad varía en el espacio y en el tiempo, atribuyéndose este comportamiento la altura, dirección del viento, distancia al mar y las montañas de una región. De tal forma que estamos restringidos en los métodos de pronóstico de lluvia, y éstos aún suelen ser inexactos.

Es importante señalar que sólo en 5 municipios (Zitlaltepec, Ixtenco, Huamantla, Teolochoico y San Pablo del Monte), la Comisión Nacional del Agua Tlaxcala (CNA) recopila información meteorológica básica, razón por la cual, se consideran como criterio de regionalización los datos meteorológicos históricos disponibles. Por tanto, los cinco municipios señalados conforman la zona seleccionada para el estudio climático en la *Matlalcuéyetl*.

Los pobladores de esta zona aseguran que el clima del pasado era "mejor" que el de "hoy"; un análisis del promedio mensual de la zona, en la década 1987-1997, detalla la distribución de la lluvia mes a mes y comprueba que el inicio de las lluvias en ese entonces era en abril y su término en octubre (Gráfica 3).

Gráfica 3. Análisis comparativo de la lluvia mensual de la Matlalcuéyetl



Fuente: Comisión Nacional del Agua (CNA), Tlaxcala. 2008.

Asimismo, se observa que el fenómeno de la "canícula" o "veranillo" se caracteriza por la disminución notoria y no uniforme de las cantidades de lluvia en julio y agosto; ésta es una particularidad climática donde los vientos soplan con mucha

fuerza en el Golfo de México, impidiendo la formación de nubes en el océano y la presencia de lluvia en la parte continental de México.

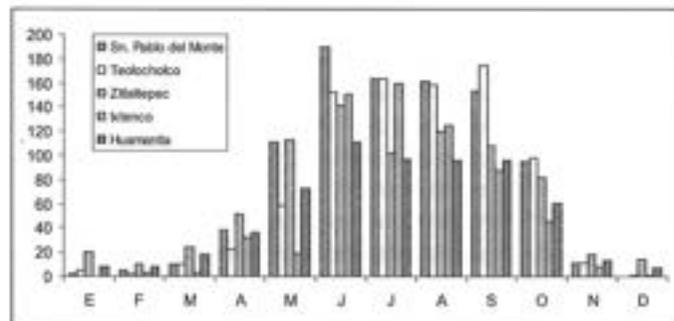
En cambio, la lluvia mensual que corresponde al periodo 1998-2008 refleja las anomalías climáticas (Gráfica 4): la línea de la lluvia se recorre brevemente a la derecha, mostrando que las lluvias se retrasan. La comparación revela que el comportamiento de la canícula ha cambiado: antes sólo se reducía al periodo de lluvias entre julio y agosto, y ahora se extiende durante los meses de julio, agosto y septiembre.

La canícula sólo se presenta una vez al año y su severidad experimenta fluctuaciones interanuales. En la zona, se dice que la canícula inicia el 14 de julio y termina el 24 de agosto, teniendo efectos en la salud, provocando sequías, olas de calor, incendios y pérdidas en la agricultura (Jiménez, 2004). A pesar de los efectos que conlleva este fenómeno, los agricultores de mayor edad insisten en que el clima era mejor en el pasado.

De manera particular, un análisis histórico de los datos climáticos de los municipios que conforman la zona de estudio de la *Matlalcuéyetl*, nuevamente permite anotar el concluyente cambio del periodo de lluvias; así, si los agricultores esperaban las lluvias durante los primeros días de abril y los últimos de octubre, ahora, dicho periodo se acorta y las lluvias sólo se presentan de mayo a octubre (Gráfica 4). Hoy las lluvias no rebasan los seis meses, siendo que el resto del año las precipitaciones son eventuales y muy escasas.

Un dato interesante que muestra la gráfica y que resulta en beneficio de los pobladores de Zitlaltepec dedicados a las actividades agrícolas, es saber que la lluvia está bien distribuida a lo largo de todo el año, es decir, llueve de enero a diciembre incrementándose así el número de días con lluvia, situación que favorece una mayor retención de humedad a lo largo del tiempo en el suelo, con efectos benéficos en la producción de cultivos (Lucero y Rozas, 2001).

Gráfica 4. Precipitación mensual promedio de los municipios que conforman la región de la Matlalcuéyetl



Fuente: Comisión Nacional del Agua (CNA), Tlaxcala, 2008.

Comparando el régimen de lluvia con el promedio anual de la precipitación de estos municipios (Gráfica 5), su comportamiento revela que San Pablo del Monte es el municipio donde llueve más; en cambio, Huamantla es el municipio en donde llueve menos, y otro municipio con poca precipitación es Ixtenco; por otra parte, Zitlaltepec y Teolochoico están muy cerca de los 800mm de lluvia anual.

Gráfica 5. Precipitación anual promedio de los municipios que conforman la región de la Matlalcuéyatl



Fuente: Comisión Nacional del Agua (CNA), Tlaxcala, 2008.

Ante el predominio del cultivo de maíz, es importante mencionar que éste exige una gran cantidad de agua, lo que indica que las necesidades de agua del maíz, en condiciones óptimas, son de 800 a 1200 mm. durante su ciclo vegetativo y, por lo tanto, Zitlaltepec y Teolochoico podrían cubrir las exigencias de este cultivo (Ortiz, 1987).

Por otra parte, Huamantla e Ixtenco no son beneficiados por la lluvia, e incluso se consideran las regiones más secas de todo el estado de Tlaxcala, y las exigencias hídricas del maíz han originado el diseño de estrategias especiales para su cultivo; por ejemplo, en Huamantla predomina el sistema de riego, en tanto que la población de Ixtenco se dedica a la ganadería y muy pocos continúan con la tradicional forma de subsistencia, esto es "la agricultura".

Un evento climático extremo que viene acompañando, en ocasiones, a los excesos de lluvia o tormentas es "el granizo". La formación del granizo está ligada al desarrollo de nubes *cumulonimbus* que requieren una fuerte actividad convectiva para llegar a su etapa de madurez, dando la apariencia de ser montañas oscuras, gigantes, con cúspides fibrosas, con movimientos ascendentes y descendentes dentro de la nube, generando tormentas, lluvias, granizo y chubascos (Arteaga y Castro, 1993). Se ha observado un máximo de entre 8-10 días y un mínimo de 2-4

días con granizo durante el año en las zonas de la *Matlalcuéyatl*. La precipitación de granizo afecta severamente los cultivos, pero afortunadamente en esta zona las granizadas son poco frecuentes, aunque de cualquier manera la agricultura está sujeta a eventualidades.

2.2 Variabilidad en el régimen de temperatura

Otro elemento climático de gran importancia es la temperatura, considerada ésta como la esencia del clima. Siendo tal vez la que más ha sido estudiada y de la que mejor se conocen sus relaciones con el desarrollo de las plantas, sobre todo con el maíz. El maíz requiere una temperatura óptima de 29 a 32°C, y soporta temperaturas mínimas de hasta 10°C, pero que más allá de los 43°C pueden aparecer problemas serios debido a la mala absorción de nutrientes minerales y agua (Ortiz, 1987).

Un estudio del régimen de temperaturas máximas y mínimas (Gráfica 6) en los municipios de la *Matlalcuéyatl*, identifica que la comunidad más fría es Ixtenco, en donde la temperatura máxima no rebasa los 20°C durante el año y en los meses fríos (noviembre, diciembre y enero) las temperaturas mínimas son de 0°C.

En Huamantla y Zitlaltepec, también en los meses más fríos, la temperatura es muy cercana a los 0°C y la máxima entre los 20 y 28°C. La zona más caliente es San Pablo del Monte, en donde se registra una temperatura máxima que va de los 22 a 28°C durante todo el año, y en los meses fríos la temperatura mínima no es menor a los 5°C, ello seguido por Teolochocho, en donde los meses fríos son de 3°C en promedio y la máxima entre los 22.5 y 28°C a lo largo del año.

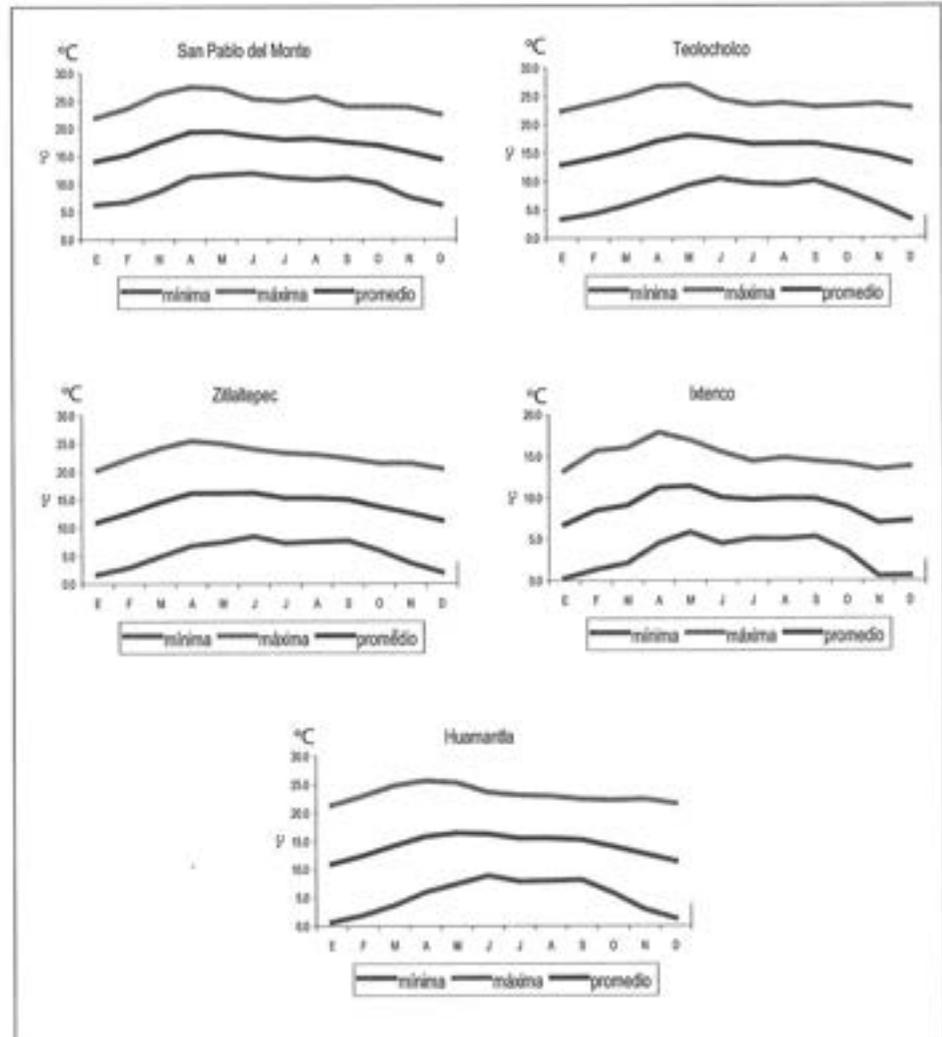
La mayor parte de la zona tiene una temperatura con pocas variaciones a lo largo del año, aunque en algunos días puede descender varios grados bajo cero en ciertas zonas, y en otras puede llegar por arriba de los 30°C; éste es el caso de las heladas y las canículas.

"Las heladas" son uno de los problemas que más aqueja al cultivo de maíz, dado que reducen la producción. La máxima incidencia de este evento en la zona de la *Matlalcuéyatl*, se registra durante los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero cuando aparecen las llamadas primeras heladas, presentándose casi siempre con una frecuencia de 60 a 80 días al año, aunque hay años con heladas durante 120 y hasta 140 días, (Grassi, 1983). Las heladas tienen un dramático impacto en la agricultura pues llegan a malograr la mitad o incluso casi la totalidad de las cosechas.

Como se puede ver, la agricultura es uno de los sectores de mayor vulnerabilidad ante la variabilidad climática, y la principal preocupación es que el maíz ha sido el sustento básico de muchas generaciones en el sector rural. El rendimiento y la producción en toneladas por hectárea de maíz, en la zona de estudio, dependen principalmente de las condiciones adversas o benéficas del clima, desde la irregularidad en la distribución de las lluvias, granizadas, heladas, vientos fuertes, afectaciones de fenómenos climatológicos como sequías prolongadas o atípicas,

exceso de humedad en etapa fisiológica de madurez, las cuales escapan al control de los productores. Y sólo una buena temporada de lluvias, aunada a condiciones adecuadas de temperatura y ausencia de eventos extremos, son los únicos que podrán garantizar el éxito de los productores (Ramírez, 2008).

Gráfica 6. Temperatura mensual promedio de los municipios que conforman la región de estudio de la Matlalcuéyetl



Fuente: Comisión Nacional del Agua (CNA), Tlaxcala, 2008.

La ciencia del clima apunta hacia la predicción del clima futuro. Esta preocupación es acorde con las necesidades sociales, pues la mayoría de las variaciones climáticas tienen impacto sobre las poblaciones humanas. El conocimiento del clima no sólo es indispensable para entender las características físicas y las actividades humanas que se llevan a cabo en un lugar, además, es un elemento básico para la planificación y el desarrollo.

3. Evidencias del cambio climático en la Matlacueytl

Hablar sobre el clima hace imposible dejar de mencionar el cambio climático y sus consecuencias, sobre todo, porque no se pueden dejar pasar sus efectos en las poblaciones que muchas veces son ignoradas a pesar de los dramáticos efectos.

Generalmente, no se piensa en la importancia que tiene el clima, se da por hecho que se trata de la temperatura y que es parte del planeta. Sólo cuando se sienten los efectos de un clima extremo es cuando se piensa en lo terrible que es soportar un calor elevado o un terrible frío. Y a pesar de eso, es poco lo que se hace para evitar que los cambios en el clima se vuelvan cada vez más acelerados y extremos.

Pero... ¿Qué fue lo que dio origen al cambio climático? Moreno y Urbina (2008) mencionan que el clima de la tierra ha estado en constante cambio a través del tiempo, sobre todo por factores naturales relacionados con el equilibrio entre la energía solar entrante y la que es remitida hacia el espacio. Dichas variaciones en este balance se deben a erupciones volcánicas, cambios en la órbita de traslación del planeta, cambios en el ángulo del eje de rotación, los ciclos solares o variaciones en la composición de la atmósfera. En la segunda mitad del siglo pasado, se intensificaron las investigaciones ambientales, las observaciones y datos atmosféricos lo que ha llevado a concluir que el clima del planeta está cambiando en forma drástica.

Para el IPCC⁴, el Cambio Climático se refiere "a cualquier cambio en el clima, debido ya sea a su variabilidad natural o como resultado de la actividad humana". Esta definición difiere de la CMNUCC⁵, que lo describe como "un cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y a la que se suma la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables". De lo que sí no hay duda, es que se trata de un cambio que afectará a todas las regiones.

Un estudio realizado en el estado de Tlaxcala por investigadores del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la Universidad Autónoma de México (CCA-UNAM),

⁴ Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés).

⁵ Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático.

dan a conocer un pronóstico de las anomalías climáticas, bajo escenarios de Cambio Climático, en el cual se prevé el incremento de sequías, ante lo cual, el sector agropecuario será el más amenazado.

Para los periodos 2010-2039, 2040-2069 y 2070-2099, se pronostica un aumento en la temperatura del orden de 1°C por cada treinta años siendo que los mayores aumentos de temperatura se producirán en los meses de abril y mayo, y si a ello le sumamos poca lluvia, esto da como resultado una menor humedad en el suelo y un estrés hídrico severo en los bosques, lo que con frecuencia lleva a un aumento significativo en el número de incendios forestales en la *Matlalcuéyetl*. Esta condición ya se presentó en la primavera de 1998 ocasionando un número récord de incendios forestales (Magaña y Nerí, 2007).

En un estudio realizado por Villers et al. (2001) se reporta para la *Matlalcuéyetl* un total de 1,069 incendios registrados durante el período 1990-2000. Dicho análisis demuestra que el 61% de los incendios ocurrieron durante los meses de marzo y abril, aunque en 1998 febrero presentó también un alto número de siniestros. El año que tuvo un mayor número de incendios fue 1998, le siguen 1996, 1995 y 2000 (Tabla 1). Del total de años analizados, el 44% de los incendios que se sucedieron en la montaña fueron durante los meses de enero a mayo de 1998.

Tabla 1. Número de incendios por mes y año reportados por mes y año en la *Matlalcuéyetl* (1990-2000)

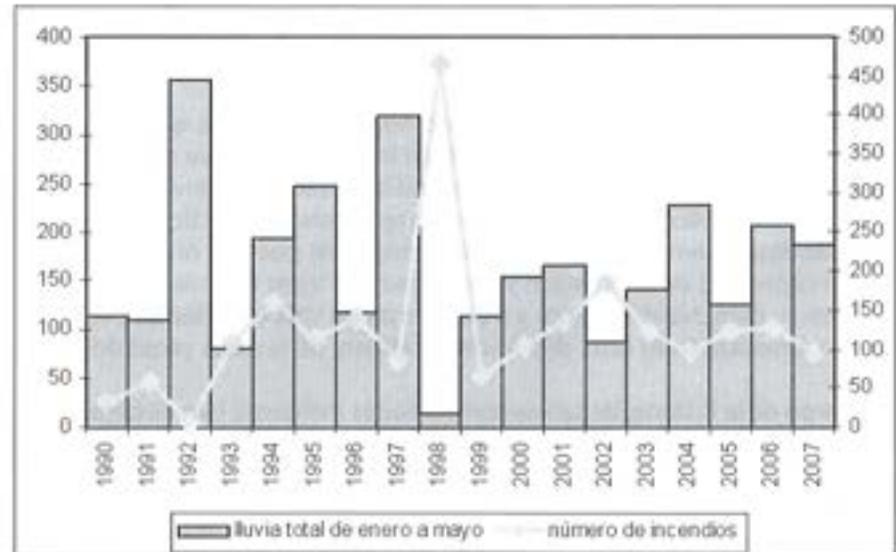
año	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	diciembre	total
1990	4	0	12	10	5	0	0	31
1991	7	4	31	14	3	0	0	59
1995	5	10	32	49	12	4	2	114
1996	9	20	43	60	8	0	0	140
1997	8	25	34	7	4	0	10	88
1998	28	113	148	93	85	0	0	467
1999	0	3	8	38	15	2	0	66
2000	7	13	41	36	7	0	0	104
total	68	188	349	307	139	6	12	1069

Fuente: CONAFOR, Tlaxcala 2007.

Ante lo expuesto por Villers y cols. (2001), en la Gráfica 7 se presenta la relación precipitación total de enero a mayo (meses en los que hay más incendios) y número de incendios por año para el período 1990-2007. El análisis se realiza únicamente para la zona de estudio de la *Matlalcuéyetl*. Los resultados indican una estrecha relación: en 1998 la lluvia en estos meses apenas alcanzó los 13.6 mm. y se presentaron los 467 incendios; en cambio, en 1992 para mayo ya se registraba 355 mm. y sólo hubo 6 incendios. De esta manera, la precipitación presentó la relación

más directa con la presencia y severidad de incendios, ya que se vincula con la sequía y estrés hídrico previos al siniestro. Los años con pocas precipitaciones, son señal de un incremento en la vulnerabilidad de la vegetación a los incendios. De esta manera, los materiales vivos y, sobre todo, los ya muertos, localizados sobre el suelo, se convierten en auténticos combustibles.

Gráfica 7. Relación lluvia total de enero a mayo y número de incendios en la Matlalcúeyatl (1990-2007)



Fuente: Comisión Nacional del Agua (CNA), Tlaxcala, 2008, y CONAFOR Tlaxcala 2007.

Varias comunidades que rodean a la montaña dependen del ambiente y de sus recursos para su subsistencia; en este tipo de comunidades, el Cambio Climático agudiza las dificultades, pues además de las sequías e incendios, se enfrentan entre otros a: la pérdida de cosechas, fuertes vientos, enfermedades, acceso al agua, deforestación e incluso riesgo por el derrumbe de sus barrancas.

Si el calentamiento global observado durante el siglo XX está inequívocamente asociado a las actividades humanas, y si hay una gran certidumbre en que este proceso continuará y posiblemente se agudizará en el siglo actual, las regiones más vulnerables tienen que acelerar el diseño de estrategias de adaptación en el contexto de las incertidumbres propias de las proyecciones climáticas con las que se cuenta actualmente.

En un reportaje hecho por Stephen Leahy en abril del 2008, éste habla de Dann, la ganadora del Right Livelihood Award 1993 –conocido como el Premio Nobel

Alternativo— por su activismo en la protección de sus tierras ancestrales, y quien planteó, ante delegados reunidos en la Cumbre Mundial de los Pueblos Indígenas celebrada en Anchorage, sobre el Cambio Climático en su noroccidental estado de Alaska, EUA, la necesidad de curar la “fiebre” de la Madre Naturaleza. “Mi territorio se está volviendo muy caliente y hay muchos incendios en las praderas”, señaló.

“El mundo tiene que prestar más atención a las opiniones de las comunidades indígenas y a la sabiduría del conocimiento ancestral”, sostuvo Sam Johnston, de la Universidad de las Naciones Unidas, copatrocinante de dicha cumbre. En Asia, los pueblos originarios desarrollan diferentes variedades agrícolas y aplican distintos modelos de siembras, dijo en la conferencia Victoria Tauli-Corpus, presidenta del Foro Permanente para las Cuestiones Indígenas de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

En Honduras, bajo el frecuente azote de huracanes, la etnia quezungal desarrolló un método agrícola para sembrar bajo los árboles, lo que permite que las raíces se aferren mejor al suelo y se reduzca así la pérdida de cultivos en los desastres naturales. En Belice, los agricultores están regresando a prácticas tradicionales y trasladándose a terrenos más elevados. Aunque los pueblos originarios tienen una gran capacidad de adaptación y hay tratados y leyes internacionales que les garantizan su derecho al alimento y a sus formas de vida tradicionales, el Cambio Climático amenaza todo esto, dijo Andrea Carmen, de la etnia yaqui de Estados Unidos.

A lo largo de la historia, las sabias comunidades indígenas han desarrollado un gran arsenal de prácticas que hoy podrían servir para lidiar con el Cambio Climático, estas comunidades cuentan con los conocimientos tradicionales y resulta una necesidad usarlos a fin de ayudar a nuestros pueblos ancestrales a soportar dichos cambios climáticos (<http://www.tierramerica.info/nota.php?lang=esp&idnews=3266>).

4. Conocimiento campesino

Los pueblos de la montaña dan fe de que el clima está cambiando: las lluvias llegan con retraso y tal parece que cada año llueve menos. Sin embargo, los pobladores se han adaptado a los cambios ambientales y han desarrollado estrategias sofisticadas y sostenibles para hacer frente a dichos cambios. Curiosamente, son los pueblos indígenas los que interpretan y responden al Cambio Climático de forma creativa, utilizando su conocimiento tradicional respecto a sus recursos naturales e incluso ofreciendo rituales para que no se ausenten las lluvias. Las adaptaciones culturales responden con mayor rapidez a necesidades inmediatas y cada adaptación define una relación equilibrada con la naturaleza, estableciendo una serie de alternativas culturales (Breen, 2008).

Según datos etnográficos, los rituales de petición de lluvias inician desde el 24 de abril y, fechas como el 25 de abril, 1, 2 y 3 de mayo, resultan de gran relevancia

(Broda, 1971). La llegada de las lluvias es un momento clave del ciclo anual agrícola, en particular el 3 de Mayo, día de La Santa Cruz, momento en el cual la mayoría de los campesinos ofrendan al dios del agua y piden la lluvia (Lammel, et. al., 2008, 27-31).

Ya Castro (2003), señala que en los pueblos indígenas de Texcoco tienen tan arraigada una cosmovisión prehispánica y religiosa que a pesar de las explicaciones científicas sobre el cambio climático global, el calentamiento atmosférico por emisiones de bióxido de carbono, o los efectos meteorológicos de "El Niño" y "La Niña," mientras su dios Tláloc permanecía en sus creencias, a él le pedían la lluvia cuando hacía falta para lograr las siembras.

En el libro *Historia del clima desde el año mil*, Emmanuel Le Roy (1991), deja en claro cómo las alteraciones en el clima influyen en el manejo de los cultivos y cómo aumenta la prosperidad de las poblaciones que conocen las condiciones climáticas, y resalta que todavía algunas comunidades indígenas buscan predecir el clima a través del conocimiento empírico, pues guarda estrecha relación con el ciclo agrícola y las manifestaciones de la naturaleza.

Tal conocimiento ha llevado al agricultor tradicional a elaborar pronósticos del clima basándose en la presencia de fenómenos, como la forma y color de las nubes e incluso en el comportamiento de algunos animales y otras observaciones del entorno (Conde, et. al., 1999). Interpretaciones sobre las acumulaciones de nubes en torno a la *Matlalcúeyetl*, dicen:

En esta sierra la Matlalcúeyetl se arman las nubes que riegan a Tlaxcala y pueblos cercanos y la más cierta señal que tienen por aquellas tierras, de que ha de llover, es ver tocada esta sierra de algunas nubes y así tienen por infalible el agua (Muñoz Camargo en Acuña: 1984).

También se usa a las *cabañuelas* como una forma inmediata de predecir las lluvias, aunque del mismo modo se utilizaban otras señales, tales como observar al Sol y a la Luna, si el Sol tiene "casa" o círculo: próxima lluvia; si la Luna tiene "casa": próximo ventarrón. Las fases de la luna siempre han sido muy importantes para los antiguos, y aun hoy día en el campo los rige la vieja costumbre: se debe sembrar en luna recia así la planta crece fuerte y no se cae; si se siembra en luna tierna las plantas son frondosas pero débiles, la pizca también debe hacerse en luna recia, porque en luna tierna la cosecha se apolilla.

Todavía, siguen presentes en la vida rural "los Tiemperos," hombres que curan los males que causan la lluvia, el granizo, las tormentas, el viento, y son ocupados para fines benéficos de las comunidades agrícolas, atajando el granizo que perjudica las cosechas.

Otras señales muy efectivas eran las actitudes de los animales. Cuando los toros, vacas y los burros se sacudían violentamente era señal de que iba a llover pronto; si las golondrinas al volar subían y bajaban hasta casi tocar el suelo era indicio

de que se aproximaba una tempestad; cuando las cabras observaban constantemente al cielo también indicaba lluvias muy violentas. Más allá de la dirección del viento, las estrellas, la niebla y el arcoíris, por ejemplo, se toma como referencia la aparición y el movimiento de las hormigas, la irrupción de unos insectos conocidos popularmente como "palomitas" poco antes de la lluvia. Y se da el caso de ancianos quienes usan su dolor de huesos –las reumas en particular– como aviso de que habrá frío.

Este conocimiento les ofrece la posibilidad de enfrentar los aspectos negativos de las condiciones climáticas extremas y considerar medidas de adaptación modificando las actuales prácticas agrícolas, y ajustándolas a los cambios de lluvia y temperatura, desplegando diversas estrategias para enfrentar la variabilidad climática.

5. Las ancestrales cabañuelas

A través de la historia, diferentes culturas han interpretado, de muy diversas maneras, los fenómenos atmosféricos con la finalidad de pronosticar el clima, objetivo que se persigue con diversos métodos que incluyen a las ancestrales Cabañuelas, de esta manera, también se preparan para una siembra que les asegure buena cosecha.

Las Cabañuelas constituían una fuerte tradición en todo el estado. Algunos diccionarios las definen como el cálculo que hacen los agricultores, con base en las observaciones de las características climáticas en los días de determinados meses, según la región y sus costumbres, para pronosticar el clima del año en curso.

Las Cabañuelas, su metodología y aplicación como se conocen hoy en día, tienen su origen en España. Al parecer la palabra proviene de la festividad judía de los Tabernáculos. En un documento de 1450 de Toledo, se menciona que los judíos colgaban 40 cabañuelas en su barrio en memoria de los años que pasó el pueblo judío vagando por el desierto del Sinaí. Las primeras referencias a estas predicciones son muy antiguas. En la antigua Babilonia se celebraba la "Fiesta de las Suertes" o Zamuk, en el ceremonial de Akitu del Año Nuevo Babilónico, en la que se predecía el tiempo para cada uno de los 12 meses del año.

En el México prehispánico se sabe que los aztecas adoptaron de la civilización maya dicho conocimiento. Por ello, las Cabañuelas han jugado un papel fundamental, no sólo a nivel cultural, al crearse mitos y temores alrededor de ellas, sino por lo que representan en el medio rural, donde los campesinos tienen que determinar cómo se organizará la siembra (Adame, 2002).

Los mayas se basaban en el mes de enero para esta cuenta; cada uno de los primeros 12 días representa un mes entero y este procedimiento lo denominan *hun ualapach* o primera serie; del 13 al 24 cuenta otros 12 meses, pero en sentido inverso, y a este procedimiento lo nombran *ca ualapach* o segunda serie. La tercera serie u *ox ualapach* se forma contando dos meses por cada día del 25 al 30, y la

cuarta serie o *can ualapach* cuenta en el día 31 un mes por hora, de 6 de la mañana a 6 de la tarde. Para los mayas equivocarse en la interpretación de los días (meses) significaba su ruina económica, pues no lograban una buena cosecha de la milpa.

Las antiguas poblaciones de Oaxaca contaban las Cabañuelas en tres meses del año: las de Octubre, llamadas las Cabañuelas de San Andrés, por éstas se regían los campesinos de tierra fría, las de Noviembre llamadas Cabañuelas del Pastor y las de Diciembre o Cabañuelas del Niño, esta la utilizaban los habitantes de tierra caliente.

En las zonas rurales ya no es común que los agricultores lean las Cabañuelas, sólo aquéllos de edad avanzada lo hacen, aunque, manifestando la incertidumbre de que el tiempo está muy cambiado. Hoy los jóvenes han perdido el interés por aprender esta tradición y, sobre todo, han perdido el interés por observar el entorno. Gran parte de ellos ya no ven en el campo el medio para obtener sus alimentos ni para mantener el hogar. Esta situación reduce el número de informantes y la posibilidad de tener un análisis comparativo de las revelaciones de las Cabañuelas del 2009 en las zonas de la *Matlalcuéytl*.

La búsqueda nos conduce con un informante clave.



Don Anastasio Rodríguez originario de Amaxac de Guerrero, Tlaxcala, de 69 años de edad y agricultor respetable de toda la vida, dice que *“son exactas y no se equivocan, siempre y cuando estén bien leídas.”*

Fuente: Archivo personal, 2009.

Don Tacho explica detalladamente cómo se deben de leer, y señala que del día 1 al 12 de enero del año en curso, se cuentan los meses en ascendente empezando por enero, y del 13 al 24 son descendente empezando por diciembre (Tabla 2).

Luego, del día 25 al 30 se toman 2 meses cada día en ascendente, medio día para uno, y medio para el otro (Tabla 3), y, finalmente, del día 31 se toman cada dos horas para cada mes en descendente (Tabla 4).

Tabla 2. Cabañuelas 2009

Cabañuelas de ida		Cabañuelas de vuelta	
Día de enero	Mes que representa	Día de enero	Mes que representa
1	Enero	13	Diciembre
2	Febrero	14	Noviembre
3	Marzo	15	Octubre
4	Abril	16	Septiembre
5	Mayo	17	Agosto
6	Junio	18	Julio
7	Julio	19	Junio
8	Agosto	20	Mayo
9	Septiembre	21	Abril
10	Octubre	22	Marzo
11	Noviembre	23	Febrero
12	Diciembre	24	Enero

Fuente: CONAFOR, Tlaxcala 2009.

Tabla 3. Cabañuelas de medio día

Día de enero	Mes que representa	Día de enero	Mes que representa
25	Enero y Febrero	28	Julio y Agosto
26	Marzo y Abril	29	Septiembre y Octubre
27	Mayo y Junio	30	Noviembre y Diciembre

Fuente: CONAFOR, Tlaxcala 2009.

Tabla 4. Cabañuelas de dos horas

Hora	Mes	Hora	Mes
12:00 a 1:59 am	Diciembre	12:00 a 1:59 pm	Junio
2:00 a 3:59 am	Noviembre	2:00 a 3:59 pm	Mayo
4:00 a 5:59 am	Octubre	4:00 a 5:59 pm	Abril
6:00 a 7:59 am	Septiembre	6:00 a 7:59 pm	Marzo
8:00 a 9:59 am	Agosto	8:00 a 9:59 pm	Febrero
10:00 a 11:59 am	Julio	10:00 a 11:59 pm	Enero

Fuente: CONAFOR, Tlaxcala 2009.

Este conocimiento está presente entre muchos agricultores y Don Tacho, sin la necesidad de una bitácora detallada, pronostica en la lectura de las Cabañuelas del 2009, un año bueno, sobre todo para la agricultura de maíz de temporal, pues revelan un año con lluvias (Tabla 5). Las noticias sobre las alteraciones climáticas que se ven la televisión o se escuchan por la radio no tienen ninguna relación con el pronóstico de las cabañuelas, asegura don Tacho.

Tabla 5. Pronóstico climático 2009 de acuerdo a lo que marcan las Cabañuelas

Día	Mes	Pronóstico
1	Enero	Días nublados, y fríos
2	Febrero	Parcialmente nublado, sin viento
3	Marzo	Sin viento y sin lluvias
4	Abril	Caluroso, viento y leves lloviznas
5	Mayo	Calurosos, poco viento y leves lloviznas
6	Junio	Poco viento y aumentan las lluvias
7	Julio	Días con poca lluvia y calurosos
8	Agosto	Días lluviosos
9	Septiembre	Días lluviosos y calurosos
10	Octubre	Días con poca lluvia
11	Noviembre	Días secos
12	Diciembre	Días muy fríos

Fuente: CONAFOR, Tlaxcala 2009.

En el otro lado de la moneda, nos dice Cano (2009), que las cabañuelas no tienen fundamento: las cabañuelas que los campesinos mexicanos conocen son aplicables para los campesinos de la península Ibérica en España, por lo tanto, no aplica para las latitudes de México. Agrega que hay dos tipos de Cabañuelas: la primera, que va del día 1 al día 12 de enero; y la otra que va en regresión, del día 13 al día 26; existen otras Cabañuelas en otras partes del mundo que se manejan durante el mes de agosto. En consecuencia, considerando la diversidad de climas en México, y si se tienen definidas las temporadas de lluvia, entonces las Cabañuelas no aplican.

Científicamente hablando, no hay garantía de que las Cabañuelas puedan pronosticar el clima, pues, a lo largo del día puede haber variaciones climáticas relevantes, y los 31 días que conforman al mes de enero no son suficientes para realizar un pronóstico a largo plazo. Con la aparición de la meteorología científica y de la elaboración de predicciones a partir de ella, las llamadas "Cabañuelas" han

ido perdiendo popularidad. No obstante, en múltiples poblaciones su seguimiento está vigente.

Desde luego que para los agricultores, las Cabañuelas son más que un mito, "es algo real"; todavía algunos de ellos creen en la certeza de su conocimiento y, sin duda, los avala su ímpetu por observar de manera cotidiana los fenómenos climáticos y el aprendizaje heredado por sus antepasados.

6. Los trabajadores del tiempo

La gente del pueblo tiene un acontecer climático profundamente impregnado de una carga ético-religiosa, y continúan manifestándose algunos rasgos que expresan sus fuertes raíces en la cultura de Mesoamérica; las tradiciones, la agricultura y la forma de la vida rural han permitido la continuidad de ciertos elementos simbólicos. Por ejemplo, algunas zonas de la *Matlalcuéytl* tienen su "Tiempero", (en Tlaxcala también los llaman: *graniceros*, *conjuradores*, *hijos del rayo*, *quiatlaz*, *teztlazquez*, entre otros) oficio exclusivamente masculino, y que según las creencias y costumbres, los Tiemperos saben manipular los fenómenos atmosféricos; este don es adquirido por varios medios, entre los que se encuentra el ser alcanzado por un rayo, los sueños, la ingestión de plantas sagradas, o por haberse curado de una fuerte enfermedad (Glockner, 2008).

Ya en el siglo XVI, Sahagún hablaba de los ritos de fertilidad que practicaban los "hechiceros estorbadores de granizo", quienes con plegarias y movimientos corporales y de sus bastones mágicos alejaban el granizo y atraían la lluvia a los cultivos. Vientos y nubes son sometidos hoy por los conjuros de los Tiemperos, a quienes la gente les llega a pagar para que alejen granizo o atraigan lluvia; por ello también se llaman así mismos trabajadores del tiempo (Anaya, 2001).



Sr. Juan Flores Meza de 73 años de edad, originario de San Pedro Muñoztla comunidad que pertenece al municipio de Santa Ana Chiautempan, Tlaxcala.

Fuente: Archivo personal, 2009.

En las zonas de las estribaciones de la *Matlalcuéyetl* existían especialistas que tenían el poder de controlar la lluvia y el granizo (Robichaux, 2008). Hoy en día, difícilmente estas zonas cuentan con un Tiempereo; sin embargo, con los acercamientos al campo con los agricultores y con el intercambio continuo de información logramos conocer al Sr. Juan Flores Meza de 73 años de edad, originario de San Pedro Muñoztla comunidad que pertenece al municipio de Santa Ana Chiautempan, Tlaxcala. Dedicó 28 años de su vida a trabajar con el tiempo, su avanzada edad ya no le permite seguir con esta tarea actualmente. Él cuenta:

El destino me hizo Tiempereo, tenía 8 años cuando me morí ... sí, mi papá y mi mamá me llevaron a la fiesta del 24 de octubre en San Francisco, me compraron una nieve de llmón y me dio como bronconumonía ... me agravé, yo estaba muerto y ya fui a divisar a otro lado, ansina a un templo grande, grande, grande, y que me dicen: ¡tu niño pásale pa' dentro! Y que me voy pa' allá, me llevaron hasta una cruz bien grande, y luego ahí estaba una palma, un sahumero, espejo, tijeras... agua bendita también y una cera. También me dieron un ángel y me dijeron ¡aquí te llevas estas cosas, porque tu tienes que pasar el tiempo! ... Y vámonos, ¡pronto!, cuando fui saliendo de ese templo, ansina la nube lo vi, negro, negro, negro, ¡la tienes que pasar! me dicen, pero hasta como que rezumbaba como las colmenas, y ¡órale! porque este es tu trabajo, tu destino. Cuando iba pasando, bien que lo vi toda la nube se abrió y se fue... y que vengo a despertar, veo a mi mamá y a mi papá, ¡están llorando! Les digo ¿porqué lloran? Pos estabas muerto, me dicen, ... no ya vine, traigan mis cosas, mi papá dice: pos no traes nada, no traes cosas, le gritaba a mi papá: ¡traía mi palma! ¡traía mis cosas! Este fue mi destino, allá en el templo me dijeron que si no cuidaba el tiempo, me iban a sacar los rayos de mi casa.

En sus 28 años como Tiempereo nunca permitió que una tormenta o granizada afectaran las cosechas de su zona, por eso los habitantes redituaban su trabajo con *–lo que fuera su voluntad, porque ese es mi destino–* comenta el Sr. Juan. Al principio, algunas personas lo veían como un "loco", pues salía corriendo de su casa cuando veía la nube negra y una forma de víbora que hacían un ruido ensordecedor, lo que significaba una tormenta con granizo y fuertes vientos, que deja a su paso aplastada la milpa. Casi con la tormenta encima, iniciaba su ritual en un terreno cercano únicamente con una palma, agua bendita y su cera, oraba y pedía con devoción a los ángeles y santos que le ayudaran a alejar la nube y a enviarla al monte. En ocasiones, los Tiempereos son ayudados por los pobladores de la zona echando cohetones y haciendo sus rogaciones. La descripción de este fenómeno meteorológico, obviamente, se refiere a las trombas que pueden producirse en el altiplano mexicano durante la temporada de lluvias.

La relación que los Tiempereos establecen con la naturaleza transcurre en un doble sentido: por una parte, es una relación técnico-laboral, instrumentada por ciertas condiciones técnicas y conocimiento de tipo pragmático, de la cual obtienen lo necesario para su mantenimiento; pero simultáneamente es una relación de tipo

místico-ritual en la cual devuelven ceremonialmente a la naturaleza algunos de los bienes que han obtenido de ella. Este acto de gratitud y correspondencia es, al mismo tiempo, un acto propiciatorio del buen temporal para poder continuar obteniendo de ella lo indispensable para vivir (Glockner, 2008).

Conclusiones

En el pasado se decía que nuestro planeta *reunía las condiciones necesarias para la vida, porque tenía la distancia perfecta con respecto al Sol*. Hoy en día sabemos que la vida requiere más que eso, requiere esencialmente de ecosistemas sanos pues ellos regulan el clima y nos proveen de alimento, agua y un ambiente idóneo para sus habitantes. También nos protegen contra los impactos climáticos como las inundaciones y las sequías, pero sobre todo, son el corazón del desarrollo de la cultura y del bienestar de muchas comunidades humanas.

Desafortunadamente *no todos los lugares del mundo poseen ecosistemas sanos y dificultan los asentamientos humanos*. La alteración climática está convirtiendo a los ecosistemas en reservorios de fenómenos naturales que exceden los valores umbrales aceptados para la convivencia con los seres vivos; ello constituye un gran peligro, el cual se convertirá en un riesgo de mayores o menores consecuencias catastróficas, en virtud de las características de la sociedad donde se desarrolle. Pero no todo lo que sucede en áreas expuestas a riesgos es negativo, no en vano la palabra riesgo lleva implícito el significado de equilibrio entre pérdidas y provecho. Hay ecosistemas llamados fuertes o robustos que son la línea crítica de defensa en contra de los impactos del Cambio Climático, prestando resistencia y capacitándose para la adaptación.

Es importante comentar que las comunidades rurales son las primeras en afrontar las consecuencias directas del Cambio Climático, debido a la estrecha dependencia con el medio ambiente y sus recursos. Además, el Cambio Climático agudiza las dificultades para estas comunidades cuando hay pérdida de tierras y recursos, desempleo, nulo apoyo económico y hasta discriminación. Las cabañuelas, el culto a los dioses, los trabajadores del tiempo y hasta las fases de la luna son estrategias culturales a las que pueden recurrir de forma inmediata.

Éstas se complementan con estrategias tecnológicas, las cuales también tienen su origen en la sabiduría milenaria; este conocimiento es esencial para los ecosistemas de los que ellos forman parte activa, por lo que podrían ayudar a mejorar su resistencia. Estos pueblos interpretan los efectos del Cambio Climático y reaccionan ante ellos de manera creativa, aprovechando los conocimientos tradicionales y tecnológicos para encontrar soluciones que pueden ayudar a la sociedad en su conjunto a hacer frente a los cambios inminentes. La sabiduría, conocimientos y estrategias de estos pueblos podrían hacer una gran diferencia a la forma como podríamos solucionar el cambio climático.

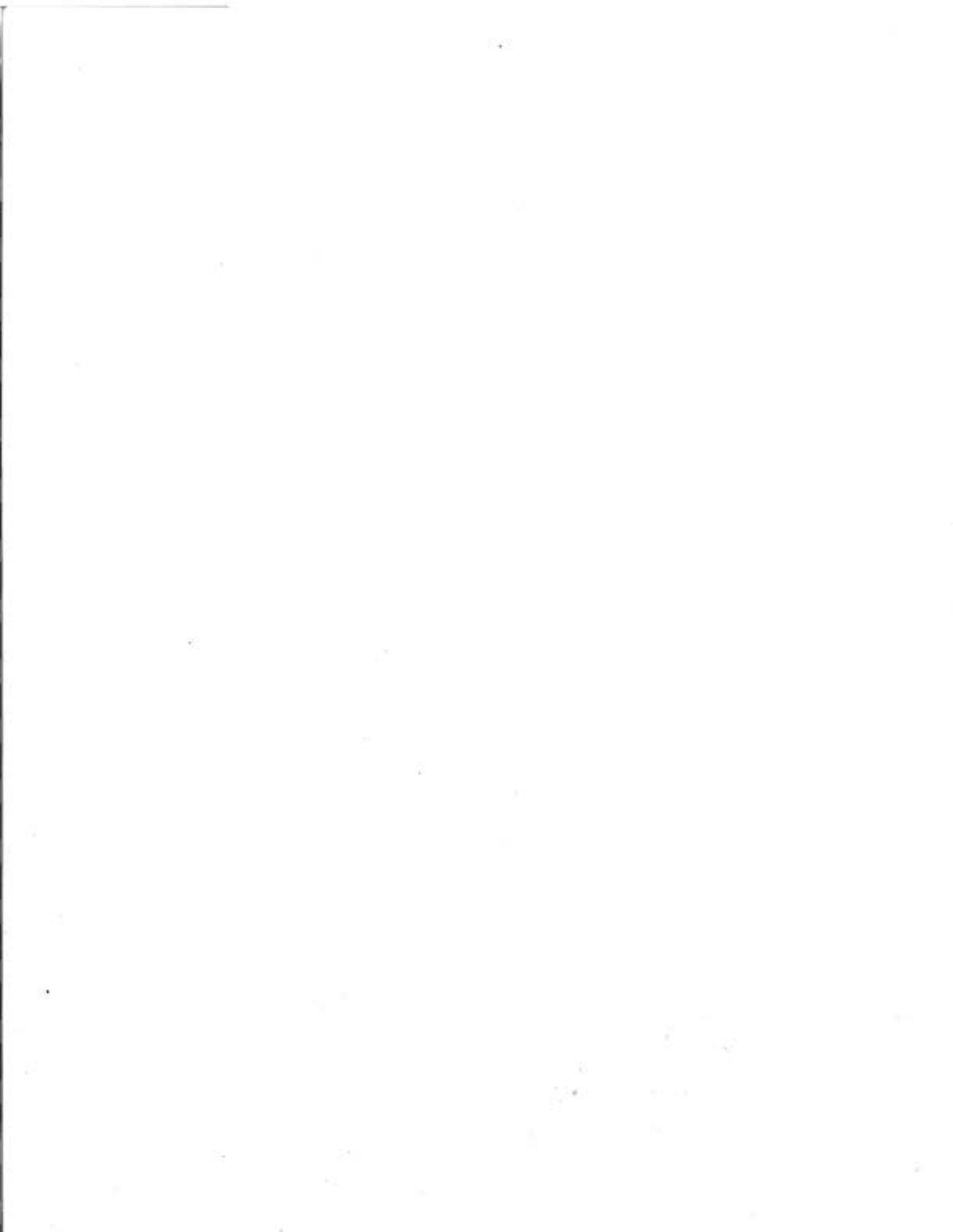
La ciencia del clima apunta hacia la predicción del clima futuro, sin embargo, hay eventos extremos que no pueden pronosticarse con mucha exactitud, ya que están sujetos a fenómenos azarosos y complejos como las tormentas y huracanes. Tal vez, es por eso que el conocimiento campesino sigue vigente en los pueblos, como recurso ante la falta de un pronóstico climático confiable con bases científicas. El conocimiento del clima no sólo es indispensable para poder entender las características físicas y las actividades humanas que se llevan a cabo en el territorio, además, es un elemento básico para la planificación y el desarrollo.

Bibliografía

- Adame, M. H. (2002). "Las cabañuelas. Conocimiento empírico del clima", en *Revista México Desconocido*, núm. 299, México.
- Anaya, R. E. (2001). "Don Gregorio ¡Feliz Cumpleaños!", en *Revista México Desconocido*, núm. 289, México.
- Arteaga R. R. y R. Castro Z. (1993). *Introducción a la Meteorología*. Universidad Autónoma Chapingo. ISBN 968-884-227-3.
- Breen, Murray W. (2008). "Desertización y cambio climático en un área del noreste mexicano: una aproximación interdisciplinaria", en Annamaria Lammel, Marina Goloubinoff y Esther Katz, *Aires y llluvias: Antropología del clima en México*, edic. CIESAS, CEMCA e IRD, México, pp. 519.
- Broda, Johanna (1971). "Las fiestas aztecas de los dioses de la lluvia", en *Revista Española de Antropología Americana*, vol. 6, Madrid España.
- Cano, Luna I. (2009). "Las "cabañuelas", un mito", en *Imagen del Golfo*, agencia de noticias, artículo disponible en <http://www.imagendelgolfo.com.mx/resumen.php?id=84747>
- Castro Pérez F. (2003). "Tlaloc, los tecuiteros y los cambios climáticos: La interpretación religiosa de los tecuanes", en *Graffylia*, Revista de la Facultad de Filosofía y Letras, año 1, núm. 2, BUAP, México, pp. 55 -60.
- CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático) (1992). Acuerdo del concepto de cambio climático, Río de Janeiro, Primera conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD).
- Conde, C., R. M. Ferrer, R. Araujo, C. Gay, V. Magaña, J. L. Pérez, T. Morales y S. Orozco (1999). "El Niño y la agricultura", en *Los Impactos de El Niño en México*, Víctor O. Magaña R. editor. Secretaría de Gobernación, Universidad Nacional Autónoma de México, Secretaría de Educación Pública-Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Programa de Apoyos a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica PAPIIT, Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global. México.
- Espejel, R. A., et al. (1998). "La importancia y deterioro de la Malinche, en el estado de Tlaxcala". Información obtenida del proyecto titulado *La importancia*

- y deterioro del recurso bosque en la región de la Malinche, estado de Tlaxcala, apoyado por SIZA-CONACYT.
- Flores, M., R. Araujo y E. Betancourt (2000). "Vulnerabilidad de las zonas potencialmente aptas para maíz de temporal en México ante el cambio climático"; en México: una visión hacia el siglo XXI. El cambio climático en México. UNAM-SEMARNAP. México. pp. 103-118.
- Glockner, Rossainz J. (2008). "La nube y el sueño"; en *Revista Ciencias*, núm. 90, México, pp.68-76.
- Grassi, C.B. (1983). *Riesgo de primeras y últimas heladas en Puebla y Tlaxcala, respecto a los cultivos básicos*. Colegio de Postgraduados. Chapingo, México.
- INEGI (2002). *Tlaxcala, XII Censo General de Población y Vivienda 2000*, Tabulados básicos, tomo I, Dirección General de Ecología del estado de Tlaxcala, México.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (1998). Acuerdo del concepto cuando se establece el IPCC por la Organización Meteorológica Mundial y el Programa Ambiental de las Naciones Unidas, en *Primer Informe de evaluación (FAR) del IPCC en 1990*.
- Jiménez López, J. (2004). *Dinámica de la sequía intraestival en el estado de Tlaxcala*. Tesis de Doctorado. Geografía Ambiental. UNAM.
- Lammel Annamaria, M. Golouninoff y E. Katz (2008). *Aires y lluvias. Antropología del clima en México*, Centro de Investigaciones y Estudios en Antropología social: Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, México.
- Leahy, Stephen (2008). Sabiduría Indígena contra el Cambio Climático. *Tierramérica Medio Ambiente y Desarrollo*. [Internet] 27 de abril. Disponible en <http://www.tierramerica.info/nota.php?lang=esp&idnews=3266> [Acceso el 28 de abril de 2009].
- Le Roy, Ladurie Emmanuel (1991). *La Historia del Clima desde el año mil*, vol.1, Primera edición, Fondo de Cultura Económica.
- Lucero, O., Rozas, D. (2001). "Characteristics of aggregation of daily rainfall in a middle-latitudes region during a climate variability in annual rainfall amount"; en *Atmos Res.* pp. 35-47.
- Magaña, V. y C. Neri V. (2007). *Proyecto: Fomento de las Capacidades para la Etapa II de adaptación al Cambio Climático en Centroamérica, México y Cuba*. PNUD/CATHALAC/INE/CCA-UNAM.
- Moreno, A. R. y J. Urbina S (2008). *Impactos Sociales del Cambio Climático en México*, ISBN: 978-968-817-883-6. Libro electrónico disponible en: http://www.ine.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=572 [Acceso el 11 de octubre de 2008].
- Muñoz Camargo, Diego, (1984). "Descripción de la ciudad y provincia de Tlaxcala"; en René Acuña, *Relaciones geográficas del siglo XVI Tlaxcala*, tomo primero, UNAM, IIA, México, pp.33-285.

- Ortiz Solorio, C. A. (1987). *Elementos de Meteorología Cuantitativa con Aplicaciones en la República Mexicana*, 3ª edición, Departamento de Suelos. Universidad Autónoma Chapingo, México.
- Ramírez, R. J. L. (2008). *Incremento de sequías y disminución de heladas*, en www.abcnoticias.com, publicado el 1 de enero.
- Robichaux, David (2008). "Lluvia, granizo y rayos: especialistas meteorológicos y cosmovisión mesoamericana en la región de la Malinche, Tlaxcala", en Annamaria Lammel, Marina Goloubinoff y Esther Katz, *Aires y lluvias: Antropología del clima en México*, edic. CIESAS, CEMCA y IRD, México, pp. 402.,
- Villers, Ruiz, L.; Peña del Valle, A.; Arellano, A. (2001). *Recurrencia de los incendios forestales en el volcán la Malinche y la presencia del fenómeno de El Niño 1998*. In: Sánchez-Crispín A. (Ed.), *México en su unidad y diversidad territorial*, I, SMGE/UNAM/INEGI, México.



Concesión, asignación y uso del agua en la región tlaxcalteca de la Matlalcueye

María de Lourdes Hernández Rodríguez¹

Introducción

Conocer a cuánta agua se puede acceder, ya sea para consumo humano o para las diferentes actividades productivas, es un asunto de interés social, particularmente en tiempos de escasez.

Contario a lo esperado y a pesar de que durante los últimos quince años el gobierno federal en México se ha encargado de registrar a través de los títulos de concesión y/o asignación², la cantidad de agua que se utiliza en el territorio nacional, con el propósito final de regular su extracción y mostrar lo finito que es este recurso; la sociedad en general desconoce este hecho, lo cual sin duda influye en la percepción que a nivel local y regional se tiene sobre la disponibilidad real de agua y el uso que a ésta se le da.

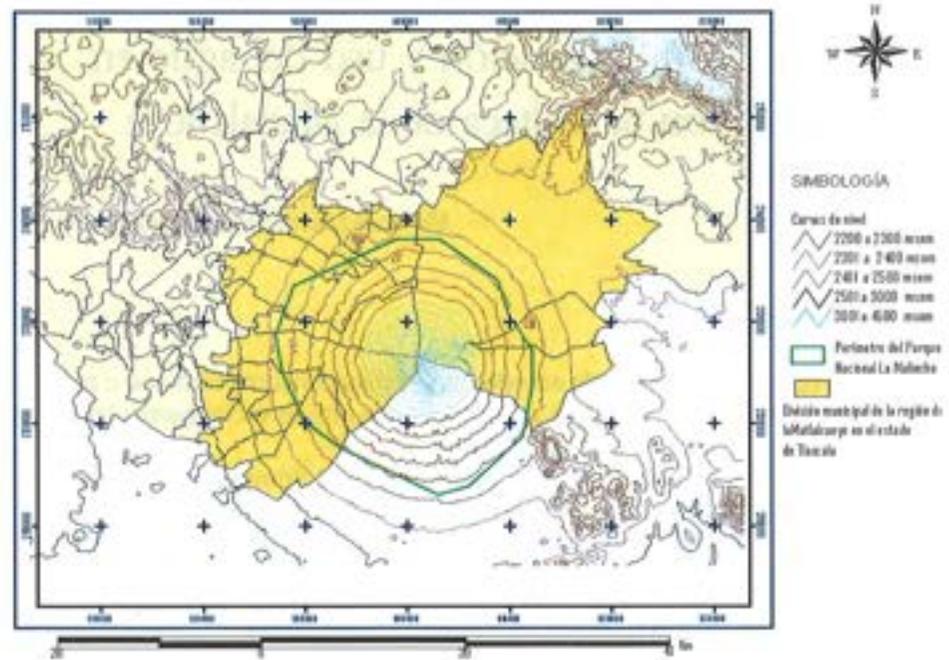
Hernández y Castellón (2007), resaltan la importancia de conocer la cantidad de agua oficialmente otorgada a la población mediante el título respectivo ya que éste es el único mecanismo legal que da certeza jurídica sobre el derecho al agua que tiene un individuo, municipio e incluso una región.

¹ Profesor Investigador El Colegio de Tlaxcala, lourher@yahoo.com, Melchor Ocampo No.28 San Pablo Apatitlán, Tlaxcala 246-46-45233 ó 46-47218 Ext. 108

² Actos jurídicos mediante los cuales el Estado delega en un particular o empresa el aprovechamiento del agua, siempre y cuando esta sea de propiedad nacional (Mathus, 2004)

Bajo este supuesto, el objetivo de este trabajo es sistematizar y difundir la información sobre la cantidad de agua disponible en la región tlaxcalteca de la Matlalcueye a partir de los diferentes usos a los que se destina, para lo cual, arbitrariamente se definió la región de estudio como el espacio cuyo límite natural comprende 16 de los 18 municipios seleccionados por la Coordinación General de Ecología de Tlaxcala (2008) como la *Malinche*, considerando también los límites geográficos señalados por Romero (2002) y que convergen en la figura 1.

Figura 1. Región tlaxcalteca de la Matlalcueye



Fuente: CAT-Coltlix, proyección UTM Datum NAD 27. Elaboró: María de Lourdes Hernández Rodríguez.

1. El agua en la región tlaxcalteca de la Matlalcueye

En la región tlaxcalteca de la Matlalcueye, como en el resto del territorio nacional, la disponibilidad de agua se basa en las estimaciones expresadas en los títulos de asignación o concesión emitidos por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) vía Registro Público de Derechos de Agua (REPD), único órgano autorizado a nivel nacional para suscribir dicha información.

El agua se *asigna* para uso doméstico o público urbano, ya sea a personas físicas o morales que administran y distribuyen el recurso para consumo humano directo, o el utilizado al interior de los hogares, aunque en estos casos los títulos de asignación se entregan a municipios u organismos operadores de agua potable, quienes también suministran agua a personas morales públicas y privadas que se han conectado a la red municipal, por lo que el agua puede ser usada con fines agrícola-industrial, servicios-comercial, abrevadero o uso pecuario.

De acuerdo con CONAGUA (2007), en los municipios Acuamanala de Miguel Hidalgo, Contla de Juan Cuamatzi, Ixtenco, La Magdalena Tlaltelulco, Mazatecochco de José María Morelos, Papalotla de Xicohténcatl, San Francisco Tetlanohcan, San José Teacalco, San Pablo del Monte, Santa Catarina Ayometla, Santa Cruz Quilehtla, Santa Cruz Tlaxcala, Tenancingo, Teolochocho, Zitlaltepec de Trinidad Sánchez Santos, Chiautempan y Huamantla³, se ha otorgado el derecho de explotación del agua para uso público-urbano a 106 localidades por un total de 35.2 millones de metros cúbicos a través de 218 aprovechamientos (Cuadro 1) que abastecen del recurso hídrico tanto a comunidades urbanas como rurales⁴ con fines múltiples y el abastecimiento a actividades productivas tales como agricultura, ganadería, industria, servicios-comercio y acuacultura.

Cuadro 1. Disponibilidad de agua en la región tlaxcalteca de la Matlalcuéye, 2007

Tipo de usuario	Agua superficial		Agua subterránea		Total agua	
	No. manantiales	Vol. agua Mm ³	No pozos	Vol. agua Mm ³	No. fuentes	Vol. agua Mm ³
Pu>2500 hab.	2	0.307	38	12.971	40	13.278
Pu<2500 hab	5	0.262	42	3.972	47	4.234
Agrícola	3	0.885	65	14.281	68	15.166
Pecuario			1	0.004	1	0.004
Acuacultura	1	0.001			1	0.001
Industrial	2	0.004	30	2.042	32	2.046
Servicios	9	0.128	20	0.359	29	0.487
Total	22	1.587	196	33.629	218	35.216

Fuente: Basado en CONAGUA, 2007.

³ Es necesario señalar que de los 16 municipios, en el análisis aquí presentado se excluyeron los datos de la cabecera municipal de Chiautempan y Huamantla y de las comunidades de éste último municipio situadas a 2 500 m.s.n.m. o menos, incluyendo la ciudad de Huamantla.

⁴ INEGI, clasifica a las poblaciones como urbanas, a aquellas con más de 2500 habitantes, y rurales a las que cuentan con hasta 2500 habitantes.

Cabe señalar que del volumen total suministrado, menos de 10% se obtiene de 29 manantiales registrados en el REPDA con 1.58 millones de metros cúbicos de agua concesionada, mientras que el 95% se extrae de 218 pozos profundos con un volumen estimado de 33.6 millones de metros cúbicos de agua al año.

Luna (2007) señala que en la región de estudio, el agua que se utiliza proviene principalmente de los cauces de arroyos de temporal, llamados también corrientes intermitentes, que bajan de la Malinche⁵, como es el caso de los que abastecen a Cuahuixmatlac, San Rafael Tepatlaxco, Guadalupe Tlachco, del municipio de Chiautempan y Santa María Aquiahuac, del municipio de la Magdalena Tlaltelulco, los que por su carácter intermitente originado básicamente con precipitaciones pluviales, no cuenta con un volumen concesionado por CONAGUA.

Relacionado con este tipo de corrientes, Luna (*op. cit.*) señala también que en los territorios de Mazatecochco, Papalotla, Tenancingo, Acuamanala y San Pablo del Monte, se puede observar el uso de cruces, en parajes de la montaña que resguardan manantiales, a los cuales se les atribuye relación con las deidades del agua de origen católico como el Señor del Monte y la Virgen del Monte, misma que llega a personificarse como una mujer blanca identificada como la Malinche.

Cuapio (2009), menciona que en el caso de San Francisco Tetlanohcan, el agua de la Malinche nunca se va a acabar y que la población acostumbra aprovecharla con fines de abrevadero, o para consumo humano sin restricción alguna, obteniéndola de los manantiales que yacen en los parajes Apach, Siete Canoas, Xitenco, Atitlan, Achichipic, Agua Santa y el Llano, mismos que están ubicados en el área del Parque Nacional la Malinche y/o en terrenos de la Matlalcueye⁶ ostentados como propiedad privada de vecinos de Tetlanohcan, Chiautempan o Teolochoico.

Un aspecto importante de resaltar, es que en la base de datos de CONAGUA (2007), dichos manantiales y las fuentes intermitentes citadas por Luna (*op. cit.*), no se encuentran asentadas en el Registro Público de Derechos de Agua, lo que implica que el aprovechamiento de esas fuentes de abastecimiento es legalmente inexistente y que técnicamente el balance hídrico registrado por CONAGUA es impreciso, ya que no considera la existencia de dichos aprovechamientos y por lo tanto tampoco los cuantifica, manifestando con ello un vacío en la capacidad de gestión del Estado mexicano en el cumplimiento de sus funciones de control y

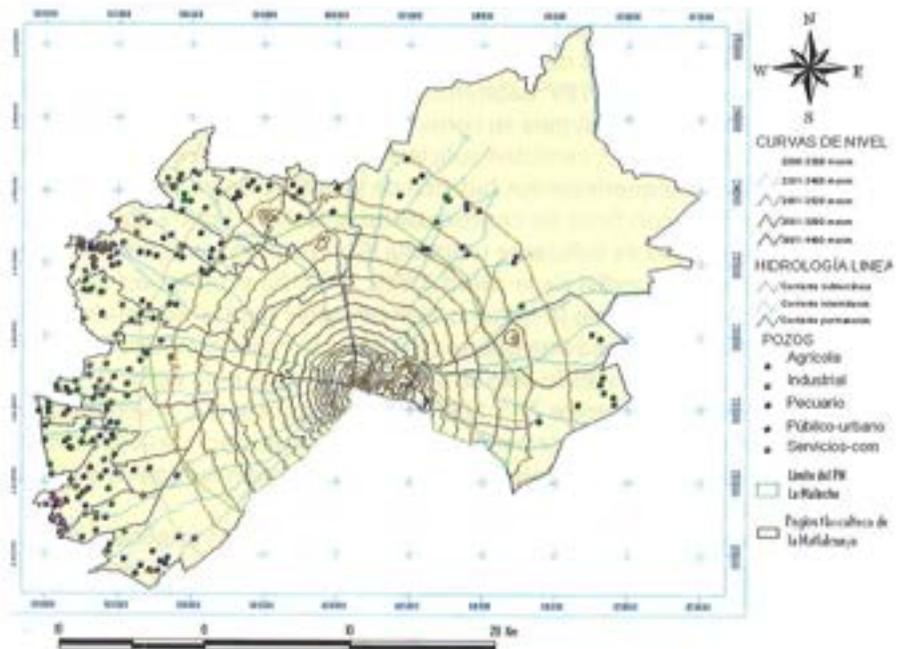
⁵ Malinche es el nombre común con el que propios y extraños denominan a la Matlalcueye, y se usará indistintamente en este documento

⁶ Existe una disputa local entre lugareños y el Estado por la propiedad de la tierra de la zona denominada "Parque Nacional la Malinche" a partir del 6 de octubre de 1938; para mayor información ver Castro, 2004.

distribución del agua, y una actitud ilegal⁷ de la población que hace del aprovechamiento del agua, una actividad comunitaria de libre acceso.

Así mismo, se observa que aunque la explotación de agua subterránea extraída de los pozos profundos para sus diferentes usos es fundamental para el abasto de la población asentada en la región de la Matlalcueye al igual que en el resto del estado de Tlaxcala, ésta no está asociada a la Malinche, esto se puede deber a que la perforación de los pozos para agua ha sido una actividad asociada a los servicios públicos que presta el gobierno y no la naturaleza, además de que los pozos se ubican entre los 2200 y 700 m.s.n.m. (Figura 2) mientras que los manantiales se encuentran a partir de los 3 000 m.s.n.m., lo que en otras palabras se puede entender como el corazón de la montaña.

Figura 2. Fuentes de abastecimiento de agua en la región tlaxcalteca de la Matlalcueye



Fuente: CAT-Coltlax, proyección UTM Datum NAD 27. Elaboró: María de Lourdes Hernández Rodríguez.

⁷ El concepto "ilegal" se utiliza para expresar las omisiones no dolosas en que incurren los vecindados de la región al explotar fuentes de aprovechamiento de agua sin inscribirlas en el REPGA, dado que por costumbre y tradición no conciben ese recurso como propiedad de la nación.

1.1 Uso público urbano del agua

En México se entiende por uso público-urbano al agua nacional proporcionada a centros de población y asentamientos humanos por medio de la red municipal; esto es, aquella que se utiliza en hogares, industrias y servicios, comercios, etcétera (CONAGUA, 2004), aunque su destino principal es el consumo humano directo.

Esta agua es entregada en bloque por el Gobierno Federal a los municipios para su administración mediante el respectivo título de asignación con base en el artículo 115 constitucional (DOF 2008). De acuerdo con el REPGA cada título señala la cantidad de agua en metros cúbicos asignada para cada comunidad, aunque el custodio sea el municipio.

Datos oficiales señalan que de las 160 comunidades identificadas para este trabajo como localidades ubicadas en la Matlalcueye y su zona de influencia, 136 son consideradas rurales⁸ y 24 urbanas; en las primeras habita 17% de la población regional, mientras que el 83% restante vive en comunidades urbanas; ahora bien, en términos de la disponibilidad de agua asignada por el gobierno a la zona de estudio, se encontró que los 271,189⁹ habitantes de la Malinche equivalentes a 25% de la población estatal, disponen para su consumo doméstico de 17.5 Mm³ de agua al año, es decir 17'511,822 m³; cantidad suficiente aunque no necesariamente óptima para atender los requerimientos hídricos de la población ya mencionada.

En este sentido y con fines de contextualizar si la cantidad de agua asignada para la zona de estudio es suficiente u óptima (Cuadro2); es necesario mencionar que la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2003) ha establecido 20 litros de agua por persona al día como lo mínimo indispensable para la vida humana, aunque esta cantidad no asegura una buena calidad en la higiene; adicionalmente Gleick (1996), indica que cuando sólo se considera el agua para bañarse y cocinar, el consumo mínimo varía entre 27 y 200 litros *per cápita* al día; sin embargo, son necesarios al menos 50 litros por persona diarios para satisfacer las cuatro necesidades básicas: hidratación por consumo directo, saneamiento, higiene y preparación de alimentos.

Adicionalmente, la misma OMS (*op. cit.*) señala que 50 litros implican un acceso razonable al agua (18.25 m³ al año/persona), lo que permite buena higiene, mientras que entre 100 y 200 litros (54.75 m³ y 73.0 m³ respectivamente) aseguran el acceso óptimo al agua ya que permite cubrir con cantidad y calidad las necesidades hídricas arriba citadas.

⁸ INEGI considera comunidades rurales a aquellas con 2,500 habitantes o menos y urbanas a aquellas en las que habitan más de 2,500 personas.

⁹ El Censo de Población y Vivienda, resultados por localidad México 2005 (disco compacto), INEGI, Aguascalientes, México.

Por otra parte, si bien es cierto que existe suficiente agua para atender a las comunidades de la Malinche siempre y cuando todos sus habitantes no consuman 200 litros de agua al día, ya que en su caso sufrirán escasez; la disponibilidad entre comunidades rurales y urbanas de la región muestra inequidades.

Por principio, se puede observar que al tomar como punto de partida el número de aprovechamientos por tipo de asentamiento, las 225,179 personas que habitan en 24 comunidades "urbanas" se abastecen de 40 fuentes de aprovechamiento, mientras que las 136 poblaciones denominadas "rurales" lo hacen de 5 manantiales y 42 pozos para el servicio de 46,010 personas (Cuadro 3a y 3b).

Cuadro 2. Requerimientos hídricos* para consumo humano básico en la región tlaxcalteca de la Matlalcueye

l/hab/día	m ³ / hab/ año	m ³ / región/ año
20	7.3	1'979,680
50	18.25	4'949,199
100	26.5	9'898,399
150	54.75	14'847,598
200	73.0	19'796,797

*Estimaciones para 271,189 habitantes.

Fuente: elaboración propia con base en CONAGUA, 2007.

Ahora bien, al comparar la disponibilidad de agua por habitante, se puede inferir del cuadro anterior que en las comunidades "urbanas" de la Matlalcueye cada habitante dispone de 59 m³ al año, mientras que en las "rurales" se cuenta con 92 m³; lo que significa que en las zonas con menos habitantes las necesidades hídricas básicas de la población están aseguradas ya que superan los requerimientos internacionales referidos en el Cuadro 2.

Por otra parte, en comunidades con más de 2,500 personas, la cantidad de agua por habitante es levemente superior a los 150 litros por habitante al día, y aunque oficialmente es suficiente agua, es necesario reflexionar que este fenómeno de superhabit de agua en la zona de estudio basado en los títulos de asignación emitidos por el Estado (CONAGUA), depende de la relación número de habitantes-volumen asignado, y que la cantidad de agua tenderá a disminuir con el aumento de la población.

Cuadro 3a. Agua asignada para uso Público-Urbano en la región de la Matlacueye a nivel municipal, 2005

Municipio	Poblaciones con hasta 2500 habitantes					
	No. Localidades	No. Habitantes	Fuentes /vol. de agua			
			No. manantiales	m ³	No. pozos	m ³
Acuamania de Miguel Hidalgo	4	5,061			1	265,136
Chiautempan	16	6,777			4	578,125
Conita de Juan Cuamatl	9	6,665			9	589,294
Cuxomulco	6	4,340			5	260,336
Huamantla	17	6,776	3	35,636	6	305,677
Ixtenco	3*	33				
La Magdalena Tlatelulco					1	64,046
Mazatecocho de José Ma. Morelos	8	162			2	360,000
Papalotla de Xicotencatl	9	138	1	178,455	3	438,953
San Fco. Tetlanohcan	2*	12				
San José Teacalco	5	191			1	43,729
San Pablo del Monte	24*	659				
Sta Catalina Ayometla						
Sta Cruz Quíhuitla	1	1,466			1	73,479
Sta Cruz Tlaxcala	11	3,564	1	50,018	5	555,714
Tenancingo	5*	27				
Teolocholco	10	4,924			3	324,394
Zitlaltepec de T. S.S.	6	4,924			1	92,604
Total	136	46,010	5	262,107	42	3'971,989

Fuente: Basado en CONAGUA, 2007 e INEGI, 2005.

Continuación Cuadro 3b. Agua asignada para uso Publico-Urbano en la región de la Matlacueye a nivel municipal, 2005

Municipio	Poblaciones mayores a 2500 habitantes					
	No. Localidades	No. Habitantes	Fuentes /vol. de agua			
			No. manantiales	m ³	No. pozos	m ³
Acuamania de Miguel Hidalgo	3	9,727			1	227,213
Chiautempan	1	25,456			3	1'125,024
Conita de Juan Cuamatl						
Cuxomulco						
Huamantla	1	6,173			1	310,079
Ixtenco	1	6,246			2	340,077
La Magdalena Tlatelulco	2	15,046	1	4,032	2	802,145
Mazatecocho de José Ma. Morelos	1	8,411			2	464,577
Papalotla de Xicotencatl	2	24,478	1	302,665	2	945,008
San Fco. Tetlanohcan	1	10,017			4	677,728
San José Teacalco	1	4,927			2	515,714
San Pablo del Monte	2	65,448			13	4'957,740
Sta Catalina Ayometla	1	7,306			1	324,821
Sta Cruz Quíhuitla	1	3,584			1	82,309
Sta Cruz Tlaxcala	4	11,619			1	188,515
Tenancingo	1	10,605			2	700,571
Teolocholco	1	14,511			1	853,644
Zitlaltepec de T. S.S.	1	3,305			1	417,611
Total	24	225,179	2	306,667	38	12'971,029

Fuente: Basado en CONAGUA, 2007 e INEGI, 2005.

* Estas comunidades están conectadas con la cabecera municipal para su suministro.

1.2 Uso agrícola

Se entiende por uso agrícola, a la aplicación de aguas nacionales para riego destinado a la producción agrícola, misma que en la región de estudio se han asignado 15'166,321 m³ de agua al año mediante 68 títulos de concesión (Cuadro 4),

otorgados a agricultores de 14 municipios: Acuamanala de Miguel Hidalgo, Chiautempan, Cuaxomulco, Huamantla, Ixtenco, la Magdalena Tlaltelulco, Xicohtencatl, San Pablo del Monte, Sta. Catarina Ayometla, Sta. Cruz Quilehtla, Sta. Cruz Tlaxcala, Tenancingo, Teolochoico y Zitlaltepec de T.S.S. (CONAGUA, 2004 y 2007).

Es importante señalar que estos poco más de 15 mil metros cúbicos, representan tan sólo el 8.4% de volumen de agua concesionado en el estado de Tlaxcala para la agricultura de riego con el 11.6% de los aprovechamientos permitidos, cuya agua se destina a la producción de avena forrajera en verde, maíz grano, maíz forrajero y frijol, cultivos básicamente de autoconsumo y bajo nivel comercial (Hernández y Castellón, 2007 y SIAP-SAGARPA, 2007).

1.3 Uso pecuario

De acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales (LAN), se entiende por uso pecuario, la aplicación de aguas nacionales para la cría y engorda de ganado, aves de corral y otros animales y su preparación para la primera enajenación siempre que no comprenda la transformación industrial ni el riego de pastizales (CONAGUA, 2004).

Cuadro 4. Agua concesionada para uso agrícola en la región de la Matlacueye a nivel municipal, 2007

Municipio	Fuentes /vol. de agua			
	No. manantiales	m ³	No. pozos	m ³
Acuamanala de Miguel Hidalgo			6	1,368,142
Chiautempan			4	572,926
Contla de Juan Cuamatzi				
Cuaxomulco			7	1'220,880
Huamantla			4	650,600
Ixtenco			2	432,000
La Magdalena Tlaltelulco			3	672,000
Mazatecochco de José Ma M.				
Papalotla de Xicohtencatl			7	1'570,096
San Fco. Tetlanohcan				
San José Teacalco				
San Pablo del Monte			4	359,056
Sta. Catarina Ayometla			6	1'598,264
Sta. Cruz Quilehtla			2	422,106
Sta. Cruz Tlaxcala			4	1'020,290
Tenancingo	3	885,300	3	620,422
Teolochoico			8	2'034,862
Zitlaltepec de T. S.S.			5	1'736,360
Total	3	885,300	65	14'261,024

Fuente: Basado en CONAGUA, 2007.

La concesión del agua para este uso no es significativa en la región ya que el REPDA de CONAGUA (2007), tiene un pozo autorizado, ubicado en San Pablo del

Monte con 4,223 m³ de agua al año, sin embargo, como señala Cuapio (2009) la práctica de captación de aguas pluviales y el aprovechamiento de manantiales para el uso de abrevadero en la Matlacueye, es una actividad ampliamente practicada por los lugareños.

1.4 Uso en acuicultura

Se entiende por este uso a la aplicación de aguas nacionales para el cultivo, reproducción y desarrollo de cualquier especie de fauna y flora acuáticas; en el caso de la región de la Matlacueye, sólo se tiene autorizado el uso del agua de un manantial, con un volumen concesionado de 1,080 m³ de agua al año, ubicado en el municipio de Santa Cruz, Tlaxcala (CONAGUA, 2004 y 2007).

1.5 Uso industrial

Éste se refiere básicamente a la aplicación de las aguas nacionales en fábricas o empresas que realizan la extracción, conservación o transformación de materias primas o minerales, que en el caso de estudio incluye a industrias de 13 ramas de la producción: alimenticia, agroindustrial, automotriz, cuero y piel, de la confección, electrónica, joyería, metal básica, minerales no metálicos, plásticos, productos eléctricos, química y textilera (CNA, 2004, CONAGUA, 2007).

Como se observa en el Cuadro 5, la región de la Matlacueye en Tlaxcala, tiene registrados 2 manantiales y 30 pozos profundos que representan 22% del total de obras perforados para este fin en el estado de Tlaxcala, y esto se debe a que en la región se encuentran ubicados el corredor industrial Xicohtencatl I y el parque industrial Xiloxoxtla.

1.6 Uso servicios

El uso servicios no se encuentra tipificado en la Ley de Aguas Nacionales, sin embargo el REPGA, los clasifica como las aguas cuyos usuarios directos son restaurantes, hospitales, baños públicos, balnearios, hoteles e instituciones educativas que cuentan con su propia fuente de abastecimiento (Hernández, 2005).

El uso servicios en la zona de estudio esta concesionado a siete municipios a través de 29 fuentes de aprovechamiento con 487.3 mil m³ de agua al año (Cuadro 6) y cuyos titulares se agrupan en tres: baños públicos, particularmente en el municipio de Xicohtencatl; balnearios en Santa Cruz Tlaxcala, entre los que destaca el Centro Vacacional la Trinidad propiedad del IMSS con el 50% del volumen total de agua concesionada para servicios en la región, y un tercer grupo a nombre de personas físicas de los que se desconoce el fin al que se destina el agua.

Cuadro 5. Agua concesionada para uso industrial en la región de la Matlacueye a nivel municipal 2007

Municipio	Fuentes /vol. de agua			
	No. manantiales	m ³	No. pozos	m ³
Acuamanala de Miguel Hidalgo			1	83,864
Chiautempan				
Confla de Juan Cuamatzi				
Cuaxomulco				
Huamantla			1	31,056
Ixtenco				
La Magdalena Tlaltelulco			2	216,904
Mazatecochco de José Ma M.			1	437
Papalotla de Xicohtencatl	2	4,000	22	1'467,878
San Fco. Tetlanohcan				
San José Teacalco				
San Pablo del Monte				
Sta Catarina Ayometla				
Sta Cruz Quihietla				
Sta Cruz Tlaxcala				
Tenancingo				
Teolochoico			3	241,763
Zitlaltepec de T. S.S.				
Total	2	4,000	30	2'041,902

Fuente: Basado en CONAGUA, 2007.

Cuadro 6. Agua concesionada para uso en servicios en la región de la Matlacueye a nivel municipal, 2007

Municipio	Fuentes /vol. de agua			
	No. manantiales	m ³	No. pozos	m ³
Acuamanala de Miguel Hidalgo				
Chiautempan				
Confla de Juan Cuamatzi	4	4,302		
Cuaxomulco				
Huamantla				
Ixtenco				
La Magdalena Tlaltelulco				
Mazatecochco de José Ma M.	1	2,628		
Papalotla de Xicohtencatl			7	12,051
San Fco. Tetlanohcan				
San José Teacalco				
San Pablo del Monte	2	1,237		
Sta Catarina Ayometla				
Sta Cruz Quihietla				
Sta Cruz Tlaxcala	2	119,835	4	127,614
Tenancingo			6	216,775
Teolochoico			3	2,969
Zitlaltepec de T. S.S.				
Total	9	128,002	20	359,409

Fuente: Basado en CONAGUA, 2007.

Conclusiones

Asumir que en la región tlaxcalteca de la Matlalcuye el agua es un recurso suficiente es una posición riesgosa, pues si bien en la actualidad, tanto su asignación como su concesión, apuntan a abastecer óptimamente las necesidades de la población, su distribución se muestra polarizada e inequitativa, argumento basado al encontrar que los usuarios domésticos de comunidades urbanas tienen oficialmente derecho a acceder a menor cantidad de agua respecto a los rurales, al haber menor cantidad de fuentes de aprovechamiento y volumen asignado a comunidades con más de 2500 habitantes comparadas con las pequeñas.

En relación a los otros usos de agua en actividades primarias como riego, abrevadero y acuacultura, la dependencia de los habitantes de la zona de estudio por el agua concesionada no es significativa ni en términos de volumen ni en infraestructura, esto no significa que el agua para la agricultura y demás actividades no sea importante en la región, sino más bien denota como principales fuentes a la precipitación pluvial y los manantiales no registrados en CONAGUA, además demuestra la falta de atención del Estado para la concesión de aguas nacionales a la población de la Malinche.

En cuanto al agua para uso industrial, la información aquí presentada muestra una dinámica de polarización económica y segregación social, pues los beneficios productivos generados, son apropiados por personas morales asentados en la región sólo con fines comerciales y dadas las características legales de la apropiación del agua, llegan a considerarla como propiedad privada (Hernández, 2005), percibiendo al recurso sólo como una mercancía sin implicar un beneficio para la población oriunda de la región de estudio.

Por último, el uso servicios, muestra que el aprovechamiento del agua puede ser con fines comerciales, usufructuado ya sea por el Estado o por particulares, afectando nuevamente la población de la Matlalcuye en posesión o cuidado del recurso y mucho más en los beneficios.

Finalmente, se puede concluir que se cumplió con el esfuerzo de ordenar y poner a disposición de cualquier lector interesado la información precisa de la cantidad de agua disponible en la región de la Matlacuaye, tanto por uso como por delimitación municipal, cumpliendo así la intención final del documento que es dar a conocer cuantitativamente los límites de la disponibilidad del agua, y convocar finalmente a su cuidado.

Bibliografía

- Castro Pérez, Francisco (2004). "La política ambiental para el manejo del Parque Nacional La Malinche: Una visión etnográfica desde el interior de las instituciones ambientalistas", en *Décimo Congreso Bienal de la Asociación Internacional para el Estudio de la Propiedad Colectiva (IASCP): Los*

- recursos de uso común en una era de transición global: retos, riesgos y oportunidades.* Colegio de Antropología Social, BUAP, Puebla, Pue.
- CONAGUA (2004). "Ley de Aguas Nacionales 2004," en Decreto de modificaciones del 29 de abril. Diario Oficial de la Federación, México, D.F.
- _____ (2007). Base de datos de fuentes de agua superficial y subterránea en el estado de Tlaxcala. REPDA-CONAGUA, <http://www.conagua.gob.mx/REPDA/consultarepda.aspx>
- Coordinación General de Ecología en el estado de Tlaxcala (2008). *Los municipios de la Malinche.* Documento de circulación interna. CGE, Tlaxcala, Tlax.
- Cuapio, C. Calixto (2009). *Entrevista personal.* San Francisco Tetlanohcan, Tlax. Abril 2.
- DOF (2008). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (última reforma)* 26 de septiembre. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf>
- Gleick, P. (1996). *Basic water requirements for human activities: Meeting basic needs.* International Water, 21 Pacific Institute for Studies in Development, Environment and Security, Oakland, Ca, EUA.
- Gutiérrez, H. L. Cuervo, M.M. J. y E.O. Ortiz, M. (2003). "Regiones naturales y de planeación para el estado de Puebla", en *Análisis económico*, primer semestre, vol. XVIII, núm. 37 UAM- Atzacapozalco, México, D.F., pp. 257-296.
- Hernández, R. M.L. (2005). *Aspectos del uso y valoración del agua subterránea en el estado de Tlaxcala: Un análisis desde una perspectiva social.* Tesis de Doctorado en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional. Colegio de Postgraduados campus Puebla. Puebla, México.
- Hernández R. Ma de L. y J.J. Castellón G. (2007). "La concesión de agua en Tlaxcala y su impacto en la producción de alimentos", en *12. Encuentro sobre Desarrollo Regional en México.* AMECIDER-Coltlix-UAT. La Trinidad, Tlaxcala.
- INEGI (2005). *II Censo de población y vivienda, resultados por localidad 2005*, disco compacto, Aguascalientes, México.
- Luna, R. J. (2007). *Nahuas de Tlaxcala: pueblos indígenas del México contemporáneo.* Comisión Nacional para el Derecho de Pueblos Indígenas. México. D.F.
- Mathus, E. Miguel (2004). "El derecho de aguas. Conceptos, contenido y funciones," en *Derecho de aguas*, tomo II. Universidad del Externado, Bogotá, Colombia.
- Organización Mundial de la Salud (2003). *The right to water. Health and human rights publication*, núm. 3, http://www.who.int/water_sanitation_health/rtw2.pdf OMS, París, Francia
- Romero Melgarejo, O. (2002).
- SIAP-SAGARPA (2007). *Producción agrícola ciclos P-V, O-I 2007, modalidad riego.* Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), SIAP-SAGARPA. Base de datos en línea <http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ventana.php?idLiga=1038&tipo=1>

UNESCO (2006). "El agua, una responsabilidad compartida", en *2º Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo: Los retos de la gobernabilidad del agua*, Nueva York, EUA.

Conocimiento y apropiación nativa de la biodiversidad



100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

Conocimiento tradicional de los hongos silvestres en Altamira de Guadalupe, Huamantla, Tlaxcala

Adriana Montoya¹
E. Cortés-Sánchez²
A. Kong²
E.A. Torres-García²

Resumen

En este capítulo se describe el conocimiento tradicional de los hongos silvestres que aún conservan los habitantes de la comunidad de Altamira de Guadalupe, Municipio de Huamantla, Tlaxcala. La información se obtuvo a través de pláticas con las personas del lugar y se realizaron recorridos a los bosques del volcán la Malinche. Los hongos recolectados se depositaron en el Herbario TLXM de la UAT. Se presentan datos sobre los nombres tradicionales de 44 especies de hongos, el concepto de hongo, lugar y época de crecimiento, formas de preparación, preservación y criterios para el reconocimiento de los hongos tóxicos.

¹ Laboratorio de Sistemática, Centro de Investigaciones en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala.

² Taller de Etnobiología, Facultad de Ciencias, UNAM.

1. El uso tradicional de los hongos

En México se han realizado diversos estudios que describen la riqueza de conocimiento tradicional en torno a los hongos silvestres. El saber tradicional y las implicaciones culturales y/o ambientales que se derivan de las relaciones entre los hongos y el hombre a través del tiempo y el espacio, son el objeto de estudio de una disciplina llamada Etnomicología (Garibay, 2000).

Algunos estudios realizados en el país, con las personas de diferentes grupos indígenas y mestizos, han descrito la riqueza de información tradicional que aún prevalece en relación con los hongos silvestres. Estrada-Torres (1989), realizó una compilación de la información generada al respecto, hasta la década de los ochentas en México y el mundo, comparando el conocimiento entre las diferentes regiones en las que se han realizado estudios; Palomino-Naranjo (1992) realizó una investigación en una comunidad Tlahuica en el Estado de México en la que describe el conocimiento tradicional de los hongos para esa etnia. Más recientemente Garibay *et al.* (2006), realizaron un estudio sobre la importancia cultural de los hongos en una comunidad de Oaxaca, en la cual proponen un índice para medir la importancia de los hongos silvestres. Los estudios etnomicológicos se han realizado mayormente en los estados del centro de México, y pocos son los hechos en el norte (González-Elizondo 1991, Villaseñor 1999, Moreno-Fuentes 2002), así como en el sur del país (Rúan-Soto 2002, 2005, Rúan-Soto *et al.* 2006).

En el estado de Tlaxcala se han realizado algunos estudios al respecto (González-Fuentes 1987, Montoya *et al.* 2002, 2003, 2004), los que han generado información sobre diferentes aspectos del conocimiento sobre los hongos, principalmente en las comunidades aledañas al Parque Nacional la Malinche y sólo uno en una comunidad ubicada en el bloque Tlaxcala. A pesar de lo anterior, en México, los temas abordados en los estudios realizados, se refieren a listados hongos silvestres con sus nombres tradicionales, la descripción del conocimiento tradicional, clasificación tradicional e importancia cultural. Faltando información sobre otras localidades en México y a nivel estatal en las que los hongos son utilizados para consumo y venta, y la exploración de otros aspectos, así como el ensayo de métodos exclusivos para el caso de hongos, ya que en los trabajos hechos hasta el momento se han retomado métodos etnobotánicos. Es necesario conocer los hongos que hay, la forma en que se usan y las formas de recolección, para entender la manera en que este recurso está siendo aprovechado o manejado de manera tradicional, y generar información sobre el papel que desempeñan para las sociedades y proponer estrategias que lo preserven en caso de sobreexplotación de especies particulares. Falta generar información sobre la identidad precisa de las especies que se utilizan contribuyendo así con el conocimiento de la diversidad de hongos de manera local y nacional y el potencial de algunas especies de uso particular. Aunado a lo anterior, es importante describir el conocimiento tradicional de sociedades locales y particulares que están enfrentando un proceso social

de transculturación a través del cual, el acervo de conocimiento en torno a los recursos naturales se ve alterado, por lo que su registro y el entendimiento de los factores que aceleran este proceso son indispensables para proponer estrategias de preservación del conocimiento tradicional y sobretodo rescatar las estrategias tradicionales de manejo de los recursos.

Por otro lado, la información sobre el lugar y época de crecimiento y las formas de recolección son de utilidad para justificar que los hongos sean considerados en los planes de manejo y conservación de los bosques, sin olvidar las prácticas de manejo tradicional al que están sujetos por parte de las personas que viven cerca de los bosques y de las zonas en que éstos abundan. En el caso particular de este trabajo se planteó caracterizar el conocimiento tradicional de los hongos en una comunidad aledaña al Parque Nacional la Malinche, en la que los hongos son utilizados para consumo y venta cada año.

2. Características generales de la comunidad de Altamira

La comunidad de Altamira se ubica en la región Sureste del estado de Tlaxcala, en las faldas del volcán la Malintzi y pertenece al municipio de Huamantla. Se localiza a 2153 m.s.n.m. a los 19° 17' 07" de latitud norte. Limita al sur con el municipio de Ixtenco y al norte con la localidad de La Cruz, también pertenecientes al municipio de Huamantla (INEGI, 2005). Cuenta con un total de 346 habitantes, de los cuales 166 son hombres y 180 son mujeres. El clima de la zona es templado-subhúmedo con lluvias en verano, y la recolección de hongos se realiza en las zonas de vegetación que corresponden con bosques de coníferas donde las principales especies que se distribuyen en la zona son: *Pinus leiophylla*, *P. montezumae*, *P. teocote* (conocidos de manera tradicional como ocotes), *Abies religiosa* (oyamel), *Quercus rugosa*, *Q. laurina* (encinos) y *Alnus jorullensis* (ailite) y algunas zonas abiertas como pastizales.

2.1 Aspectos históricos

A principios del siglo XVI, diversos grupos otomíes llegaron al estado de Tlaxcala y uno de ellos se estableció en Huamantla, no obstante que, hacia 1570 la zona fue invadida por grupos franciscanos lo que dio origen a la formación de algunas comunidades mestizas como es el caso de la "Colonia los Pilares", la "Colonia Altamira de Guadalupe", el "Pueblo de Mariano Matamoros", el "Pueblo de la Cruz", entre otras. La comunidad de Huamantla fue fundada en 1534 y se elevó a categoría de ciudad en 1857.

2.3 Actividades económicas

Las actividades principales en la zona son el cultivo de maíz en grano, de trigo en grano, de frijol, maíz para forraje, avena para forraje y cebada en grano. Así como los cultivos perennes de alfalfa verde y varios pastos.

Se practica la ganadería, principalmente de ganado bovino, porcino, ovino; la cría de conejos, colmenas y dentro la variedad de aves existen gallináceas y guajolotes (INEGI, 2006b).

2.4 Obtención del conocimiento tradicional de los hongos

Altamira de Guadalupe se ubica en las faldas del Parque Nacional la Malinche, a menos de 1 km. de la zona boscosa y las personas de la comunidad practican la venta y el consumo de hongos. De manera anual, se realiza una demostración gastronómica basada en hongos silvestres para la clausura del ciclo escolar. Lo anterior, sugiere que este recurso es de importancia en la zona. Debido a lo anterior y con la finalidad de registrar el conocimiento que tienen los pobladores del lugar se llevaron a cabo entrevistas para la obtención de los nombres tradicionales de los hongos a personas adultas, tanto hombres como mujeres que representaran la mayoría de las unidades familiares en la comunidad. Además, se platicó con las personas para el registro de la información sobre el conocimiento tradicional. Considerando como referencia el total de la población de la comunidad se seleccionó un total del 10% de las personas mediante el recorrido de las tres calles de la comunidad y se entrevistó a aquellas que desearon participar. Además, se realizaron salidas a los bosques de la zona con las personas que se dedican a la recolección de hongos para la obtención de información sobre aspectos como el lugar de crecimiento de los hongos y formas de recolección de los mismos y para corroborar los nombres tradicionales con las especies científicas. Los hongos recolectados se caracterizaron desde el punto de vista técnico y se identificaron con el uso de literatura especializada. El material se deshidrató y se depositó en el herbario TLXM, de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

3. Descripción del conocimiento sobre los hongos

La información se obtuvo a partir de mayo 2006 a mayo de 2008 realizando 6 salidas a la comunidad para realizar las entrevistas. Se obtuvieron datos de 36 personas con una edad comprendida entre los 15 y 80 años, de las cuales, 27 fueron mujeres y 9 hombres. Se realizaron 4 salidas a los bosques de la zona con las personas de la comunidad.

En Altamira se conocen un total 44 especies de hongos silvestres comestibles (Tabla 1) y 3 no utilizadas como alimento. Este conocimiento se va transmitiendo de padres a hijos y se enriquece e intercambia por la interacción con personas de

otras comunidades. La gente acostumbra cada año acudir al bosque y recolectar diversas especies que van apareciendo a través de la temporada. Algunos de ellos salen a buscar hongos hasta cinco veces por semana, los que después acuden a vender y también utilizan para el consumo familiar. Esta actividad ha permitido conservar una tradición de mucha antigüedad (Figura 1).

Figura 1. Sra. Adela de la Cañada Grande, mostrando su canasta de hongos



Fuente: fotografía de los autores.

Figura 2. Diversos hongos recolectados para su venta en Altamira



Fuente: fotografía de los autores.

Tabla 1. Lista de especies de hongos mencionados mediante la técnica de listado libre, en Altamira de Guadalupe, Tlaxcala

Nombre científico	Nombre tradicional	Número de personas que lo mencionaron	Uso
1. <i>Bolus pinguis</i>	Paria	31	alimento, venta
2. <i>Amantia basil</i>	Jicara amarilla, amarillo	31	alimento, venta
3. <i>Lyophyllum decastes</i>	Kolele, koleli	31	alimento, venta
4. <i>Cantharellus gpc cbarius</i>	Pecocita	31	alimento, venta
<i>Ramaria</i> spp.	Escobeta	21	alimento, venta
5. <i>Amantia rubescens</i>	Matecada	21	alimento, venta
6. <i>Gomphus floccosus</i>	Cometa, Corneta naranja	18	alimento, venta
7. <i>Mychella esculenta</i>	Chipote	12	alimento, venta
8. <i>Lyophyllum decastes</i>	Cuaremeño	12	alimento, venta
9. <i>Laccaria lobbodermophora</i>	Xocoyul, Xocoyul rosa, Xocoyulnancat	10	alimento, venta
10. <i>Suillus aff. Pseudobrevipes</i>	Parcila	10	alimento, venta
11. <i>Lactarius delictus</i>	Enchilado	9	alimento, venta
12. <i>Russula delicata</i>	Pata de cabra	6	alimento, venta
13. <i>Amantia muscaria</i>	Jicara roja	6	-
14. <i>Hygrophorus chrysodon</i>	Nifos	7	alimento, venta
15. <i>Lactarius salmonicolor</i>	Enchilado	-	alimento, venta
16. <i>Gymnopus dryophilus</i>	Folleto	6	alimento, venta
17. <i>Agaricus pampinatus</i>	Llanero	6	alimento
18. <i>Hebeloma aff. Mesopharium</i>	Ocozlero	0	alimento, venta
19. <i>Amantia aff. fuzzi</i>	Jicara blanca	4	alimento-autoconsumo
20. <i>Russula brevipes</i>	Tecapete	4	alimento, venta
21. <i>Citricybe glabra</i>	Sombrieto	3	alimento, venta
22. <i>Hebeloma citrifer</i>	Oreja de ratón	3	alimento, venta
23. <i>Lycoperdon perlatum</i>	Campesile	3	alimento-autoconsumo
<i>Russula</i> spp.	Pastalito	3	alimento-autoconsumo
24. <i>Chroogomphus jamaicensis</i>	Mullas	3	alimento-autoconsumo
25. <i>Sarcodon</i> sp.	Chipo de loro	3	alimento-autoconsumo
26. <i>Calvatia cyathiformis</i>	Campesile	3	alimento-autoconsumo
27. <i>Hebeloma bicolor</i>	Oreja de ratón	3	alimento, venta
28. <i>Lyophyllum</i> sp. 3	Pechuga	3	alimento, venta
29. <i>Ramaria subpermanens</i>	Escobeta calli	3	alimento, venta
30. <i>Tricholoma equestre</i>	Casitas	2	alimento, venta
31. <i>Russula rubrosulcata</i>	San pablero	2	alimento-autoconsumo
32. <i>Coltricia perennis?</i>	Hongo de palo	2	-
33. <i>Lactarius milgii</i>	Azules	2	alimento, venta
34. <i>Agaricus silvicolus</i>	Palomas	2	alimento, venta
35. <i>Ramaria</i> sp. 1	Escobeta anaranjada	2	alimento, venta
36. <i>Boletus erythropus</i>	Parte loco	2	-
37. <i>Agaricus</i> sp. 1	Tajamarero	2	alimento
38. <i>Entoloma aff. Cypselium</i>	Zacabonero, Kolele rosa	2	alimento-autoconsumo, alimento, venta
39. <i>Lyophyllum</i> sp. 1	Cuaremeño	2	alimento, venta
<i>Lyophyllum</i> spp.	Kolele negro	2	¿??
40. <i>Ramaria</i>	Escobeta amarilla	2	alimento, venta
<i>Russula</i> spp. gpc. rojas	Pastalito	2	alimento-autoconsumo
41. <i>Pholcia lenta</i>	Pecocita naranja, Xocoyul negro	2	-
42. <i>Hebeloma infula</i>	Tapalcoana	2	alimento
43. <i>Cleistanthium purpuratum</i>	Kolele de cañada	2	alimento-venta
44. <i>Boletus</i> sp. 1	Tecapete	1	alimento-autoconsumo
45. <i>Lyophyllum cyathiformis</i>	Tamborcito	1	alimento-autoconsumo
46. <i>Pleurotus ostreatus</i>	Deditas	1	alimento-autoconsumo
47. <i>Russula olivacea</i>	Parte del grano, Hongo de magro, San pablero	1	alimento, alimento, venta, alimento-autoconsumo

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Nombres de hongos mencionados por los pobladores de comunidades del Parque Nacional la Malinche, Tlaxcala

Comunidad	No. total de nombres mencionados por mujeres	Promedio	No. total de nombres mencionados por hombres	Promedio
Los Pilares	97	9.7	120	12
San Isidro Buensuceso	148	14.8	148	14.8
Francisco Javier Mina	110	11	111	11.1
Altamira de Guadalupe	141	14.1	123	12.3
San Francisco Tetlanohcan	70	7	73	7.3
Pueblo la Cruz	105	10.5	73	7.3
Pueblo Mariano Matamoros	99	9.9	103	10.3
San Rafael Tepatlaxco	63	6.3	82	8.2
Ixtenco	33	3.3	50	5
Acxotla del Monte	73	7.3	73	7.3
Total	939	9.4	956	9.6

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 2 se muestra la cantidad de hongos mencionados en algunas comunidades ubicadas en las faldas del volcán la Malintzi, pudiendo observarse que Altamira es una de las que mayor cantidad de nombres tradicionales ha mencionado. Muchos de los nombres no han podido relacionarse con los nombres científicos, lo que sugiere la necesidad de realizar estudios más detallados al respecto.

3.1 Concepto de hongo

La gente de Altamira conoce de manera general un total de 40 especies de hongos comestibles y 10 no comestibles (Tabla 2). Los nombres más populares en la comunidad son: Pante (*Boletus pinophilus*), Jícara amarilla (*Amanita basii*), xolete (*Lyophyllum decastes*) y Tecosita (*Cantharellus cibarius*). El hongo tóxico o loco más conocido es la Jícara roja (*Amanita muscaria*).

En Altamira, algunas personas consideran que los hongos son plantas (39.0%) debido a que sólo existen por temporadas, dicen que provienen de la tierra y el abono del monte. Por el contrario otros piensan, que son diferentes a las plantas, dicen que sólo son hongos (42.0%) porque sólo hay cuando llueve y no cuentan con hojas ni raíz. También se tiene la idea de que son como verduras (8.0%) y vegetales (3.0%). Al realizar esta pregunta algunos habitantes de la comunidad no

dieron respuesta (8.0%) ya sea porque no saben o no quisieron contestar, quizás al no entender qué se preguntaba.

El considerar a los hongos como un grupo de organismos con características particulares y que son diferentes de plantas y animales, es un conocimiento que se registró por primera vez en el trabajo de Mapes et al. (1981), en el que se especifica que los purépechas consideran a los hongos como un grupo de organismos diferente de las plantas y animales. Según estos autores, las personas entrevistadas dijeron "que los hongos no son plantas, son flor de tierra, porque no dan hojas". Esta misma idea se ha registrado para distintos grupos étnicos del país, por ejemplo, los otomíes del estado de México (Estrada-Torres y Aroche 1987), para los mayas de Pixoy, Yucatán (Mata 1987), para los totonacos de Plan del Palmar, Veracruz (Chacón 1988) y para los habitantes de San Pedro Nexapa en el estado de México (Valencia-Flores 2006). En Tlaxcala, para los habitantes de de San Francisco Temezontla (Montoya et al. 2002), comunidad ubicada en el bloque Tlaxcala; así como para las personas de Javier Mina, Ixtenco, Los Pilares (Montoya et al. 2002), San Isidro Buensuceso (Montoya et al. 2003), ubicados en las faldas del volcán la Malinche.

4. Origen de los hongos

Con respecto al origen de los hongos, las ideas más sobresalientes fueron las siguientes: que nacen a partir de ciertas estructuras fúngicas (28.0%) porque al recolectarlos se deja el huevito (volva) o el polvito (esporas) que tiran y en ese lugar vuelven a nacer. El conocimiento de la generación de los hongos a partir de otras estructuras fúngicas ya se ha registrado para otros grupos humanos; un ejemplo son los purépechas quienes mencionan que "las tataras tienen raicilla y al juntar el hongo, ésta queda enterrada y de ahí sale un nuevo hongo" (Mapes et al. 1981). Lo anterior se refiere a los cordones miceliarios de hongos con forma globosa (gasteromicetos). También, los pobladores de la Palma, estado de México señalaron que: "es necesario dejar el surrón (volva) del hongo en el suelo para que se produzca más" en el caso de *Amanita gpo. caesarea* (Estrada-Torres 1989), mismo hongo que en Altamira conocen con el nombre de Jícara amarilla.

Otra idea que se tiene en Altamira es que los hongos brotan por lluvia y humedad (33.0%) ya que si por la tarde llueve, al siguiente día por la mañana se generan los hongos. La información obtenida sugiere más bien los factores que requieren estos organismos para fructificar, sin embargo se ha considerado que al no mencionar estructuras involucradas como esporas u otras partes de las fructificaciones, pareciera que se originan espontáneamente, idea ya sugerida en otras partes de México y en otros países desde épocas muy antiguas. Algunos datos al respecto fueron resumidos por Estrada-Torres (1989):

"desde los tiempos clásicos se ha señalado en Europa la relación del origen de los hongos con el trueno. Plinio, en su *Naturalis historia*, escribió de las trufas: "son producidas

durante las lluvias de otoño, especialmente durante las tormentas eléctricas, las cuales son la principal razón de su crecimiento...." Juvenal (60-140 d.C.) y Plutarco (46-120 d.C.) también asociaron el origen de las trufas con el trueno (Ainsworth 1976).

4.1 Morfología

Los nombres asignados a las estructuras que constituyen a un hongo con forma de sombrilla, se muestran a continuación:

PÍELO	ESTÍPITE	VOLVA
Cabecita (30.5%)	Rabo (2.7 %)	Pata (8.3%)
Jicara (11.1%)	Tronco (83.3%)	Huevo (8.3%)
Sombrilla (5.5%)	No contestó 13.9%)	Semilla (19.4%)
No contestó (19.9%)		Tronquito (5.5%)
		Cascarón (2.7%)
		Camisita (2.7%)
		Raíz (5.5%)
		Cajetito (2.7%)
		No contestó (44.5%)
LÁMINAS	ANILLO	ESCAMAS
Pancita (27.7%)	Telita (33.3%)	Ajonjolí (25%)
Fondito (2.7%)	Camisa (2.7%)	Puntitos (8.3%)
Libro (11.1%)	Velito (2.7%)	No contestó (66.6%)
Carnita (5.5%)	Capa (5.5%)	
Telita (8.2%)	Pellejito (5.5%)	
No contestó (41.6%)	No contestó (50%)	

Las partes mencionadas permiten notar el profundo conocimiento que se tiene para identificar a los hongos, ya que la gente reconoce cada una de las estructuras que los conforman. Estas estructuras son de gran importancia cuando se identifican científicamente las especies.

Con respecto a la forma en que se obtienen los hongos, en Altamira el 83.3% de las personas los recolecta en los diferentes tipos de vegetación del Parque Nacional la Malinche, y el 11.0% aunque a veces los recolectan, también acostumbran comprarlos y lo hacen a menudo, con algún vecino. Esto se debe a que las personas prefieren cumplir con otras actividades y no tienen tiempo de ir al monte.

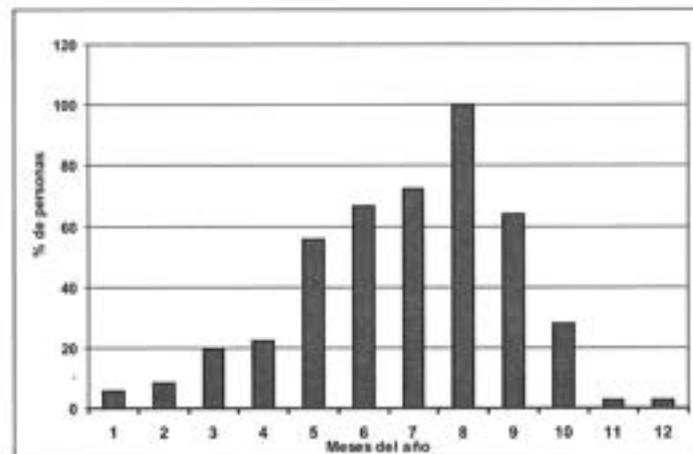
La recolección y el posterior consumo de los hongos es importante porque integra variedad en la dieta de las personas, ya que ésta es limitada dado los alimentos que se acostumbra consumir en la localidad (cultivos de temporada, tales como haba, frijol y maíz). Las personas recolectan hongos para consumo y (88.0%) para venderlos y lo hacen con el fin de obtener ingresos y contribuir con el gasto familiar. Varias personas (88.0%) venden hongos en el tianguis de Huamantla (cabecera municipal) que se realiza el día miércoles de cada semana. Otro lugar

de venta de los hongos es la misma comunidad de Altamira (6.0%), ya que son encargados por algún vecino, como antes se mencionó. También algunas personas (6.0%) acuden a venderlos al Centro Vacacional IMSS-Malintzi, ubicado a 7 km. de la comunidad.

4.2 Época de crecimiento

Con respecto a la temporada en que ocurre la fructificación de los hongos, ésta incluye todo los meses del año; sin embargo las personas reconocen que cada clase de hongo crece sólo en su temporada y señalan dos grupos de hongos de acuerdo con ésta: los de cuaresma (fructifican de noviembre-marzo) y los de temporal, (en la época de lluvias). De acuerdo con las personas de Altamira, la temporada de aparición de las especies se traslapa. Los hongos que aparecen en la época de secas son: algunas clases de escobeta y el hongo cuaresmeño, que crece en abril o mayo. En seguida la temporada de lluvias marca el inicio de la fructificación de hongos como son: el hongo de maguey, el cempamile y el hongo de pasto o llanero que aparecen en junio, si las lluvias se establecen por varios días y hay periodos de sol también, entonces da inicio la aparición de la mayoría de los hongos por mencionar algunos ejemplos: el ocoxal, el pante, la jicara amarilla, la mantecada, el xocoyule, pata de cabra y las escobetas. En agosto o septiembre da inicio la producción de la tecosa, la tlalpatecosa, la corneta, las orejas del ratón y el hongo niño, entre otros.

Gráfica 1. Época de crecimiento de los hongos



Fuente: elaboración propia.

Los matlalzincas (Escalante 1973) y los purépechas (Mapes et al. 1981), también consideran que la aparición de los hongos es por grupos, significando esto que, la

presencia de unas especies de hongos indican la de otras, por lo que, los hongos del mismo grupo crecen en el mismo tiempo. Aunque este concepto no fue exactamente el mismo, en Altamira se detectó que al menos existen dos grupos de hongos y las especies de cada grupo coinciden en la época de fructificación.

4.3 Lugar de crecimiento

Los recolectores de hongos, conocen de manera detallada el lugar de crecimiento de cada especie particular. Dado que el bosque se encuentra muy cerca de la comunidad, es muy común que se tenga la información precisa. Se juntan hongos en los bosques de ocote (p.e., jícara amarilla, mantecado, pata de cabra, tecosa, xolete, xolete rosa, xocoyule, pante) en los bosques de encino (p.e. hongo azul, xolete) y en los bosques de *Abies* (p.e. corneta, tecosa, escobetas, enchilado, deditos, xolete de cañada). En este último caso la gente acude a la Cañada Grande del volcán. También se encuentran hongos en los terrenos de cultivo, entre los magueyes encuentran escasamente al hongo de maguey y en las zonas abiertas cercanas a la comunidad buscan por ejemplo al hongo de pasto y al cempamíl. El conocimiento ecológico tradicional en torno a los hongos es muy detallado en esta comunidad, lo mismo que se ha registrado en otras poblaciones de Tlaxcala (Montoya et al. 2002) y en otras zonas del país, como lo mostró por ejemplo Escalante (1973), para los Matlatzincas, quienes reconocen hongos de los bosques y hongos de los llanos y señalan además, el sustrato particular en que cada especie fructifica, por ejemplo, en las agujas secas de los pinos se encuentran *Helvella* spp., *Morchella* spp. y *Ramaria* spp.; en los troncos secos y quemados: *Lyophyllum decastes* (entre otros) y los llanos se dividen en maizales y magueyes en los que se puede encontrar ya sea *Ustilago maydis* o *Pleurotus ostreatus*, respectivamente.

4.4 Hongos comestibles

Se obtuvieron un total de 41 especies de hongos comestibles y 56 nombres comunes. Sin embargo, se sabe que esta cantidad de nombres es mucho mayor, ya que un estudio más reciente ha incrementado el número de nombres tradicionales a 264 (incluyendo hongos no usados para alimento), con un promedio de mención por persona de 13 nombres tradicionales de hongos. Esto sugiere a Altamira como una de las localidades con mayor conocimiento de los hongos, sólo superada por San Isidro Buensuceso. Lo antes mencionado si se considera como indicador de conocimiento, el número de nombres. Entre otras características que resaltan de la comunidad, es el uso de hongos que no se ha detectado que se consuman o se consumen por muy contadas personas en otras comunidades cercanas. Este es el caso de *Clavariadelphus truncatus*, *Russula robinsoniae*, *Russula olivacea*, *Pholiota lenta* y *Helvella infula*. La última es un hongo que contiene monometilhidrazina, toxina que es letal para el hombre. Sin embargo, es un compuesto termolábil por lo

que es posible que la manera de preparación en la comunidad sea la razón por la cual su consumo es inocuo. Se utilizan 13 hongos que no se venden, sólo son para autoconsumo de quienes los conocen y los recolectan y 33 especies que además de ser consumidas por las familias, se llevan a vender ya sea al mercado o a los vecinos. Los hongos más mencionados por las personas fueron: el pante, la jícara amarilla, el xolete, la pecosita, las escobetas y la mantecada. Aunque cada persona tiene sus preferencias particulares, se puede decir que en general, éstos son los hongos más populares y los preferidos por la gente, también los tres primeros, se venden a precios más elevados. Algunos ejemplos de los hongos recolectados en la zona se ilustran en la Figura 3.

Figura 3. Hongos recolectados con las personas de la comunidad de Altamira



Nota: de izquierda a derecha: Jícara amarilla, Mantecada, Pecosita, Xolete, Pante y Pata de cabra.
Fuente: fotografía de los autores.

4.5 Formas de preparación de los hongos para consumo

Las formas de preparación de los hongos son muy variadas. Las personas recomiendan limpiarlos eliminando los restos de suelo adherido al tronco (estípite). En el caso de hongos como la jícara amarilla o la mantecada, se recomienda quitar la camisita (volva), el pellejito (anillo) y algunas personas quitan el pellejito del sombrero (la cutícula del píleo).

Una vez limpios los hongos se desmenuzan, se deshebran o se rebanan dependiendo del hongo del que se trate, algunos incluso se comen enteros si son muy chicos (el ocoxalero, por ejemplo). Pocas son las personas que consumen hongos crudos. El indicado para comerse así es el *xocoyulado*. Una vez limpios pueden freírse solitos, se recomienda para ello, el uso de manteca "porque da mejor sabor" y se le adiciona ajo, cebolla, sal y epazote. Invariablemente estos condimentos son recomendados al guisar hongos, lo que tiene la intención de que además de mejorar el sabor, compensen la frialdad de los hongos y evitar que caigan mal al estómago. La mayoría de las personas adicionan chile, ya sea verde o alguna salsa. También los hongos se pueden comer asados sólo con sal, a las brasas (en el bosque) o en platillos o guisados más elaborados que constituyen el plato principal de la comida. Cada hongo tiene su manera particular de guisarse dependiendo de características como el sabor, la consistencia y la cantidad que se encuentre de cada especie. La manera acostumbrada para preparar algunos hongos se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Preparación de hongos silvestres en Altamira, Tlaxcala

Nombre tradicional	Recomendaciones para consumo
panite	frito, en caldo, en mole verde
scito	mole rojo y en caldo
jícara amarilla	frito, en mole verde y en caldo
tecoala	guisado con alvejonas, en caldo y en mole rojo
tecajete	en quesadillas, en un guiso con chipotle, capeados
pollito	en caldo, en mole con epazote
escobetas	fritos con huevo, fritos con manteca, cebolla, ajo y sal
xocoyul	frito con huevo, adicionado a los frijoles
cuersameño	en adobo con conejo
cometas	fritas, en mole de puerco
mantecadas	fritas con rajas, en caldo
cuersameño	Se deshebra y se prepara en caldo
pancote	asadas

Fuente: elaboración propia.

Los platillos que se mencionan implican la adición de otros alimentos que convierten el guiso en uno de mayor calidad nutrimental (algunos ejemplos de la forma de preparación de los hongos se presentan en el Anexo 1). La gente considera que los hongos sí ayudan a mantener la salud del cuerpo pues indicaron que "son buenos para la salud" y que "es mejor comer hongos que carne". Lo anterior es una evidencia del valor alimentario que se les da a estos organismos, además del placer que les da su consumo debido a los diferentes sabores de cada especie. Una evidencia del aprecio por consumir hongos y elaborar platillos complejos es la comida a base de hongos que realizan las amas de casa al final de los cursos escolares. Esta tiene la intención de compartir sus mejores alimentos con personalidades del ámbito político y la población en general.

4.6 Preservación de los hongos comestibles

En Altamira se considera que los hongos no se pueden conservar o guardar; las personas argumentan que se agusanan rápidamente, y recomiendan por lo tanto el consumo de éstos a la brevedad, de ser posible, el mismo día que son colectados. Sólo pocas personas los guardan y ellos recomiendan limpiarlos con un trapo húmedo para retirar residuos de suelo proveniente de donde fueron colectados antes de exponerlos al sol para su deshidratación, proceso necesario para su posterior almacenamiento.

Los hongos tardan en deshidratarse de 3-5 días y pueden ser consumidos de 2 a 5 meses después de haberse secado. Para poder consumirlos, se recomienda colocarlos en un trasto con agua caliente. Hay quienes los conservan en agua fría pero sólo es por uno o dos días.

Los hongos que la gente conserva del modo antes mencionado para ser consumidos fuera de temporada, son: tecosa, xocoyul, xolete, pante, enchilados, chipotle y pollitos. La tecosa fue el más mencionado ya que las personas argumentan que no se agusanan rápidamente y los otros son menos recomendados debido a la dificultad para su preservación. En este sentido cabe aclarar que muy poca gente acostumbra preservar los hongos, entonces esta tradición está quedando en desuso. En otras regiones de México la costumbre tradicional de preservar los hongos es similar a la aquí mencionada, pero se indica que previo al secado los hongos al sol, se rebanan o así enteros se ensartan en hilos a manera de collares (Estrada-Torres y Aroche 1987, Reygadas et al. 1995, Mariaca et al. 2001, Pellicer-González 2001, Moreno-Fuentes 2002, Montoya et al. 2004, Garibay-Orijel et al. 2006).

Para los habitantes de la región, los alimentos son clasificados con base en el sistema frío-caliente. Al respecto, los hongos son considerados fríos (74.0%) ya sea porque en el lugar donde crecen está húmedo-fresco, o porque si se ingieren con exceso la persona se "resfría" del estómago. También, hubo quien señaló que son fríos y calientes (13.0%) argumentando que son fríos por la humedad y calientes si se recolectan por la tarde, cuando ya les dio el sol. Pocas personas (3.0%) con-

sideran que el hongo amarillo es caliente y que el resto son fríos. Aunque no se sabe por qué, se puede sugerir que se considera un hongo que no hace daño ni causa ninguna frialdad o trastorno gástrico al consumirlo. En otras comunidades aledañas al Parque, la gente ha sugerido que es como carne de pollo y de hecho lo guisan en caldo de pollo.

Al comparar esta información por género, puede notarse que el mayor número de mujeres consideran a los hongos fríos a diferencia de los hombres. Esta información es la misma que se ha reportado para otras comunidades de Tlaxcala así como, en otros estados de la República Mexicana. Lo anterior, sugiere que el conocimiento tradicional de los hongos es muy antiguo pues esta costumbre de caracterizar a los alimentos como fríos o calientes data de la época de Hipócrates y se basa en un estado de salud y equilibrio que el cuerpo y la naturaleza deben de tener.

4.7 Hongos tóxicos

Se conocen gran cantidad de hongos comestibles comparados con los venenosos. Aunque como sucede en otras partes de Tlaxcala y el país en general, todos los hongos que no se conocen y usan para alimento son considerados venenosos, sin embargo, en este trabajo se obtuvieron sólo seis nombres de hongos venenosos (hongo de palo, pante loco, xolete negro, xocoyul negro, pecosita naranja y Jícara roja), siendo el más popular: la Jícara roja. Las personas de Altamira saben perfectamente diferenciar un hongo comestible de uno tóxico durante la actividad de recolección. Este conocimiento ha sido transmitido a través del tiempo de abuelos a padres y de padres a hijos. Algunas de las características que usan para el reconocimiento de los hongos tóxicos son las siguientes: si al tocarlos se manchan de verde o morado; si al cocinarlos se les adiciona un ajo y éste cambia de color después de guisar los hongos; si tienen un olor desagradable, aquéllos que no presentan gusanos al cortarlos; si presentan escamas; cuando el pie es muy delgado; en general son de color negro o rojo.

En la comunidad (33.0%) se considera que la muerte es una consecuencia de la ingesta de hongos tóxicos. Algunas gentes (11.0%) piensan que al consumirlos, "se enyerban"; siendo este un término que implica síntomas tales como: dolor intenso de estómago, acompañado de vómito y elevación de la temperatura corporal.

Se señalaron algunos remedios caseros contra las intoxicaciones causadas por el consumo de hongos tóxicos: aguamiel, pulque, té de epazote del zorrillo, ajo machacado, hierbabuena con sal molida. Estos remedios deben de ser ingeridos en cuanto se sienta dolor de estómago y la cantidad depende de la intensidad del dolor. Otra sugerencia (del 46.0 % de las personas) fue acudir de inmediato al doctor indicando que es difícil sobrevivir. Al respecto, es claro que las recetas indicadas para resolver los problemas de intoxicación son adecuadas y han funcionado a tra-

vés del uso por mucho tiempo; sin embargo, el acudir al médico es recomendable, al ocurrir una intoxicación mortal.

Conclusiones

El conocimiento tradicional (lugar y época de crecimiento, usos, formas de preparación y nombres asignados a las estructuras fúngicas) que tienen de los hongos silvestres, los pobladores de Altamira de Guadalupe, Huamantla, es amplio y detallado. El listado de nombres comunes de los hongos es mayor comparado con otras ocho comunidades ubicadas alrededor del volcán y se conocen en mayor medida los hongos comestibles.

Las personas de la comunidad tienen un amplio conocimiento sobre la época de fructificación ya que manejan información para cada especie. Los hongos silvestres son parte importante tanto para el consumo como de la economía de personas. El conocimiento descrito en este trabajo concuerda con lo reportado para otras comunidades aledañas al volcán la Malinche previamente. Los hongos que se consumen en esta localidad son los mismos señalados en otras regiones del estado de Tlaxcala; sin embargo resalta el consumo de *Clavariadelphus truncatus*, *Pholiota lenta* y *Russula robinsoniae* que son típicos de esta zona. Los principales usos de los hongos en la zona son el alimentario y la venta. De éstos resalta el alimentario pues se tienen variadas formas de preparación de los diferentes hongos y esto es una muestra de la tradición y la importancia que tienen en la comunidad. Con respecto al conocimiento de los hongos tóxicos, es claro que la gente es muy experimentada y no se comen ni venden hongos que representen un riesgo a la salud. Su conocimiento es bastante confiable. Desde el punto de vista científico, se recomienda a las personas no expertas en la recolección de hongos, que pregunten sobre el consumo de los hongos que recolectan cuando acuden al bosque y no consuman lo que no conocen. La única manera para reconocer los hongos es aprender de expertos recolectores (por ejemplo de recolectores de Altamira) y de la observación detallada de las características que presentan los hongos comestibles, como sus estructuras, formas, olores y colores.

Bibliografía

- Chacón, S. (1988). "Conocimiento etnoecológico de los hongos en Plan del Palmar, municipio de Papantla, Veracruz, México", en *Micología Neotropical Aplicada* 1, pp. 45-54.
- Estrada-Torres, A y R.M. Aroche (1987). "Acervo etnomicológico en tres localidades del municipio de Acambay, Estado de México", en *Revista Mexicana de Micología*, núm. 3, pp. 109-131.
- Estrada-Torres, A. (1989). *La etnomicología, Avances, problemas y perspectivas*. Tesis predoctoral. Instituto Politécnico Nacional, México, D.F.

- Garibay-Origel, R. (2000). *La Etnomicología en el mundo: pasado, presente y futuro*. Tesis de Licenciatura, UNAM, México, D.F.
- Garibay-Origel, R., J. Cifuentes, A. Estrada-Torres y J. Caballero (2006). "People using macro-fungal Diversity in Oaxaca, Mexico", en *Fungal Diversity*, núm. 21, pp. 41-67.
- González-Elizondo, M. (1991). "Etnobotany of the southern Tephuan of Durango, Mexico, Edible mushrooms", en *Journal of Ethnobiology*, núm. 11(2), pp. 165-173.
- INEGI (2005). *Tlaxcala Resultados del Censo General de Población y vivienda*, tomo 1, México.
- Mariaca, R., L.C. Silva y C.A. Castaños (2001). "Proceso de recolección y comercialización de hongos comestibles silvestres en el valle de Toluca, México", en *Ciencia Ergo Sum*, núm. 8 (1), pp. 30-40
- Mata, G. (1987). "Introducción a la etnomicología maya de Yucatán. El conocimiento de los hongos en Pixoy, Valladolid", en *Revista Mexicana de Micología*, núm. 3, pp. 175-188.
- Montoya, A., A. Estrada Torres y J. Cifuentes (2002). "Comparative Ethnomycological survey of three localities from La Malinche Volcano, Mexico", en *Journal of Ethnobiology* 22 (1), pp. 1003-131.
- Montoya, A. O. Hernández-Totomoch, A. Estrada Torres y A. Kong (2003). "Traditional knowledge about mushrooms in a Nahuatl community in the State of Tlaxcala, Mexico", en *Micologia* 95 (5), pp. 793-806.
- Montoya, A., Estrada-Torres, A., Kong, A. y Mapes Sánchez, C. (2004). "Conocimiento Tradicional de los hongos en San Francisco, Temezontla, Tlaxcala, México", en Monroy, R. y H. Colin (Editores). *Aportes etnobiológicos de la Red Regional de Recursos Bióticos*. ISBN 968-878-160-6. Ed UAEMor, México, pp. 169-214.
- Montoya, A., A. Kong, A. Estrada-Torres, J. Cifuentes and J. Caballero (2004). "Useful wild fungi of La Malinche National Park, Mexico", en *Fungal Diversity* 17, pp. 115-143.
- Moreno Fuentes, A. (2002). *Estudio etnomicológico comparativo entre comunidades raramuris de la alta tarahumara, en el estado de Chihuahua*. Tesis de Doctorado. Facultad de ciencias, UNAM, México.
- Palomino Naranjo, A. (1990). *Etnomicología Tlahuica de San Juan Atzingo, Estado de México*. Tesis de licenciatura, FES Iztacala, Tlanepantla. México.
- Pellicer-González, E. (2001). *Estrategia de manejo y comercialización de hongos silvestres: estudio de caso en San Andrés Hueyacatitla, Puebla*. Tesis de Maestría, Colegio de Postgraduados, Puebla.
- Reygdadas, P.F., M. Zamora-Martínez y J. Cifuentes (1995). "Conocimiento sobre los hongos silvestres comestibles en las comunidades de Ajusco y Topilejo, D.F.", en *Revista Mexicana de Micología* 11, pp. 85-108.

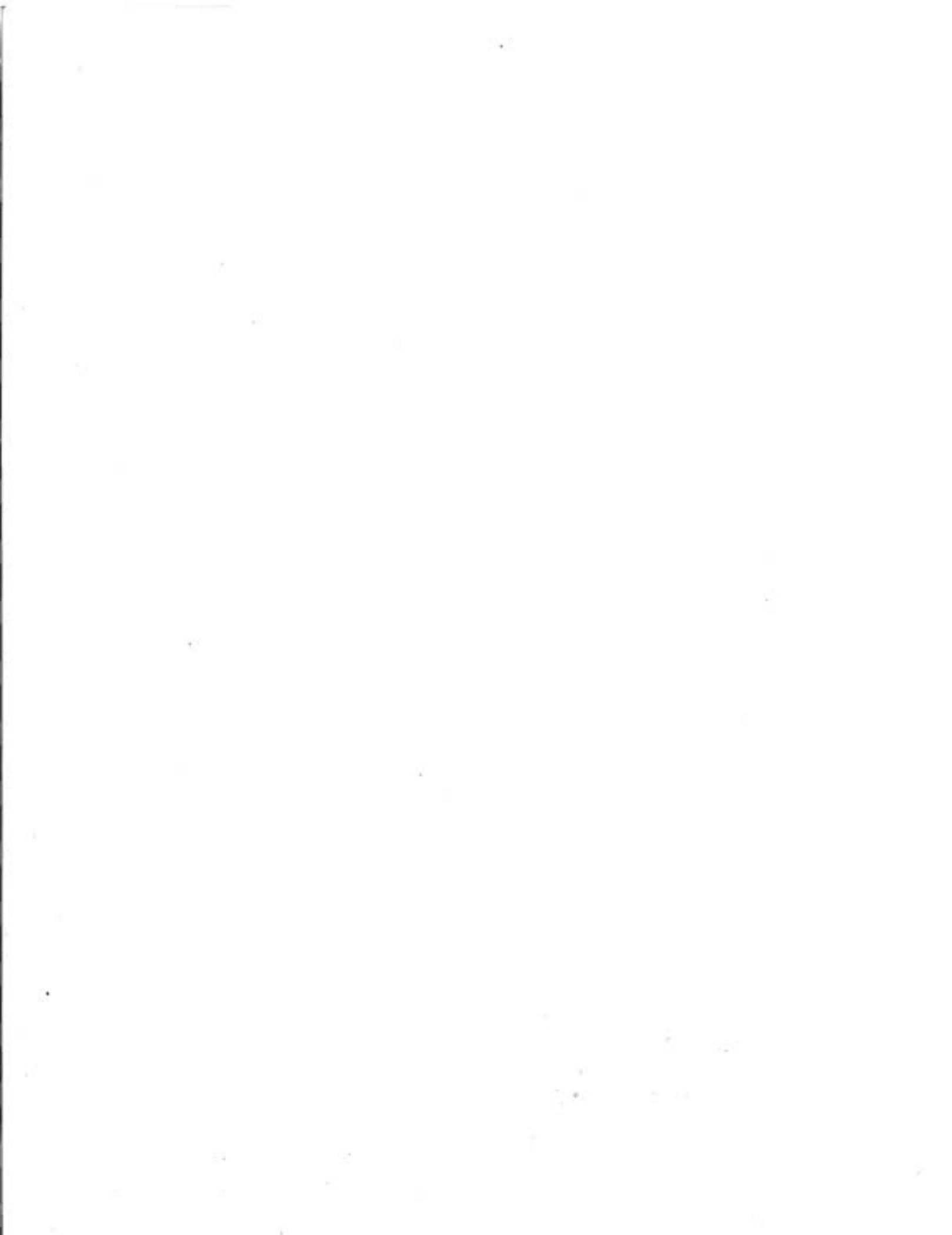
- Rúan-Soto, F. (2002). *Aproximación al conocimiento micológico tradicional en tres regiones tropicales del sureste mexicano, a través de un estudio de mercado*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias UNAM, México, D.F.
- _____. (2005). *Etnomicología en la selva la candona; Percepción, usos y manejo de los hongos en Lacanjá Chansayab y Playon de la gloria Chiapas*. Tesis de Maestría, Colegio de la Frontera sur, México.
- Rúan-Soto, F., R.; Garibay-Origel y J. Cifuentes (2006). "Process and dynamics of traditional selling wild edible mushrooms in tropical Mexico", en *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2 (3).
- Valencia-Flores, I. A. (2006). *Uso tradicional de los hongos silvestres en San Pedro Nexapa, Estado de México*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Villaseñor, L. (1999). *Etnomicología de los Wirraritari (Huicholes) de Tateikie (San Andrés Cohamiata)*, Tesis de Maestría, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México, pp. 9-22.

Anexo 1. Recetas tradicionales para la preparación de hongos en la comunidad de Altamira de Guadalupe, Huamantla, Tlaxcala

NOMBRE TRADICIONAL	NOMBRE CIENTIFICO	INGREDIENTES	FORMA DE PREPARACIÓN
Ocozalleros	<i>Hebeloma cf. mesophaeum</i>	Ajo, cebolla, consomé de pollo, epazote, hongos cocoxalleros, agua	<p>Caldos: Se fríe cebolla y ajo, se adiciona agua y un poco de consomé de pollo. Se agrega una rama de epazote. Una vez sazonado, se le agregan los hongos limpios.</p> <p>En Chile verde: En una cazuela se pone a freír la cebolla. Aparte se muelen en crudo el resto de los ingredientes (otra forma de hacer el chile es tostar primero los tomates y los chiles y después molerlos con los otros ingredientes), se adicionan a la cebolla, se sazona y se adiciona la carne ya cocida y se sueltan los hongos limpios. Se deja hervir un rato más hasta que los hongos estén cocidos revisándolos periódicamente.</p> <p>En chile rojo: Se tuestan los chiles y los tomates en un comal, sin que se quemem porque el chile puede quedar con un sabor amargo. Una vez tostados, se muelen en la licuadora con la cebolla y los cominos. En una cazuela se pone aceite a calentar y se adiciona la mezcla anterior, se sazona y se sueltan los hongos y la carne, además de un ajo. Se deja hervir un rato más hasta que los hongos estén cocidos, revisándolos periódicamente.</p>
		Ajo, cebolla, chiles verdes, cilantro, tomate, carne al gusto	
		Ajo, cebolla, chiles guajillo o chipotle, cominos, jitamate, carne al gusto	
Pante	<i>Boletus pinophilus</i>	Hongos, aceite o manteca, sal	<p>Fritos: En un sartán, se adiciona aceite o manteca; cuando esté caliente se pone a freír un ajo y se adicionan los hongos limpios. Si se desea, es recomendable adicionar rajas de chile verde, ya sea fresco o seco.</p> <p>Caldos: Se fríe cebolla y ajo previamente picados; se adiciona agua y un poco de consomé de pollo. Se agrega una rama de epazote y sal. Una vez sazonado, se le agregan los hongos limpios y la lata de chipotles.</p>

NOMBRE TRADICIONAL	NOMBRE CIENTÍFICO	INGREDIENTES	FORMA DE PREPARACIÓN
		Tomates, chiles verdes, habas verdes, hongo panite (cortado en cuadrillos), aceite o manteca, ajo, sal al gusto, pollo (hervido).	<p>En chile verde. Se muelen en crudo los chiles con los tomates, un diente de ajo y un trozo de cebolla (otra forma de hacer el chile es tostar primero los tomates y los chiles y después molerlos con los otros ingredientes).</p> <p>En una cazuela se pone un poco de aceite, se vierten los ingredientes molidos previamente, ya sazonados se adicionan las habas junto con el pollo, se deja hervir y se sueltan los hongos limpios dejando hervir un rato más.</p> <p>Fritos. En una sartén, se adiciona aceite o manteca; cuando esté caliente se pone a freír un ajo y se adicionan los hongos limpios y sal al gusto. Si se desea, es recomendable adicionar rajitas de chile verde y huevo.</p>
Tecosa	Cantharellus gpo. cibarius	Aceite o manteca, ajo, hongos tecosa, (opcional: huevo y rajitas de chile verde)	<p>Caldo. Se fríe cebolla y ajo, se adiciona agua y un poco de consomé de pollo. Se agrega una rama de epazote. Una vez sazonado, se le agregan los hongos limpios.</p>
		Ajo, alverjones, cebolla, hongos, agua, sal al gusto, aceite, cilantro	<p>En alverjones. Se hierven los alverjones con sal y cebolla hasta que estén cocidos; después en una cazuela se fríe un poco de cebolla picada y se agregan los alverjones. Se deja hervir un poco y se adicionan los hongos junto con la rama de cilantro.</p>
		Ajo, cebolla, chiles guajillo, jitomate, carne de pollo (hervida)	<p>En chile de guajillo. Se hierven los chiles y los jitomates con cebolla y ajo para después molerlos; se vierten en el pollo hirviendo y se le agregan los hongos ya limpios y una rama de epazote.</p>

NOMBRE TRADICIONAL	NOMBRE CIENTIFICO	INGREDIENTES	FORMA DE PREPARACIÓN
Tecajete	Russula delicata	Aceite, sal, ajo, cebolla, hongos, tortillas, epazote	<p>En quesadillas. En una sartén con un poco de aceite se agrega la cebolla y un ajo picado, se muelen los hongos y se adiciona a lo anterior sazonando con sal al gusto; se deja sofreír un poco.</p> <p>Se coloca en un comal la tortilla dejando calentar; se coloca un poco de la mezcla anteriormente frita y una o dos hojas de epazote y se dobla por la mitad. Se espera a que la quesadilla esté bien cocida.</p>
Mantecada	Amanita rubescens	Tomates, chiles verdes, ajo, cebolla, aceite, hongos mantecada, cominos, carne de puerco (hervida) y cilantro	<p>Mole verde. Se muelen en crudo los chiles y los tomates, un diente de ajo y un trozo de cebolla (otra forma de hacer el chile es tostar primero los tomates y los chiles y después molerlos con los otros ingredientes).</p> <p>En una cazuela se pone un poco de aceite o manteca; se vierten los ingredientes molidos; ya sazonado se adiciona la carne junto con su caldo. Cuando inicie el primer hervor se sueltan los hongos limpios y una rama de cilantro, dejando hervir un rato más.</p>
Xocoyul	Laccaria trichodemphora		<p>Crudo. Se limpia el exceso de suelo adherido a la palita de los hongos y se come con tortilla y sal, o sin ella.</p>
			<p>Con frijoles. Los hongos limpios se adicionan en el momento en que los frijoles están hirviendo.</p>



Fauna silvestre de la Malinche: importancia cultural y utilitaria

*Graciela Gómez Álvarez¹
Sabel René Reyes Gómez¹
José León Pérez¹*

Resumen

En México como en otras regiones del mundo, la utilización de los animales en la vida cotidiana ha tenido gran relevancia cultural para el desarrollo de las comunidades. El volcán Malinche es una zona con características fisiográficas particulares y gran biodiversidad, por lo que es valioso conocer sus recursos y la manera de utilizarlos por sus habitantes. El presente estudio tiene como propósito dar a conocer una lista de vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) y su importancia utilitaria por los pobladores de tres comunidades nahuas de las faldas del volcán, en el estado de Tlaxcala. Se proporciona una lista de 131 especies, registradas mediante observaciones y capturas, su distribución a lo largo del volcán y algunas características biológicas sobresalientes. Se discute la utilidad de los vertebrados en el aspecto alimenticio, medicinal, mágico, mítico, de ornato, y de aquellas especies consideradas perjudiciales; concluyendo que la importancia de la fauna silvestre y sus prácticas utilitarias tradicionales, en gran medida se han conservado.

¹ *Laboratorio de Vertebrados, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.

Introducción

En México, como en el resto del mundo, los animales han tenido una especial importancia en el desarrollo de las culturas desde tiempos inmemoriales. Particularmente la fauna silvestre, la cual incluye anfibios, reptiles, aves y mamíferos (vertebrados terrestres, que viven y se reproducen sin intervención del hombre), ha significado una fuerza poderosa que no tienen los humanos, por lo tanto han sido admirados, temidos y respetados.

El particular desplazamiento y las defensoras ponzoñas mortales de las serpientes, el vuelo y bello plumaje de las aves, los contrastantes pelajes y ferocidad de los carnívoros, entre otras características, son cualidades suficientes para dotar a estos animales de un vigoroso contenido simbólico, relacionado con las fuerzas de la naturaleza y la divinidad de los dioses.

Los animales por tanto, han servido como vínculo entre el hombre y lo sobrenatural, formando parte importante de los aspectos mítico, mágico y religioso de las culturas. En consecuencia, están presentes en cultos, rituales, ceremonias, danzas y festividades. También en las prácticas medicinales tradicionales, en la cuales el animal puede ser considerado como anunciador (agorero) de males o bienes, protector de infortunios, y poseedor (todo o algunas de sus partes) ya sea de sustancias efectivas para curar alguna enfermedad, o de características especiales para causar un daño (De María y Campos 1979). Debido a lo anterior, el empleo de los vertebrados terrestres en la medicina tradicional, sigue presente en comunidades rurales e incluso en los habitantes de las ciudades (Gómez *et al.*, 2007).

No se puede dejar de mencionar la valiosa utilidad de los animales en la alimentación, para satisfacer necesidades primordiales de las comunidades; en tal caso, algunas especies, en particular de aves y mamíferos se han domesticado, no obstante en la actualidad especies silvestres siguen siendo susceptibles de la caza, particularmente por habitantes desprovistos de recursos económicos, permitiendo que dicha práctica en cierta medida se conserve. En muchas regiones del país se ha registrado el uso alimenticio de los vertebrados terrestres, utilizando todo el cuerpo o alguna parte del animal, la que es elegida por su agradable sabor.

Por otra parte, diversas especies de vertebrados han sido empleadas como animales de ornato y compañía. En especial las aves, por su bello canto, vistoso plumaje, y capacidad para imitar sonidos y palabras, han convivido cotidianamente con el hombre desde la antigüedad (Gómez *et al.*, 2005 a, b). Además de las aves, el uso como "mascota" de anfibios, reptiles y algunas especies de mamíferos, todos silvestres, recientemente han cobrado mucho interés entre diversos sectores de la población, entre los que se encuentran niños y jóvenes (Ruiz, 2008).

Estos aspectos, que contribuyen al conocimiento del valor cultural y modo de utilización de los animales por los grupos humanos, son tratados por la Etnozoología, rama de la Etnobiología, que incluye además el estudio de plantas y hongos, y que se ha desarrollado en México a partir de los años 40 (Argueta, 1999). No obs-

tante, la permanente y trascendente interrelación hombre-fauna, la Etnozoología, no ha tenido el auge de la Etnobotánica, por tanto los estudios etnozoológicos revisten un especial interés.

Como se ha mencionado, el uso tradicional de la fauna, de cierta forma se ha conservado. Sin embargo, algunas especies en la actualidad se encuentran protegidas legalmente, debido a que sus poblaciones están disminuyendo, entre otras causas, por el excesivo e indebido aprovechamiento de éstas. Es preponderante, por tanto, realizar investigaciones que coadyuven al conocimiento actual que tienen las comunidades del país sobre estas especies. Lo anterior es de vital importancia ya que son escasos los estudios que abordan el tema, sobre todo en comunidades nahuas del centro del país.

Es sabido que nuestro país se encuentra entre los seis con mayor biodiversidad en el mundo (Mittermeier y Goettsch, 1992). En cuanto a vertebrados terrestres se refiere, existen 360 especies de anfibios y 804 de reptiles (Flores Villela y Canseco Márquez, 2004); 1060 aves (Howell y Webb, 1995) y 473 de mamíferos (Ramírez Pulido *et al.*, 2005). Del total de estas especies, cerca del 35 % son endémicas para México. Lo anterior conduce a la necesidad de realizar investigaciones sobre esta fauna, con el propósito en primera instancia, de indagar sobre su uso y aprovechamiento, y consecuentemente proporcionar alternativas para su conservación.

Por sus características particulares el volcán Malinche o "Malintzin" como lo conocen los pobladores, ofrece una oportunidad para realizar un estudio sobre la utilidad de dicha fauna para sus comunidades nahuas. Es necesario señalar que el volcán, decretado Parque Nacional en 1938, es el quinto con mayor extensión de los parques nacionales del país (Vargas, 1984). Además forma parte del eje neovolcánico, zona con características fisiográficas especiales responsable de gran riqueza y endemismo faunísticos. Dicha zona protegida alberga bosques de pino, de coníferas y encino, los cuales poseen especies de alto interés para la economía nacional, importancia para la vida cotidiana y son cruciales para la cultura de las comunidades indígenas (Sánchez, 2003). Sin embargo, la tala de los árboles y los frecuentes incendios en la zona, han contribuido en gran medida a la deforestación, encontrándose grandes manchones de vegetación. Aunado a lo anterior, las actividades de ganadería y pastoreo causan fuerte perturbación de los *hábitats*; tales circunstancias pueden afectar la cantidad de recursos y refugios disponibles para las especies; asimismo, debido a la ausencia de vegetación, se acrecienta la depredación sobre todo de aves (Gómez, 2002).

En consecuencia, fue propósito central de esta investigación conocer las especies de fauna silvestre (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), la cual mencionaremos indistintamente en la presente contribución como vertebrados terrestres, que habitan en el volcán Malinche, en la parte perteneciente al estado de Tlaxcala; referir sus características biológicas así como la importancia cultural y utilitaria que los pobladores dan a dichas especies. Asimismo, discutir la relación entre las características del animal y su uso, y realizar una comparación de la utilidad registrada

para cada especie y las referidas en trabajos anteriores, incluyendo las proporcionadas por fuentes etnohistóricas.

Para cubrir los objetivos mencionados, en primer término se elaboró un inventario de especies de vertebrados terrestres de la parte norte del volcán Malinche. Con ese propósito, durante las cuatro estaciones del año, se llevaron a cabo muestreos de 1992 a 2002 en un gradiente altitudinal, desde las faldas hasta las partes más altas. Se consideraron cuatro *hábitats* distintos de acuerdo a la vegetación: 1) cultivos de temporal de maíz, trigo, haba y chícharo (2 520 a 2 760 m.s.n.m.); 2) ecotono entre los cultivos y los bosques (2 760 a 2 800 m.s.n.m.); 3) bosque de pino (2 800 a 2 970 m.s.n.m.); 4) bosque de pino-áulac (2 970 a 3 260 m.s.n.m.). En cada *hábitat* se realizaron observaciones y capturas de especies de los cuatro grupos de vertebrados.

La colecta de anfibios (ajolotes, salamandras, ranas y sapos) fue básicamente manual, aunque los anuros que se encontraban en cuerpos de agua, fueron capturados con redes de golpeo. La captura de reptiles de pequeño tamaño como lagartijas fue también manual (Foto 1), en algunos casos se utilizó el ligazo, la extracción con rayos de bicicleta de animales escondidos en piedras, y cubetas enterradas en la tierra, las cuales permitieron atrapar a los organismos. El registro de aves se realizó mediante observación directa y captura en redes de nailon, también se utilizaron técnicas indirectas, buscando nidos, huevos y plumas.

La captura de mamíferos se llevó a cabo con trampas de diferentes tipos y dimensiones, usadas para roedores, y especies de mediano y gran tamaño (Foto 2). Se implementaron métodos indirectos para el reconocimiento de especies, como registro de huellas en caminos recorridos por los animales, o encontradas en estaciones olfativas (montones de tierra con atrayente, generalmente orina), búsqueda de heces, pelo, madrigueras y marcas en troncos.

Los anfibios y reptiles capturados se preservaron en medios líquidos, y las aves y mamíferos en taxidermia. Los ejemplares se depositaron en el Museo Alfonso L. Herrera de la Facultad de Ciencias de la UNAM, y en el Laboratorio de Vertebrados de la misma Facultad.

La información acerca de la importancia cultural y utilitaria de las especies de fauna silvestre se recabó de 1995 a 2002 en los poblados de San José Teacalco, municipio del mismo nombre, así como en San José Aztatla y Ocotlán Tepatlaxco, municipio de Contla de Juan Cuamatzi, ubicados en las faldas del volcán Malinche, en la parte tlaxcalteca. Se realizaron entrevistas a los habitantes de San José Teacalco, durante encuentros con éstos en los caminos y veredas que conectan a dicho poblado con las partes más altas del volcán. En San José Aztatla y Ocotlán Tepatlaxco se seleccionaron a personas de mayor edad, por ser éstas las que posiblemente poseen mayor conocimiento tradicional de la fauna y su utilidad; a dichas personas se les hizo el interrogatorio en sus domicilios o calles de los poblados. En todos los casos las entrevistas se basaron en preguntas sobre el conocimiento de las especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos del volcán. Para

tal caso se mostraban al informante fotografías de las especies (obtenidas de guías y textos especializados en la materia), para que éste las reconociera, y mencionara su nombre local, características de la especie que consideraba sobresalientes y su importancia utilitaria.

1. Fauna silvestre del volcán Malinche

Se registraron un total de 131 vertebrados terrestres, de los cuales cuatro fueron anfibios, 11 reptiles, 89 aves y 27 mamíferos. La distribución a lo largo del volcán muestra un número semejante de especies, indicando una distribución más o menos equitativa de éstas en los cuatro *hábitats*, los cuales ofrecen los recursos necesarios para los requerimientos de cada vertebrado. Existen 11 especies endémicas para el país y ocho están protegidas por la Norma Oficial Mexicana (SEMARNAP, 2001).

Se realizó un análisis más detallado de las especies de cada clase de vertebrados presentes en el volcán y su distribución a lo largo del gradiente altitudinal, con el propósito de comprender sus características biológicas y su entorno ecológico. Para ello se presenta a continuación información sobre estos aspectos, considerando los referidos en otros trabajos realizados sobre el tema en la Malinche. Además se señalan las especies endémicas para México y su categoría de riesgo. Se consideró conveniente mencionar en cada caso, el nombre científico de las especies, el nombre común y local (entre comillas), este último proporcionado por los pobladores del volcán. En caso de coincidir nombre común y local, éste no aparecerá entrecomillado.

1.1 Anfibios

A lo largo del volcán, se registró la "Ranilla" *Hyla eximia*, debido a que esta especie es de amplia distribución, ya que no tiene un hábitat restringido, además se encuentra durante todo el año, aunque su abundancia, al igual que el resto de los anfibios, es mayor en época de lluvias (Gómez y Reyes, 2006). El "Sapito de tierra" *Spea multiplicata* y la Salamandra *Pseudoeurycea leprosa* (especie amenazada según la legislación mexicana), se encontraron únicamente en los bosques, debido a que ambas especies requieren para sobrevivir de lugares más húmedos, con mayor cobertura vegetal. Por su parte el ajolote "Tembolocate" *Ambystoma altamiranoi*, sólo se registró en las partes bajas, donde existen cuerpos de agua, necesarios para su desarrollo, los cuales se encuentran especialmente en época de lluvias.

1.2 Reptiles

Se registraron siete especies de lagartijas, de las cuales cuatro, conocidas como "Chintetes" habitan desde los cultivos hasta los bosques; una de ellas *Sceloporus*

scalaris scalaris no alcanza las partes más altas, mientras que *Sceloporus gramicus microlepidotus*, debido a su situación poblacional está considerada por la Norma Oficial, especie en Protección Especial. Otra lagartija *Plestiodon brevirostris* denominada por los lugareños "Culebrilla" por su particular forma de moverse, se distribuye únicamente en las partes bajas. El Escorpión *Barisia imbricata* es una especie plástica, la cual se registró con frecuencia desde los cultivos hasta el bosque de pino-aile, mientras que el Camaleón *Phrynosoma orbiculare cortesi* no se encontró en el hábitat más elevado; ambas especies además de ser endémicas se encuentran protegidas.

En cuanto a las serpientes, en la Malinche se distribuyen, desde los cultivos hasta el bosque, *Thamnophis scalaris* y *T. eques eques*, denominadas "Culebras apestosas", ambas amenazadas, y la primera además endémica. También dos "Culebras de cascabel" *Crotalus triseriatus triseriatus*, la cual habita sólo lugares con temperaturas más bajas y *Crotalus ravus* que se distribuye a lo largo del volcán, esta última es endémica y está sujeta a protección especial.

1.3 Aves

De un total de 89 aves que habitan en el volcán, 22 son migratorias, entre las que se encuentran tres colibríes o "Chupamirtos", los cuales llegan en verano cuando el recurso floral que utilizan se encuentra disponible, mientras que en invierno migran hacia otros lugares en busca de alimento. Caso contrario son las aves que viajan desde el norte del continente en época invernal a lugares con temperaturas menos severas, donde existen los recursos que necesitan para sobrevivir. En este grupo se encuentran siete passeriformes (pájaros) en su mayoría insectívoros, conocidos comúnmente como verdines, y que los pobladores de las comunidades conocen con distintos nombres; estas aves cada vez aumentan el periodo de tiempo que pasan en el volcán, a tal grado que ya se les observa casi todo el año (Gómez, 2002). También existen cuatro pájaros granívoros, que migran en grandes parvadas a los cultivos de las faldas del volcán cuando se levanta la cosecha para alimentarse de semillas.

Entre las aves residentes con mayor abundancia, que se distribuyen a lo largo del volcán se pueden mencionar a las siguientes: huilota *Zenaida macroura*, carpintero "Chincolo" *Picoides scalaris*, urraca "Cacaxtle" *Aphelocoma californica*, verdín "Huesito" *Peucedramus taeniatus*, junco *Junco phaeonotus*, tigrillo *Pheucticus melanocephalus* (Gómez, 2002).

También es necesario mencionar tres especies endémicas para México, habitantes del volcán. Entre éstas merece especial atención la codorniz pinta "Godornis" *Cyrtonyx montezumae*, la cual por su frecuente cacería está considerada como especie sujeta a protección especial por la Norma Oficial. También son aves endémicas el chepito serrano "Caminador" *Catharus occidentales*, el verdín orejas de plata "Reicito" *Ergaticus ruber* (Foto 3) y el zorzal rayado *Oriturus superciliosus*.

1.4 Mamíferos

En el volcán existen 27 especies de mamíferos. Entre los de pequeño tamaño se encuentran la musaraña endémica, *Sorex oreopolus* y 12 especies del orden Rodentia, los cuales constituyen el grupo con mayor número de especies. Entre éstos se registraron: la ardilla *Sciurus aureogaster*, que habita sólo los bosques, donde se alimenta de frutos de coníferas; el ardillón "Tlaltechalotl" *Spermophilus variegatus*, una tuza que los lugareños nombran "Motos" *Thomomys umbrinus* y nueve ratones, conocidos como "Quimichin", "Motitos" y "Calquimichin". Estudios realizados en la Malinche por Ramírez (1995), sobre densidad poblacional de estos roedores, indica que las condiciones climáticas y los incendios inciden de manera importante en la densidad de estas especies, particularmente en aquéllas con una menor variedad en la dieta como *Peromyscus difficilis*, *P. melantis* y *Neotomodon alstoni*, esta última especie endémica para nuestro país.

Dentro de los pequeños mamíferos también se debe mencionar a dos murciélagos, que los habitantes de las comunidades consideran "Ratones viejos que vuelan" *Lasiurus cinereus* y *Myotis velifer* (Foto 4). Éstos descansan colgados de los pinos cercanos a cuerpos de agua que se forman entre los cultivos y los bosques.

De los grandes mamíferos, el tlacuache "Tlacuachi" *Didelphys virginiana* es muy frecuente en los cultivos y ecotono, debido a que se alimenta de frutos de capulín y tejocote, así como de huevos de aves que anidan en el suelo y desperdicios que dejan los lugareños. Entre los carnívoros, el coyote "Coyoti" *Canis latrans* se desplaza a lo largo del volcán en busca de alimento y la zorra *Urocyon cinereoargenteus* prefiere las zonas bajas, donde además come frutos y pequeños reptiles. La comadreja, "Onza" o "Quahutzenzo", así como los zorrillos *Conepatus leuconotus* y *Spilogale putorius*, también pueden encontrarse en cualquier hábitat a lo largo del volcán, que les proporcione pequeños reptiles, aves y mamíferos. Asimismo, el mapache *Procyon lotor*, nombrado "Amatl", en la búsqueda de reservorios de agua, suele desplazarse por veredas y caminos de todo el volcán, alimentándose de pequeños vertebrados que encuentra a su paso.

A diferencia, el cacomixtle *Bassariscus astutus* o gato ladrón, como se conoce, suele "robarse" los pollos y huevos de gallineros, por lo tanto, habiendo el alimento necesario en lo poblados y sus alrededores, no sube a los bosques, donde existe condiciones climáticas severas (Reyes, 2002).

Especial mención merece el lince o gato de monte "Miztli", *Lynx rufus*, ya que estudios realizados en el propio volcán señalan que este felino se desplaza altitudinalmente, dependiendo de la disponibilidad de alimento; durante primavera y verano ocupa las partes bajas, donde encuentra mayores presas, mientras que en invierno, no abandona el bosque de pino-aile, consumiendo pequeños roedores y permaneciendo en refugios para soportar las temperaturas extremas (Salinas, 1995; Cortés, 1998).

2. Importancia utilitaria de la fauna silvestre del volcán Malinche

La mayoría de trabajos que estudian los usos de la fauna por los distintos grupos culturales, soslayan la importancia de las características biológicas del animal y su connotación con la práctica cultural que conlleva su utilización. Por tanto, nuestro interés, como ya se ha mencionado, es relacionar los dos aspectos y analizar los factores involucrados en dicha práctica. Partiendo de la premisa de que no existirá una verdadera comprensión de la utilidad tradicional de los recursos naturales, cualquiera que estos sean, si no se tiene un conocimiento biológico de dichos recursos.

La información recabada sobre la importancia utilitaria en las tres comunidades estudiadas en las faldas de la Malinche: San José Teacalco, San José Aztatla y Ocotlán Tepatlaxco, hizo posible agrupar a los vertebrados terrestres en seis categorías de uso, las cuales se tratan a continuación.

2.1 Vertebrados dañinos

Los animales considerados dañinos son aquéllos que provocan un mal, perjuicio o afectación, y se pueden dividir en dos grupos: los que son responsables de un daño directo al hombre, tal es el caso de las especies que causan la muerte o algún padecimiento, y los segundos que afectan de manera indirecta a la persona, perjudicando a sus bienes, tales como la cosechas o el ganado. En ambos casos el efecto nocivo del animal puede ser real o producto de creencias adquiridas a partir de su aspecto físico o conducta, y en ocasiones, su semejanza con otras especies lesivas.

En el primer grupo mencionado se encuentra el "Sapito de tierra" (*Spea multiplicata*) cuyos orines, dicen los pobladores, causan granos a los niños cuando estos los agarran o juegan con ellos. Esta credulidad posiblemente se deba a la similitud que encuentran los pobladores entre este sapito con los grandes sapos, los cuales pueden poseer una piel con glándulas urticantes. También existe la creencia que si alguna vaca por accidente llega a comer una Ranilla *Hyla eximia*, esta provocará un "taponamiento" en la res que le impedirá defecar y morirá inevitablemente. El escorpión (*Barisia imbricata*), considerado venenoso, sin serlo, debido a su particular anatomía, semejante a las serpientes, ya que posee una lengua bífida que muestra constantemente, y oculta sus extremidades cuando se ve amenazado; dichas características son suficientes para combatir a este reptil. Un caso parecido es el del camaleón (*Phrynosoma orbiculare*), su piel con algunas escamas a manera de cuernos, lo hace parecer un animal venenoso y por lo tanto temido, razón por la cual es sacrificado por la gente. Sin embargo, la conducta dócil del animal lo hace afortunado, ya que frotando las manos con él, se mantiene la piel suave; en la actualidad lo consideran milagroso, pues se expenden lociones que proporcionan bienestar (Ruiz, 2008).

Otros vertebrados, sí tienen veneno, como las llamadas "Culebras de cascabel" (*Crotalus triseriatus* y *C. ravus*). De estas especies, los pobladores poseen un buen conocimiento de sus hábitos, pues afirman que éstas salen en los días soleados, previos al invierno a calentarse sobre las piedras, lo que ciertamente ocurre, con el propósito de que las serpientes tengan mayor actividad para ingerir las reservas necesarias y soportar la época invernal.

Otros vertebrados estimados como dañinos son algunas aves y roedores. El "Gavilancillo" (*Falco sparverius*) es considerado como un ladrón de pollitos, "son muy osados" se posan en la punta de los árboles grandes que se encuentran en el patio de las casas y desde allí acechan a sus presas, dicen los pobladores, quienes aprovechan estos momentos para cazar al animal. El "Cacaxtle" (*Aphelocoma californica*) es una ave que juzgan plaga, ya que según los campesinos come los granos de elote y trigo, causándole un daño significativo al cultivo; lo combaten con espantapájaros. En la misma situación se encuentra el tigrillo (*Pheucticus melanocephalus*), pájaro que se piensa consume semillas, especialmente de trigo.

En cuanto a los mamíferos, la gente mencionó a los ratones como especies perjudiciales, ya que se comen granos de maíz almacenados; al parecer no distingue entre los ratones de campo y los roedores introducidos, tales como la rata y ratón casero. Por otro lado, el mapache "Alamatl" (*Procyon lotor*) recorre los surcos de la milpa, tumbando las plantas de maíz, mismas que consume; los campesinos dicen reconocer las huellas características del animal, porque se asemejan a las de un niño descalzo. El tlacuache, comadreja "Onza" y cacomixtle, son también animales dañinos, ya que hurtan los huevos y pollos de los gallineros.

2.2. Vertebrados de importancia alimentaria

En contraparte, los pobladores de las comunidades reconocieron a los vertebrados que proporcionan algún beneficio; entre éstos a los animales que se aprovechan como alimento, aunque no son considerados una fuente importante de carne, ya que la cacería de subsistencia no es significativa en esta zona. Entre las aves, desde luego se caza a la codorniz (*Cyrtonyx montezumae*), la cual es una especie protegida como ya se mencionó, también se consumen las cuatro especies de palomas, las más grandes como la paloma de alas blancas (*Zenaida asiatica*) son cazadas con escopeta. También son consumidos, aunque ocasionalmente, el "Cacaxtle" (urraca azulejo) y el tigrillo. El instrumento que utilizan para cazar a estas aves es la resortera y generalmente lo hacen los niños. En mayor grado que las aves, los conejos también son cazados; en menos ocasiones, el tlacuache y cacomixtle también suelen aprovecharse.

2.3 Vertebrados utilizados en la medicina

El gran significado mítico, mágico y religioso está presente en los poderes curativos otorgados a algunos vertebrados, los cuales se observan en muchos tratamientos médicos tradicionales, aún en la actualidad (Gómez *et al.*, 2007). Por consiguiente, en la medicina tradicional, dichos animales suelen ser considerados como: anunciadores (agoreros) de males o bienes; provocadores o protectores de infortunios; y aliviadores de enfermedades o padecimientos del cuerpo y del alma (De María y Campos, 1979; Viesca, 1992). De acuerdo a la información proporcionada por los pobladores de las comunidades de la Malinche, hemos utilizado estas categorías para describir a los vertebrados de importancia medicinal que se encuentran en dicha zona.

2.3.1 Animales agoreros

Se tiene por cierto, desde la época prehispánica, Sahagún (1985) lo refiere extensamente, que el canto de los búhos y tecolotes anuncian algún mal, incluso la muerte; por este motivo las personas entrevistadas dijeron ahuyentar a estos animales o de existir la oportunidad, sacrificarlos. Estas aves están muy relacionadas con actos de hechicería que se llegan a practicar habitualmente en las comunidades estudiadas. De igual forma, puede ocurrir la muerte de la persona que se encuentre a un conejo en su camino; cabe agregar que de este animal se reconoce su cualidad de agorero desde el pasado, pues Sahagún relata "cuando veían que en su casa entraba algún conejo, luego tomaban mal agüero y concebían en su pecho que les habían de robar su casa". El autor refiere algo semejante de la comadreja, de la cual los pobladores mencionaron que al verla, se anuncia un malestar de la persona que la advirtió o de otra cercana a ésta.

El "Saltapared" *Thryomanes bewikii* es una ave considerada de mal agüero, ya que su canto es anunciador de chismes que traerán consigo problemas. Contrario a lo anterior existen aves agoreras de buena suerte, ejemplo: ver a un correcaminos traerá buena suerte a la persona que lo observó. El "Cuitlacoche" *Toxostoma curvirostre* anuncia buenas noticias cuando canta por la tarde en el patio de una casa, ante lo cual el dueño de la vivienda no debe espantar al ave, de lo contrario las buenas noticias se convertirán en malos augurios. La golondrina *Hirundo rustica*, cuando vuela en parvadas augura lluvias abundantes en la temporada.

2.3.2 Animales protectores y sanadores de padecimientos

En la cura de enfermedades destacan no pocos vertebrados. De entre los anfibios es importante mencionar al ajolote, utilizado para curar problemas respiratorios; lo preparan asado a las brazas. Su uso está ampliamente difundido en la actualidad, ya que es muy frecuente la venta, en tianguis y mercados, del tradicional jarabe

para la tos (Barajas, 1951; Gómez *et al.*, 2007). Sin embargo, no existe evidencia de su utilidad medicinal en el México antiguo. Los crótalos de las serpientes, los cuales también se comercializan, son aprovechados como amuletos protectores, basta con portarlos colgados o en las bolsas. Asimismo, los pobladores mencionaron la utilidad medicinal de la carne de serpiente, la cual es muy demandada en los comercios tradicionales, para curar gran variedad de enfermedades, incluso el cáncer. Uso que se documenta desde tiempos prehispánicos, ya que Sahagún (1985) dice "el pellejo de este animal es medicinal contra las calenturas". Por otra parte, es importante señalar que si bien no existen estudios al respecto, comerciantes que expendían fauna en el Mercado de Sonora han mencionado que Tlaxcala es uno de los estados de la República de donde proceden las serpientes. Al parecer las transportan muertas, y abiertas a lo largo del cuerpo las conservan en abundante sal, un procedimiento tradicionalmente usado para preservar a estos animales.

En general los "Chupamirtos", de los cuales los pobladores no distinguen las especies, son utilizados para curar los males de amor, "del corazón", desde el punto de vista afectivo; para tal caso, basta traer el ave disecada dentro de la ropa, de preferencia cerca del corazón. Esta tradición está muy arraigada, incluso en habitantes de la ciudad, ya que se observa con frecuencia la venta de colibríes, también disecados, en establecimientos de algunos tianguis y mercados de la ciudad de México (Gómez *et al.*, 2007). El colibrí es también utilizado, en las comunidades de la Malinche, contra los males cardíacos; la sangre fresca se debe beber para que el remedio surta efecto. La vigorosa manera de volar de estas especies, única entre las aves, juega un papel importante en esta práctica medicinal. Por otro lado, aspirar el humo que se desprende al quemar plumas de tecolote en un anafre, sirve para curar ciertos males de índole espiritual.

De los mamíferos se informó que cuando es cazado un conejo, además de su carne, se aprovechan también sus patas y cola, los cuales sirven como amuletos de buena suerte; uso muy generalizado incluso en los ciudadanos. El zorrillo es considerado un animal muy benéfico, ya que su carne, sea en caldo o asada sirve para curar males de la sangre y el cáncer; para el caso los pobladores dicen tener el cuidado de retirar la glándula perianal para no contaminar la carne con el fuerte olor de los orines del animal. La característica particular del animal de poseer una orina en extremo maloliente, se destaca en los relatos de Sahagún (1985), quien señala, que por esta fetidez era animal de mal agüero. Sin embargo, De la Cruz (1964), ya atribuye a su sangre beneficios contra la fatiga. La venta de este animal es frecuente en establecimientos de medicina tradicional; no sólo se aprovecha su carne (se venden cápsulas supuestamente de carne pulverizada), también la grasa, pelos y vísceras para todo tipo de males (De María y Campos, 1979; Gómez *et al.*, 2007).

El cebo del tlacuache es utilizado por los pobladores para extraer espinas o astillas enterradas. El cebo se coloca directamente en la zona afectada, después de algunos días, bastará un apretón para que el cuerpo extraño salga. Está documentado que este tratamiento es prehispánico, pues Sahagún lo relata, de manera muy

semejante. No obstante, algunas personas señalaron que se debe tener cuidado en ingerir la carne, pues debilita los huesos. El armadillo es otro animal que, según los informantes tiene efectos curativos, pues el caparazón se muele y el polvo se prepara en caldo; se usa para curar infecciones venéreas.

Asimismo, se utiliza la grasa y piel de coyote para dolores musculares y reumáticos, la segunda también se usa para quitar la frialdad, pues se considera un animal caliente, y la carne para abrir el apetito de quienes no quieren comer. Piel (para elaborar amuletos protectores) y grasa son productos comercializados con frecuencia. Del coyote es importante mencionar que los lugareños lo capturan con trampas de alambre caseras, dispuestas en los orificios del aguamiel, donde el coyote mete la cabeza y queda ahorcado.

2.4 Animales y los mitos, creencias, y relatos

Una creencia muy extendida entre los pobladores de la Malinche consiste en que las culebras y serpientes de cascabel sacrificadas por ellos, y colocadas en escapos de maguey, atraen a las aves rapaces, las cuales son capaces de limpiar la zona de dichas alimañas. En cuanto a las culebras del género *Thamnophis*, que viven cerca de los cuerpos de agua, según los informantes, se forman a partir de los cabellos largos de las mujeres, que caen en dichos reservorios durante las lluvias. En época de secas, señalan, las serpientes se meten a las casas de las mujeres que están amantando; cuando éstas se duermen, la culebra se roba la leche, prendiéndose de la mama, al mismo tiempo coloca su cola en la boca del bebe para que éste no llore y despierte a la madre. La manera de ahuyentar a esta culebra, es quemando chile de árbol (llamado chile pulla), pues se cree que el humo desprendido las aleja del lugar.

Los habitantes de las comunidades poseen el mito de que los murciélagos son ratones viejos que cambian después de mucho tiempo. Esta creencia en el transformismo, muy generalizada en las comunidades rurales, tiene su explicación en la variación que sufren otros animales durante su ciclo vital: si las orugas se transforman en mariposas y los renacuajos en ranas y sapos, ¿porqué no los ratones en murciélagos?

En cuanto a los cánidos, los campesinos creen que el coyote tiene poderes sobrenaturales, como dejar paralizadas a las personas que se topen con él; "este poder lo tienen en la frente", es considerado un tercer ojo, que además extraído del animal y portado en el bolsillo del sujeto, es un excelente amuleto protector.

Por otro lado, es importante mencionar que los habitantes de San José Aztatla, haciendo referencia al origen del nombre de la comunidad, relataron que una vez elegido el nombre de San José era necesario distinguirlo con un "apellido" que tuviera origen en la lengua náhuatl y propusieron el nombre *Aztatl* (garza); debido a que les asombró que estas aves de gran tamaño se acercaran a los jagüeyes que abundaban en la región.

2.5 Animales de servicio

En esta categoría los pobladores ubicaron a las especies que les proporcionan un servicio o beneficio directo, como es el caso de la comadreja llamada "Onza" *Mustela frenata*, considerada "buena" ya que puede alimentarse de los ratones que comen el maíz almacenado. Otros animales son benéficos como indicadores ambientales. En tal caso se encuentran las ranas y sapos, cuya aparición marca el inicio de la época de lluvias, lo cual es de vital importancia para iniciar la labranza en las tierras de cultivo. Por otro lado, la presencia de aves migratorias es signo de que se acerca la temporada invernal. Como es sabido ampliamente, el trino de aves en la madrugada es señal que pronto va a amanecer y por consiguiente, es hora de iniciar las labores del día.

2.6 Aves canoras y de ornato

Las especies "Gorrión cabeza roja" *Carpodacus mexicanus* y la "Calandrilla" *Carduelis psaltria* son aprovechadas como aves canoras y de ornato. Los pobladores las atrapan en el nido, cuando son pollos, y los ponen en las jaulas con los padres para que estos los alimenten. Esta práctica se lleva a cabo con relativa facilidad, ya que dichas especies anidan en los techos de las casas. Debido a lo anterior estas aves son frecuentemente cazadas y comercializadas en los mercados y tianguis tradicionales (Gómez et al. 2005 b).

Conclusiones

En el presente trabajo se dan a conocer 131 vertebrados terrestres que habitan el volcán Malinche en el estado de Tlaxcala. Los anfibios, reptiles, aves y mamíferos se distribuyen de manera más o menos uniforme en el gradiente altitudinal, de los cultivos a los bosques, ya que el número de especies de cada Clase fue muy similar. La Malinche forma parte del eje Neovolcánico, zona con gran riqueza y endemismos de fauna silvestre, sin embargo, se registraron en el volcán 11 especies endémicas, poco más del 8 % del total, porcentaje considerablemente menor en comparación con el 30 % de endemismos para todo el país. También se observó, que en particular, el porcentaje de mamíferos (18%) fue menor al 50 %, reportado para el mencionado Eje (Fa, 1989). Un factor que puede estar relacionado con este bajo porcentaje en el sitio estudiado, es su característica de volcán aislado de otras zonas montañosas, debido a lo cual carece de conexión con otros corredores biológicos.

Sin embargo, es importante mencionar que más de la mitad de los reptiles registrados en la zona están en alguna categoría de riesgo según la legislación mexicana. Por lo tanto, es tarea prioritaria establecer las medidas necesarias para con-

trolar la tala cotidiana, especialmente en los bosques, que en muchas ocasiones contribuye de manera importante a la subsistencia de los pobladores del lugar.

Por otro lado, el estudio demostró que los habitantes de las comunidades del volcán hacen uso de la fauna silvestre de manera significativa, ya que refirieron la utilidad de 30 taxones, los cuales fueron definidos: cinco a nivel de orden y familia, dos a nivel de género y 24 especies. Destaca el hecho de que los pobladores de las tres comunidades informaron del uso de tres de cuatro anfibios y 10 de 17 mamíferos, sin considerar a los ratones, los cuales mencionaron a nivel de orden. Con excepción del Lince, todos los mamíferos de gran tamaño fueron ubicados en alguna categoría de uso. Lo cual demuestra una considerable importancia utilitaria de estos animales.

Los pobladores reconocieron a 16 vertebrados que les causan algún perjuicio, seis que pueden aprovechar como alimento, 11 útiles en el aspecto medicinal, dos que proporcionan algún servicio y dos que utilizan como animales de ornato y compañía. De igual forma, los habitantes mencionaron algunas aves y mamíferos presentes en algunas creencias o mitos, en las cuales el conocimiento de las características biológicas del animal juega un papel importante. Sin embargo, en algunos casos, se tiene una percepción equivocada de ciertos vertebrados, en especial de los reptiles, basada en la semejanza con la anatomía de otras especies nocivas, en consecuencia reciben un tratamiento equivocado.

En comparación con la práctica utilitaria de algunos animales en el pasado, referidos en tratados posteriores a la conquista, se observó que dicha práctica se ha preservado en gran medida, particularmente en el aspecto medicinal, como son los casos del ajolote, colibríes, serpientes, tlacuache, coyote, zorrillos, comadreja y conejos. También en el aprovechamiento alimenticio y ornamental de algunas aves que habitan la Malinche.

No obstante los procesos de transculturación y aculturación cotidianos, que con seguridad viven los habitantes de las comunidad de las faldas del volcán, los resultados de este estudio nos permiten concluir que los pobladores mantienen una relación importante con la fauna silvestre, con la cual conviven, preservando prácticas utilitarias tradicionales.

Bibliografía

- Argueta, Arturo (1999). "Contribución a los estudios etnobiológicos" en Marco Antonio Vázquez (ed.), *La Etnobiología en México: reflexiones y experiencias*, Secretaría de Educación Pública, pp. 21-33.
- Barajas, Esperanza (1951). *Los animales usados en la medicina popular mexicana*, Imprenta Universitaria, México.
- Cortés, Laura (1998). *Variación anual de la dieta del lince *Lynx rufus escuinapae* (Carnívora: Felidae)*, en el Parque Nacional Malinche, Tlaxcala, México, Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM, México.

- De la Cruz, Martín (1964). *Libellus de medicinalibus indorum herhis*, IMSS, México.
- De María y Campos, Teresa (1979). "Los animales en la medicina tradicional mesoamericana", en *Anales de Antropología* vol. 16, pp. 183-222.
- Fa, John (1989). "Conservation-motivated analysis of mammalian biogeography in the Trans-Mexican Neovolcanic Belt, en *National Geographic Research*, núm. 5, pp. 296-316.
- Flores Villela, Oscar y Luis Canseco Márquez (2004). "Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México", en *Acta Zoológica Mexicana*, (n.s), núm. 20, pp. 115-144.
- Gómez, Graciela (2002). *Descripción de las comunidades de aves del volcán Malinche, Tlaxcala*, Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- _____, Raúl Valadez, Carlos Teutli y Sabel Reyes (2005 a). "Manejo en cautiverio de psitácidos utilizados como aves de ornato y compañía", en *AMMVEPE*, vol.16, núm. 1, pp. 5-17.
- _____, Carlos Teutli, Sabel Reyes y Raúl Valadez (2005 b). "Pájaros y otras aves utilizados como animales de ornato y compañía", en *AMMVEPE*, vol.16, núm. 5, pp. 129-139.
- _____, y Sabel Reyes (2006). "Anfibios y reptiles del Parque Nacional "Malinche", estado de Tlaxcala", en Aurelio Ramírez, Luis Canseco y Fernando Mendoza (eds.), *Inventarios herpetofaunísticos en México: avances en el conocimiento de su biodiversidad*, Publicaciones de la Sociedad Herpetológica Mexicana, núm. 3, pp. 241-249.
- _____, Sabel R. Reyes, Carlos Teutli y Raúl Valadez (2007). "La medicina tradicional prehispánica vertebrados terrestres y productos medicinales de tres mercados del Valle de México", en *Etnobiología*, núm. 5, pp. 86-98.
- Howell, Steve y Sophie Webb (1995). *A guide to the Birds of Mexico and Northern Central America*, Oxford University Press.
- Mittermeier, Russel y C. Goettsch (1992). "La importancia de la diversidad biológica de México", en José Sarukhán y Rodolfo Dirzo (eds.), *México ante los retos de la biodiversidad*, México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, pp. 63-73.
- Ramírez, Concepción (1995). *Densidad de población de los roedores cricétidos del volcán Malinche, Tlaxcala*, Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Ramírez Pulido, José, Joaquín Arroyo Cabrales y Alondra Castro Campillo (2005). "Estado actual y relación nomenclatural de los mamíferos terrestres de México", *Acta Zoológica Mexicana*, vol. 21, núm. 1, pp. 21-82.
- Reyes, Cecilia (2002). *Índice de visitas a estaciones olfativas para evaluar los cambios estacionales en la población de cacomixtle *Bassariscus astutus* en el volcán Malinche, Tlaxcala, México*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM.

- Ruiz, Marina (2008). *Uso y comercialización de anfibios y reptiles en cuatro mercados del Distrito Federal*, Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Sahagún, fray Bernardino de (1985). *Historia general de las cosas de Nueva España*, México, Editorial Porrúa.
- Salinas, Irma (1995). *Evaluación de los cambios estacionales en la población del lince *Lynx rufus escuinapae* en el volcán Malinche, Tlaxcala*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Sánchez, Oscar (2003). "Introducción" en Oscar Sánchez, Ernesto Vega, Eduardo Peters y Octavio Monroy (eds.), *Conservación de ecosistemas templados de montaña en México*, Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT, p.p.13-14.
- SEMARNAP (2001). *Norma Oficial Mexicana. NOM-059-ECOL.*, Diario Oficial de la Federación, 6 de marzo de 2002.
- Vargas, Fernando (1984). *Parques nacionales de México y reservas equivalentes*, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.
- Viesca, Carlos (1992). *Medicina prehispánica en México*, Editorial Panorama, México.

Anexo

Foto 1. La "Culebrilla" *Plestiodon brevirostris*, colectada en la Malinche



Foto: Sabel R. Reyes

Foto 2. El "Tlacuachi" *Didelphys virginiana* en la Malinche



Foto: Sabel R. Reyes

Foto 3. El "Reicito" *Ergaticus ruber*, especie endémica para México, habitante de los bosques de coníferas y encino de la Malinche



Foto: Sabel R. Reyes.

Foto 4. El murciélago *Myotis velifer*, capturado en la Malinche



Foto: José Antonio Ruiz.

Etnoanatomía de los vertebrados terrestres en dos comunidades nahuas del volcán Malinche

*José León Pérez, Graciela Gómez Álvarez,¹
Octavio Pérez Peralta¹*

Resumen

El presente trabajo, es un análisis sobre la asignación de nombres en náhuatl (mexicano) a partes anatómicas de las especies de vertebrados terrestres silvestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), proporcionados por pobladores de las faldas del volcán Malinche, habitantes de dos comunidades del municipio de Con-tla de Juan Cuamatzi, Tlaxcala. Se registraron 92 nombres anatómicos, de los cuales 18 se reconocen con más de un lexema náhuatl (sobredeterminación), mientras que tres corresponden a cinco regiones anatómicas distintas (subdeterminación). Comparando los nombres nahuas registrados en esta investigación y los de otros trabajos, se encontró que, únicamente ocho nombres tienen una correspondencia exacta; 36 vocablos utilizados en los poblados de la Malinche, parecen ser variantes de 55 nombres registrados en los trabajos revisados; 23 de los lexemas no presentan una correspondencia con los registros bibliográficos y 31 de los nombres no aparecen registrados en la literatura. Las diferencias pueden ser por las propias variaciones dialectales del náhuatl, o la deformación de los vocablos por el desuso, olvido, mezcla y préstamos con el español. Sin embargo, al analizar las comparaciones hechas entre los nombres anatómicos en náhuatl, se aprecia una considera-

¹ Laboratorio de Vertebrados, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.

ble conservación de la lengua, pues sumando los vocablos con correspondencias exactas y aquellos que tienen algunas variaciones, representan aproximadamente el 50% del total de lexemas obtenidos en este estudio.

Introducción

Para los integrantes de ciertas culturas de diferentes regiones del mundo, se concibe una similitud entre el cuerpo humano y el de los animales, estableciendo analogías entre ambas entidades, para denominar algunas regiones del cuerpo (Holland, 1963). En México, estudios realizados en algunas comunidades indígenas, han encontrado esta relación: en Tzeltales de Chiapas (Hunn, 1977) Chinantecos (Retana, 1995). Entre amuzgos, el conocimiento en particular de las aves, se basa principalmente en partes anatómicas de éstas, las cuales tienen importancia comestible, sobre todo en aquellas estructuras externas (Cuevas, 1985). Esta última característica, se aprecia también en la nomenclatura anatómica purépecha (Argueta, 1988) y lacandona (Góngora-Arones, 1987).

No obstante, la importancia de estos estudios para analizar el conocimiento tradicional que tiene el hombre de los animales, no existen trabajos en particular sobre etnoanatomía en comunidades nahuas, siendo éstas las de mayor número de habitantes en nuestro país. Considerando que la relación de las comunidades nahuas ubicadas en la Malinche, con el resto de la sociedad está sufriendo cambios desde mediados del siglo pasado, debido a los avances de rutas de comunicación, educación y comercio, entre otras causas (Hill y Hill, 1999); aún así estas comunidades se consideran como una isla cultural indígena dentro de las hispanohablantes de los estados de Puebla y Tlaxcala (Nutini y Bell, 1980). Por consiguiente, es de sumo interés, realizar estudios sobre el conocimiento tradicional que tienen estas comunidades, en especial de sus recursos naturales.

El objetivo general de este estudio fue registrar los nombres de las partes y regiones anatómicas de los vertebrados terrestres, designadas por los pobladores de dos comunidades nahuas, ubicadas en las faldas del volcán Malinche. También se tuvo como propósito hacer un análisis de los nombres obtenidos en esta investigación y otros dados a conocer, por lo cual se realizó una comparación de dichos vocablos, con los referidos por otros autores.

El presente estudio se lleva a cabo en las comunidades San José Aztatla y Ocotlán Tepatlaxco, municipio de Contla de Juan Cuamatzi, estado de Tlaxcala. El trabajo de campo se efectuó de noviembre de 1999 a marzo de 2002. La elección de los informantes se realizó de acuerdo a lo mencionado por Alberto Muñoz Galicia (Coordinador del Centro Cultural y Archivo Municipal de Contla de Juan Cuamatzi, Tlaxcala), quien señaló a los pobladores mayores de 50 años, en ambas comunidades, como los conocedores del tema. Lo anterior fue corroborado, ya que al entrevistar a personas de menor edad, mostraban desconocer las respuestas de los cuestionarios, señalando a las personas mayores como "las únicas personas

que aún saben hablar el idioma 'mexicano' y "mucho sobre animales". Así que la búsqueda de posibles informantes, se centró en personas con la edad señalada anteriormente, aunque nunca se descartó la intención de entrevistar a aquellos pobladores de menor edad, que pudiesen aportar algún tipo de información.

Es necesario precisar que el término "mexicano", cuyo uso es muy antiguo, tanto en el uso popular como el académico, remontándose hasta 1660, mientras que la denominación de náhuatl no apareció sino hasta finales del siglo XIX (Bright 1967, León-Portilla 1972). Hill y Hill (1999) señalan que las personas de la Malinche no utilizan la palabra mexicano de manera casual, sino que para ellos, es muy importante, ya que de esta forma reclaman el reconocimiento de ser ciudadanos prototípicos del estado moderno llamado México. Sin embargo, para lograr un mayor entendimiento con los académicos y de manera general con los interesados en esta lengua, referiremos, como se muestra en el título, la lengua en cuestión como náhuatl, pues es el término más difundido y conocido, tanto entre especialistas como en el público en general, así como en nuestro país y en el extranjero.

En ambas comunidades se entrevistaron 16 personas, cuya edad oscilaba entre 40 y 90 años, y tan sólo en una ocasión a un niño de 11 años. Las entrevistas se llevaron a cabo, durante las visitas a los informantes en sus casas, o de manera casual, cuando se encontraban en la calle o en los terrenos de cultivo.

Los entrevistados fueron 12 hombres y cuatro mujeres, ya que al presentarse en los domicilios y solicitar la entrevista, en la mayoría de las veces, únicamente los hombres se mostraban dispuestos a participar, acompañados por alguno de sus hijos y nietos, quienes también se acercaban a escuchar la conversación, pero casi nunca participaban.

La información sobre las partes anatómicas de los vertebrados se obtuvo mediante la técnica propuesta por Russell (1994), realizando entrevistas formales e informales; estas últimas se emplearon con el fin de establecer una confianza con los pobladores. Las entrevistas formales, que a su vez se subdividen en dos tipos: dirigidas, las cuales se utilizaron cuando se deseaba aprender lo referente a un tema específico, y las abiertas o no dirigidas, que permiten al informante guiar el curso de la conversación y manifestar sus ideas y opiniones.

Durante las entrevistas dirigidas o no, se emplearon preguntas directas de dos tipos: abiertas y cerradas; con las preguntas del primer tipo se permitió al informante proporcionar una respuesta e información no limitada; en tanto que, al utilizar una pregunta cerrada se orientó al informante a dar una respuesta específica y limitada.

Para obtener los nombres en náhuatl de la anatomía y órganos de los animales, las entrevistas se apoyaron en imágenes de los vertebrados terrestres registrados para la zona en estudios previos; dichas imágenes se elaboraron teniendo como base las ilustraciones de guías de campo, especializadas en el tema.

Una vez registrados los nombres en náhuatl, que designan a las partes anatómicas de los vertebrados en la zona de estudio, se procedió a investigar sus raíces etimológicas, según los significados de cada vocablo nahua, para esto se utilizaron los trabajos de Cabrera (1978), Macazaga (1979; 1982), y del Colegio de Lenguas y Literatura Indígenas (2001) (Apéndice 1). Asimismo, para valorar la conservación de la lengua náhuatl, se realizaron comparaciones entre los nombres de las partes anatómicas de los vertebrados registrados en esta investigación, con los mencionados en las publicaciones realizadas por los autores mencionados.

1. Anatomía y morfología

Las personas entrevistadas sobre la anatomía de los animales y su correspondiente nombre en náhuatl, así como su ubicación espacial, coincidieron en que tanto humanos como los demás animales cuentan con las mismas regiones, elementos y órganos, pero que algunos animales poseen ciertas características particulares, tal es el caso de las escamas, que se consideran elementos anatómicos exclusivos de los reptiles; de las aves, son propios: el pico, la rabadilla y las plumas, y de los mamíferos el pelo (bigote y barba) y las mamas.

Los informantes reconocieron 79 distintas regiones o elementos anatómicos u órganos, a los cuales se les asignaron 96 nombres en náhuatl: un vocablo se comparte entre dos regiones corporales externas, tres órganos comparten dos nombres en común, a 18 regiones o elementos anatómicos corresponde más de un lexema nahua y dos de estos nombres se comparten entre regiones anatómicas externas e internas (entre pecho y esternón y entre abdomen y estómago) (Cuadro 1, Figs. 1-6).

De la comparación hecha entre los nombres nahuas, asignados a la anatomía de los vertebrados terrestres, en la zona de estudio y los referidos en la literatura consultada, se encontró que, únicamente ocho nombres tienen una correspondencia exacta; 36 vocablos utilizados por los habitantes de los poblados en estudio, parecen ser variantes de 55 nombres registrados en los trabajos revisados; 23 de los lexemas no presentan una correspondencia con los registros bibliográficos. En tanto que 31 de los nombres no aparecen registrados en la literatura.

En las comunidades estudiadas, se concibe una relación entre algunos de los componentes anatómicos, agrupándolos, ya sea por sus características o su función, pero no se tiene un nombre náhuatl que los denomine de manera integral. No obstante lo anterior, los nombres nahuas registrados se agruparon en sistemas o aparatos para su mejor manejo y comprensión. En el Cuadro 2, se muestra esta división así como el número de nombres correspondientes.

Cuadro 1. Nomenclatura nahua de las regiones o elementos anatómicos u órganos de los vertebrados terrestres asignados por los habitantes de los poblados de San José Aztatla y Ocotlán Tepatlaxco, Tlaxcala

Región u órgano anatómico	Nombres en náhuatl
Cabeza	Tzonteco
Ojo	Istololo
Oreja/oido	Nacazhua
Bigote	Tenzol
Cara	Xayac
Mentón	Tenchal; Tentzo
Cuello	Quech
Nuca	Cuechcoch
Hombro	Ahcol
Brazo	Omac
Axila	Totzal
Codo	Molic
Dedo de la mano	Mahpil; Mahpilil
Mano	Mahua; Mailil
Muñeca	Maquech
Palma	Mahpatl
Espalda	Cuítlapa
Línea media de la espalda	Miziculpa; Mizicuilhua
Trasero	Cuítlazaya; Yzitolhua
Nalga	Cuítchi
Rabadilla	Cuítlampachichiquitl
Pecho	Yolocalich
Ventre	Ihte
Ombigo	Xic
Cola	Cuítlapitl
Ingle	Cuítaxayac
Muslo	Metzhua
Rodilla	Tiancua
Pierna	Metztamatl; Metz
Tobillo	Taba
Talón	Xotetel; Xontzinte
Pie	Xocpala
Planta del pie	Xocpatl
Dedo del pie	Xopil
Piel	Cuétlach; Yehuayo
Garralufa	Iztehua
Ceja	Ixquempal
Pestaña	Ixzo
Mama	Chichihual
Escama	Xincayo
Piuma	Ihcuitl
Pelo	Tomitl; Tohmio
Barba	Tentzo
Hocico/boca	Camac
Saliva	Chichil

Región u órgano anatómico	Nombres en náhuatl
Pico	Huiztic
Labio	Tempil
Diente	Tlanhua
Colmillo	Tlancoch
Muela	Tlancoch
Lengua	Nenepil
Paladar	Copatli
Garganta	Mococo
Esofago	Xocoyole; Cocotl
Faringe	Xocoyole; Cocotl
Hígado	Hazadora; Nazadura
Vesícula biliar	Chichic; Chichica
Estómago	ihle
Intestino	Cuetlachcotl; Cuixtlaxcotl
Ano/seno urogenital	Coyoc
Músculo	Nacatl
Biceps	Motoch; Nohma
Pantorrilla	Cotz
Tendón	Tlahuayo
Hueso	Omll
Cráneo	Huaxical
Mandíbula	Camachal
Esternón	Yolocallich
Costilla	Mizipihua
Cerebro	Cualetch
Nervio	Tonalhua
Nariz	Yacatzol
Tráquea	Xocoyole; Cocotl
Corazón	Yollo
Vena	Tona
Sangre	Yetzo; Yeztli
Vagina	Tlacayo; Hultzque
Pene	Chilcho
Testículo	Xite

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 2. Número de elementos anatómicos de los vertebrados reconocidos, que reciben algún nombre en náhuatl en los poblados de San José Azcatla y Ocotlan Tepatlaxco, Tlaxcala

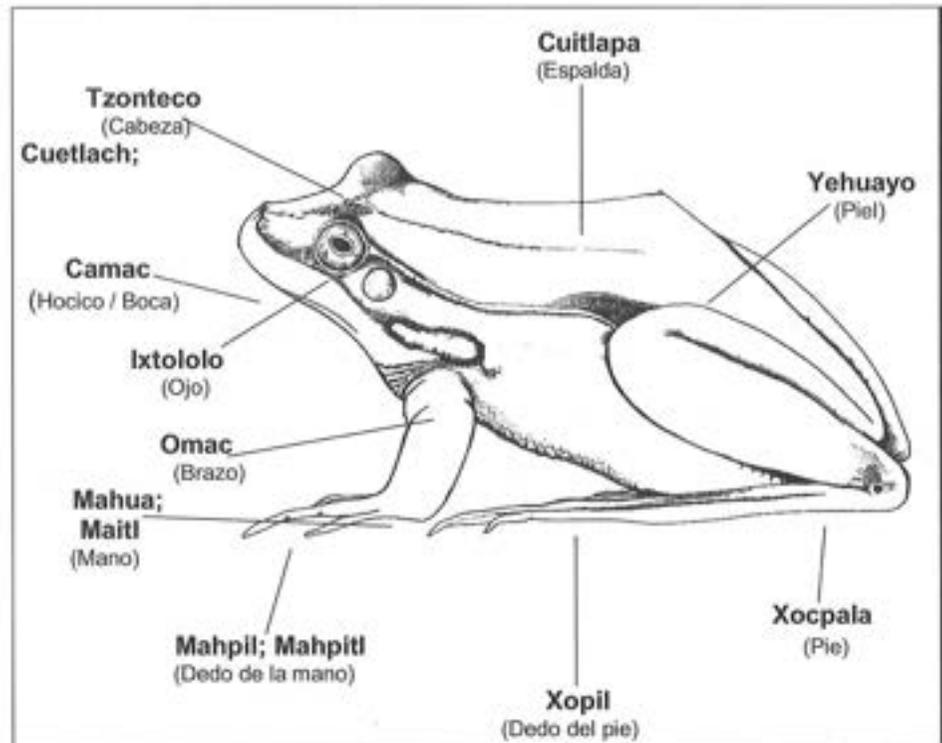
Sistema o Aparato	Nahua
Anatomía Externa	43
Digestivo	17
Muscular	4
Esquelético	5
Respiratorio	2
Nervioso	2
Circulatorio	3
Urogenital	3
Total	79

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la ubicación de los elementos anatómicos tanto externos como internos de los vertebrados terrestres, éstos fueron señalados y delimitados espacialmente, de manera muy parecida a la del conocimiento científico.

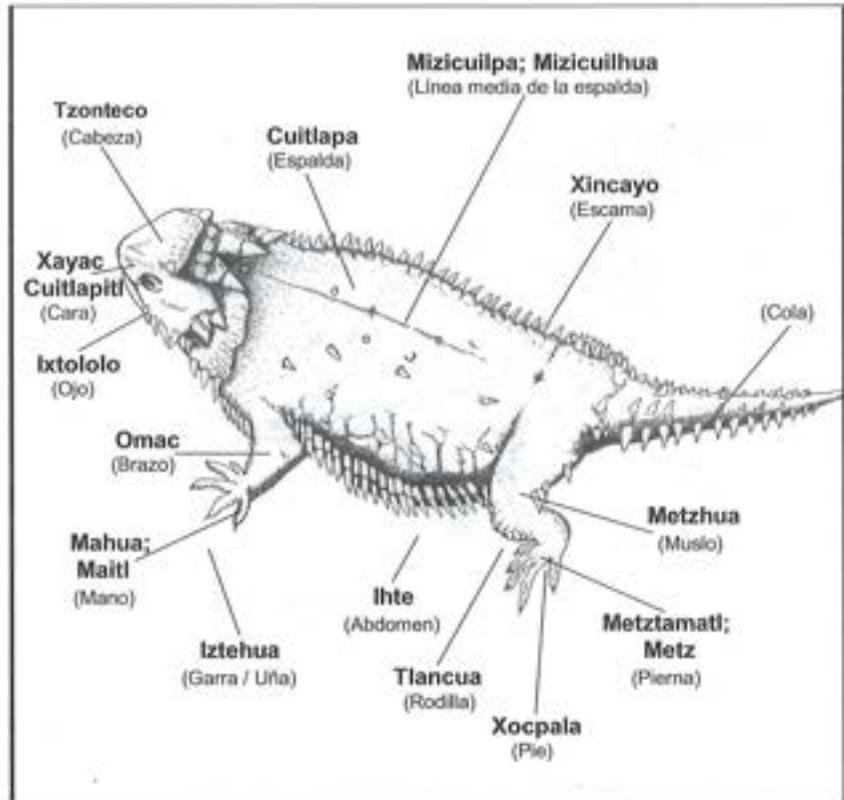
Por otra parte reconocen ciertas palabras para designar: vida (Yolto; Yoltotz), una más para aquello que tiene vida (Tona) y para algunos anexos o derivados de ciertos animales como es el caso de huevo (Totoltetl) y exuvia (Xincayotl), así como una palabra para designar a macho (Ochtl) y hembra (Tzoatl).

Figura 1. Nomenclatura nahua de algunos elementos anatómicos externos de los anfibios, reconocidos por los pobladores de San José Aztatla y Ocotlán Tepatlaxco, Tlaxcala



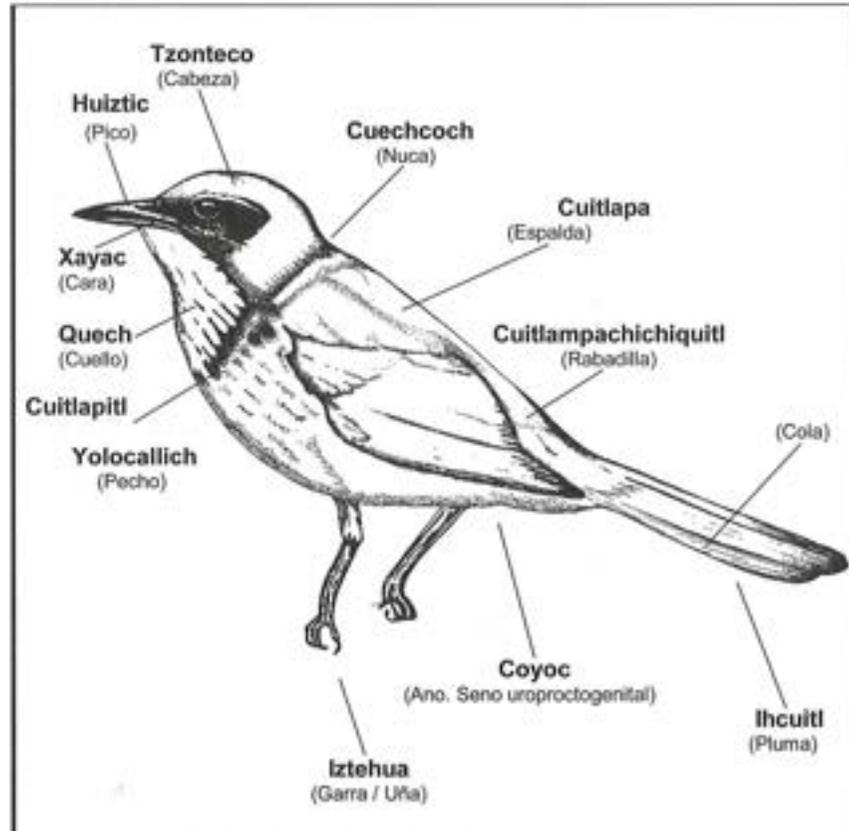
Fuente: esquema modificado de Uribe- Peña et al., 1999.

Figura 2. Nomenclatura nahua de algunos elementos anatómicos externos de los reptiles, reconocidos por los pobladores de San José Aztatla y Ocotlán Tepatlaxco, Tlaxcala



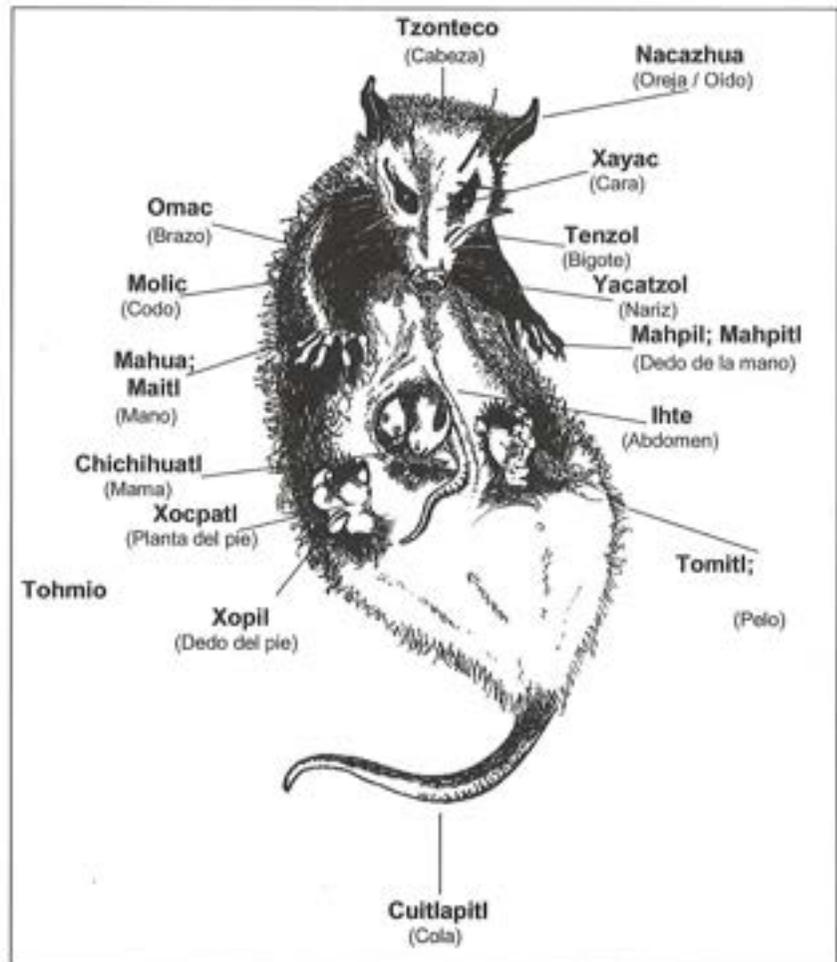
Fuente: esquema modificado de Uribe- Peña *et al.*, 1999.

Figura 3. Nomenclatura nahua de algunos elementos anatómicos externos de las aves, reconocidos por los pobladores de San José Aztatla y Ocotlán Tepatlaxco, Tlaxcala



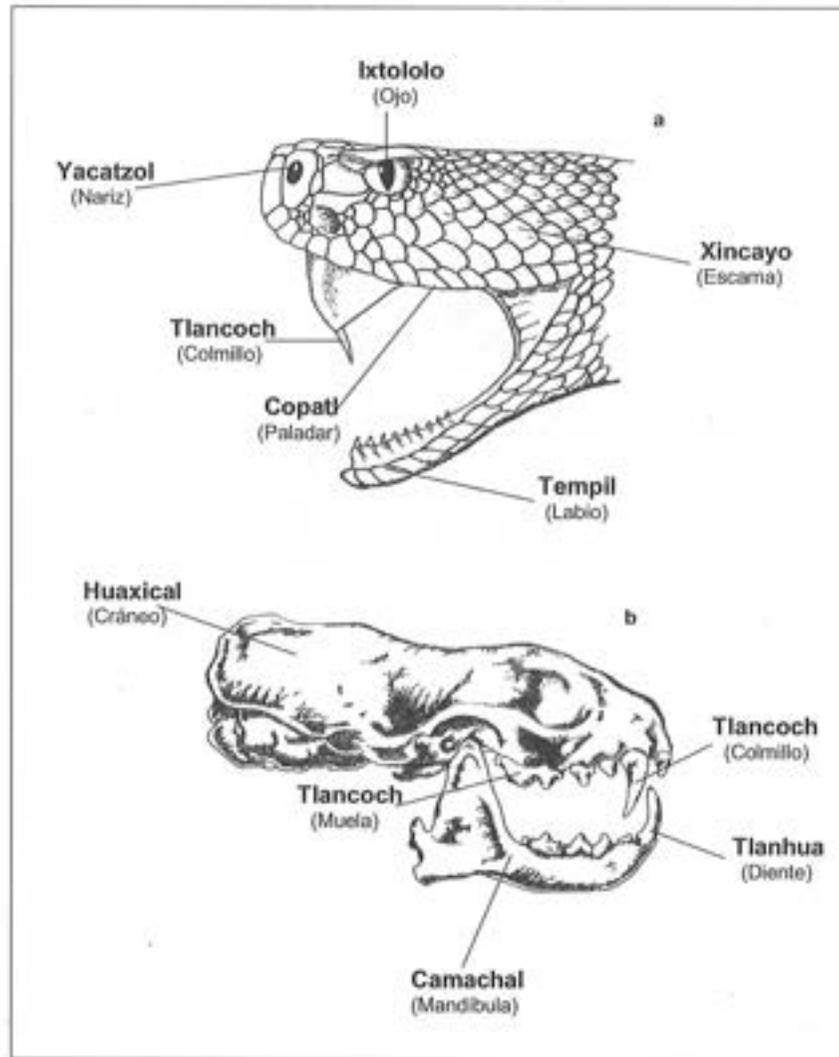
Fuente: esquema modificado de Robbins et al, 1983.

Figura 4. Nomenclatura nahua de algunos elementos anatómicos externos de los mamíferos, reconocidos por los pobladores de San José Aztatla y Ocotlán Tepatlaeco, Tlaxcala



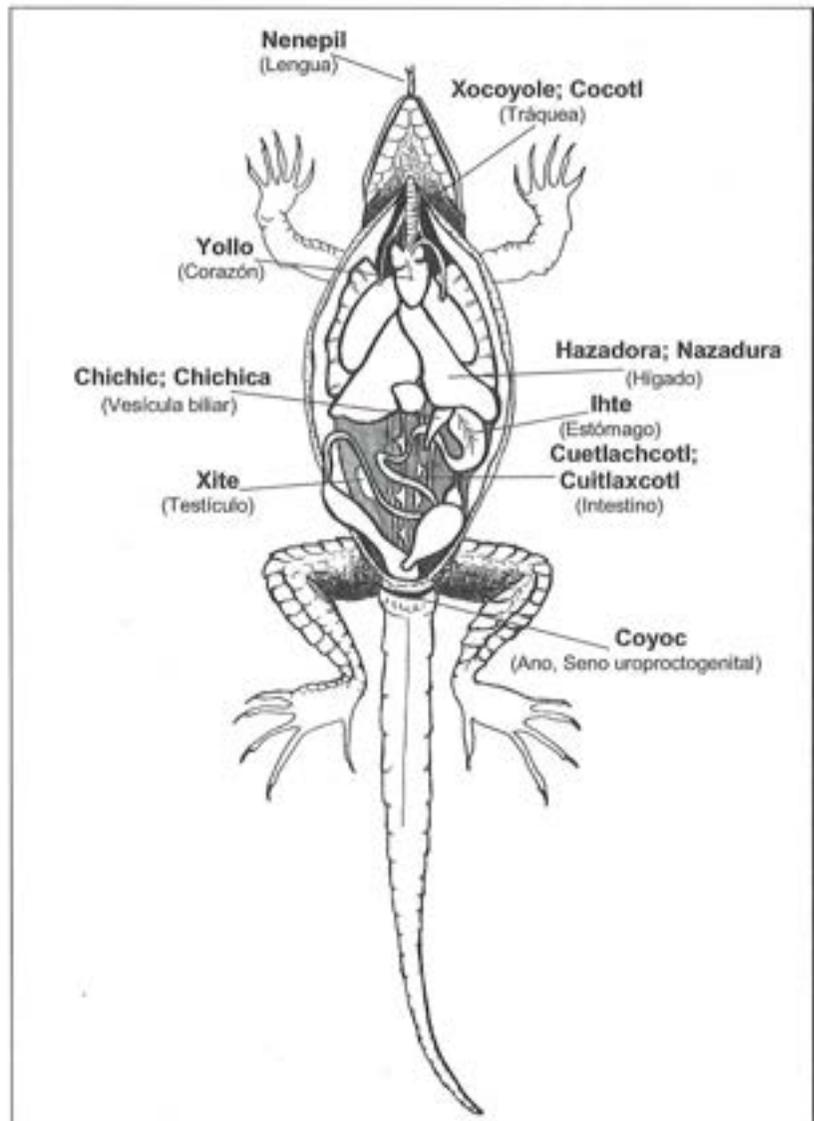
Fuente: esquema modificado de Time Life, 1980.

Figura 5. Nomenclatura nahua de algunos elementos anatómicos externos compartidos por los vertebrados terrestres, representados en una cabeza de serpiente, reconocidos por los pobladores de San José Aztatla y Ocotlán Tepatlaxco, Tlaxcala



Fuente: esquemas modificados de: [a] Smith y Brodie, 1982 y [b] Leopold, 1965.

Figura 6. Nomenclatura de algunos órganos y elementos anatómicos internos de los vertebrados terrestres, representados en una lagartija, reconocidos por los pobladores de San José Aztatla y Ocotlán Tepatlaxco, Tlaxcala



Fuente: esquema modificado de Océano, 1999.

Analizando los resultados de este estudio, se observa que los nombres en náhuatl registrados de las regiones anatómicas y órganos, no corresponden en su totalidad al conocimiento que las personas de la zona tienen sobre este aspecto. Esto es debido a que el número de elementos anatómicos reconocidos por los informantes fue mayor al denominado con algún lexema nahua, dado que no recuerdan todas las palabras que antaño se utilizaban para nombrar a las distintas partes del cuerpo de los animales.

No obstante lo anterior, se estima que la terminología anatómica registrada en ambas comunidades durante este estudio (la cual consta de 96 nombres en náhuatl), es extensa, tomando como punto de comparación el trabajo realizado por Hunn (1977), quien señala que entre los Tzeltales, 57 de más de 100 términos anatómicos son utilizados tanto para humanos como para los demás animales, lo cual considera una cantidad importante.

Al comparar la terminología anatómica utilizada en Contla de Juan Cuamatzi con la registrada en la literatura (Cabrera, 1978; Macazaga, 1979; 1982; Colegio de Lenguas y Literatura Indígenas, 2001) (Apéndice I), se hace evidente una serie de diferencias considerables entre varios de los nombres, lo cual posiblemente se debe a las diferencias dialectales del náhuatl, aunque también, es probable que algunos de estos vocablos se utilizan inadecuadamente, pues ciertas regiones anatómicas se nombran con lexemas terminados con pluralizadores, sin que sea necesario; además de que algunos otros vocablos se han deformado a lo largo del tiempo, dado el desuso de los mismos y derivando en nombres con modificaciones a distinto nivel, o bien se han mezclado con el español.

Una consecuencia más del desempleo de ciertas palabras en náhuatl, es el olvido de las mismas, tal es el caso del vocablo para denominar ala, que a pesar de ser un elemento anatómico importante para agrupar a un cierto número de animales, los cuales tienen la capacidad de volar, ya no es recordado por las personas de la zona de estudio.

De manera particular, algunos nombres registrados fueron distinguidos por el contexto en el que son ubicados por los habitantes del lugar, ya que como se ha encontrado en otras culturas, algunos denominativos causan una atracción considerada como una armonía oculta y misteriosa que se descubre a partir de los juegos metafóricos (López Austin, 1998). El caso más característico es la equiparación que se hace entre una región del cuerpo con algún objeto, condición que se manifiesta en este estudio y como ejemplos se tienen los lexemas nahuas Huaxical (jícara) con el que se nombra al cráneo y Huitzque, cuyo significado es chayote y que es asignado a la vagina (considerada por los informantes como "la fruta más rica del mundo"), dichas equiparaciones también se han registrado entre los zoques (Reyes, 1988) y los otomíes (Galiniér, 1987) respectivamente.

Lo anterior está ampliamente diseminado en la tradición mesoamericana, ya que son muy variadas las formas de equiparación, pues se concibe un isomorfismo ge-

neralizado, mediante el cual los humanos descubren los secretos del cosmos, pues dicho isomorfismo supone reciprocidad entre lo confrontado (López Austin, 1998).

Al analizar las comparaciones hechas entre los nombres nahuas registrados durante esta investigación y los nombres encontrados en la literatura, se aprecia una considerable conservación del idioma, pues al sumar los vocablos con correspondencias exactas y aquéllos que presentan algunas variaciones, representan aproximadamente el 50% del total de lexemas obtenidos en este estudio.

En tanto que, es muy probable que la falta de correspondencia entre algunos nombres registrados en la zona de estudio, con los referidos en la literatura, se pueda explicar, tomando en cuenta que la cultura nahua está ampliamente distribuida en nuestro país, por lo cual, a un mismo animal o región anatómica, se le puede nombrar de distinta manera, según las variaciones lingüísticas regionales del náhuatl.

También es necesario tomar en cuenta que en el pensamiento occidental se considera que lingüísticamente, el flujo del habla es indicador manifiesto de un sistema lingüístico subyacente; los hablantes del mexicano en la región de la Malinche lo consideran de la misma manera, concibiendo la forma de hablar como un signo que comprende dos sistemas lingüísticos amalgamados, lo que se refleja al declarar que en ocasiones "revuelven" el mexicano con el español, degradando de esta manera su lengua materna, donde residía un perfecto índice del sistema subyacente; y es a partir de esta idea que se pueden reconocer hablantes puristas del mexicano (Hill y Hill, 1999), lo cual no pensamos anteponer en este trabajo, ya que compartimos la idea de los autores, acerca de que se ha viciado el término "mezclar", interpretándose como algo que degenera la lengua. En el caso del mexicano que se habla en la Malinche, éste se ha nutrido de diversos simbolismos lingüísticos que se reflejan en los diferentes nombres asignados a la anatomía de los vertebrados. En este sentido, se considera que el mexicano es una lengua "sincrética" (Hill y Hill, 1999), entendiendo este término como la mezcla y coparticipación de formas culturales de diversa índole que permanecen en convivencia, lo cual determina la cultura en general, concentrando dos o más funciones de diferente procedencia, fuertemente entremezcladas en una sola forma, produciendo en razón a su convivencia, un eminente resultado (Villalobos, 2006). Particularmente en la Malinche, los hablantes de mexicano pueden estar o no concientes del origen (español o mexicano) de las palabras que utilizan cuando dicen hablar en mexicano, sin embargo pueden hacer que las palabras en español aparezcan como mexicanas o viceversa (Hill y Hill, 1999); por lo que es necesario analizar los registros obtenidos en este trabajo desde varias perspectivas, tales como la fonología, la sintaxis y la etimología vernácula, tal cual lo señalan Hill y Hill (1999).

Los entrevistados señalaron que actualmente el mexicano que hablan no es completo, "no es legítimo", ya que éste se hablaba en el pasado, característica que ya habían registrado Hill y Hill (1999); los entrevistados también refieren varios préstamos del español, integrándolos al mexicano hablado en la actualidad en la región.

Conclusiones

En el conocimiento tradicional de las comunidades estudiadas en la Malinche existe un patrón general para denominar las regiones anatómicas y órganos, tanto para humanos como para los demás vertebrados terrestres. Se considera este conocimiento como extenso dada la cantidad de elementos anatómicos registrados.

Al igual que sucede en otras culturas americanas, en los poblados en cuestión se reconocen regiones y elementos anatómicos así como órganos compartidos entre humanos y los demás animales, pero también señalan que algunos animales poseen ciertas elementos anatómicos exclusivos.

La cantidad de nombres registrados es considerable al compararla con otros estudios de etnoanatomía. Otro aspecto importante a resaltar son los 31 nombres nunca antes registrados. Un estudio más extensivo en otras comunidades nahuas podría esclarecer las pequeñas variantes reconocidas y probablemente más estructuras señaladas con su respectivo denominativo en mexicano.

Estudios como el presente son necesarios en el resto de las comunidades hablantes de mexicano en la Malinche, ya que ésta se considera una zona particular, dada su historia y ubicación geográfica, así como su estado económico actual. Dichos estudios ayudarían a entender mejor este tema, y tener la posibilidad de hacer propuestas de conservación de la fauna silvestre y su insoslayable práctica cultural.

Bibliografía

- Argueta, Arturo (1988). *Etnozoología P'urhe. Historia, utilización y nomenclatura P'urhepecha de los animales*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM. México.
- Bright, William (1967). "Inventory of descriptive materials," en R. Wauchope (comp.) *Handbook of Middle American Indians, V: Linguistics*, ed. by Norman A. McQuown, Austin: University of Texas Press. USA.
- Cabrera, Luis (1978). *Diccionario de aztequismos*, Oasis, S. A., México.
- Colegio de Lenguas y Literatura Indígenas (2001). *Diccionario Náhuatl-Español, Español-Náhuatl*. Biblioteca de los Pueblos Indígenas, México.
- Cuevas, Susana (1985). *Ornitología Amuzga: un análisis etnosemántico*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Galinier, Jacques (1987). *Pueblos de la Sierra Madre. Etnografía de la comunidad Otomí*. INI/Centre D'Etudes Mexicaines et Centraméricaines, México.
- Góngora-Arones, Eleuterio (1987). *Etnozoología Lacandona: La herpetofauna de Lacanja-Chansayab*, Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa, Ver., México.

- Hill, Jane, y Kenneth Hill (1999). *Hablando mexicano*, CIESAS. Instituto Nacional Indigenista, México.
- Holland, William (1963). *Medicina Maya en los Altos de Chiapas. Un estudio del cambio socio-cultural*, traducción de D. Cazés, INI, México.
- Hunn, Eugene (1977). *Tzeltal folk zoology: the classification of discontinuities in nature*. Academic Press. N. Y., USA
- León-Portilla, Ascención H. de (1972). "Bibliografía lingüística náhuatl", en *Estudios de cultura Náhuatl*, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, México.
- Leopold, Starker (1965). *Fauna Silvestre de México*. IMERNAR. México.
- López Austin, Alfredo (1998). *Los mitos del Tlacuache*. Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM. México.
- Macazaga, César (1979). *Diccionario de la lengua Náhuatl*. Innovación. México.
- _____ (1982). Diccionario de zoología náhuatl, Innovación, México, D. F., pp. 169.
- Nutini, Hugo y Betty Bell (1980). *Ritual kinship: The Structure and Historical Development of the Compadrazgo System in Rural Tlaxcala*, Princeton University Press, USA.
- Océano (1999). *Atlas visuales Océano, Zoología. Vertebrados*, Océano, España.
- Retana, Oscar (1995). *Ornitología vernácula Chinanteca en Ojitlán Distrito de Tuxtepec, Oaxaca*, Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- Reyes, G. (1988). "Introducción a la medicina Zoque. Una aproximación etnolingüística", en B. S. Villasana y G. Reyes, *Estudios recientes en el área Zoque*, Universidad Autónoma de Chiapas, México.
- Robbins, Chandler, Bertel Bruun y Herbert S. Zim (1983). *Birds of North America*, Golden Press, New York, USA.
- Russell, Bernard H. (1994). *Research Methods in anthropology. Qualitative and quantitative approaches*, Altamira Press, USA.
- Smith, Hobard. M. y Edmund. D. Brodie (1982). *Reptiles of north America*. Golden Press, New York.
- Uribe- Peña, Zeferino, Aurelio Ramírez-Bautista y Gustavo Casas A. (1999). *Anfibios y Reptiles de las Serranías del Distrito Federal, México*, Cuadernos del Instituto de Biología, núm. 32, UNAM, México.
- Villalobos H., Álvaro (2006). "El Sincretismo y el Arte contemporáneo Latinoamericano", en *Ra Ximhai*, año/vol. 2, núm. 2, Universidad Autónoma Indígena de México, México.

Anexo 1
 Comparación entre los nombres en náhuatl de la anatomía de los vertebrados terrestres, registrados en los poblados de San José Aztarla y Ocotlán Tepatlaxco, Tlaxcala, y en referencias bibliográficas

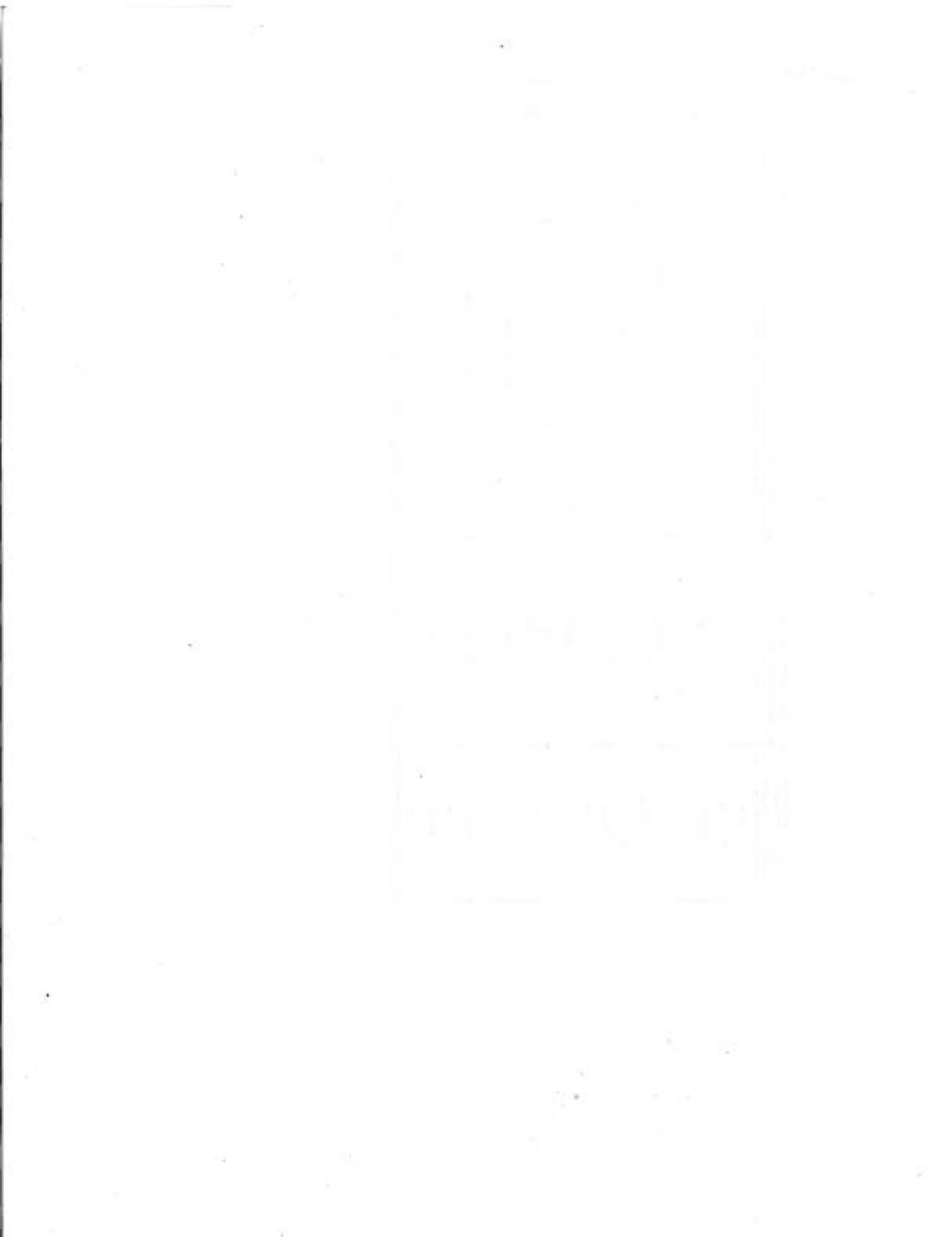
Región, elemento u órgano anatómico	Nombres en náhuatl	
	En el presente estudio	En referencias bibliográficas*
Cabeza	Tzontleco	Tzontecomatl [1]; Cuatlí [1, 2]
Ojo	Ixtololo	Ixtololohtli [1]; Ixtololotl [3]
Oreja / Oído	Nácazhuá	Nácaztlí [1, 2, 5]
Bigote	Tenzol	Tenzolco; Tenzolotl; Tenzolotli [5]
Cara	Xiyac	Ix [1]; Xaynacatl [1, 2]; Ix, Icco, Iccotl, Iccuatli, Ictli [5]
Mentón	Tenchel; Tentzo	—
Cuello	Quech	Quechtlí [1]
Nuca	Cuechcoch	—
Hombro	Ahcol	Acol [2]
Brazo	Omoc	Cemacoatlí [1]; Mazi [2]; Ahcootl, Alcomatl, Mähcoatlí [5]
Axila	Toitcal	Ciacatl [2]
Codo	Molico	Molicoptli [1, 2]
Dedo de la mano	Mahpil; Mahpilí	Mahpilí [1, 5]; Mahpilí [5]
Mano	Mahuat; Maltí	Maltí [1, 2, 5]
Muñeca	Maquech	—
Palma	Mahpatí	—
Espalda	Cuitlapa	Cuitlapantli [1, 2]
Línea media de la espalda	Mizcuilpa; Mizcuilhua	—
Trasero	Cuitlacaya; Tzitefehua	—
Nalga	Culchi	Tzintamallí [1]; Nalli; Nacztí; Tsin [5]

Nota: [1] Cabrera (1978); [2] Macazaga (1979, 1982); [3] Colegio de Lenguas Indígenas.

Región, elemento u órgano anatómico	Nombres en náhuatl	
	En el presente estudio	En referencias bibliográficas
Rabadilla	Cuiliampachichiquatl	---
Pecho	Yoicoatlitch	Chichihuatl (1), Elpantli (1); Elpahn, Elpantli (5)
Vientre	Ihite	Iteel (1, 2); itit; Xilantli (2); Fox; Poxtli; itit (5)
Ombiligo	Xio	---
Cola	Cuiliapilli	Cuiliapilli (5); Totopilli (cola de ave) (5)
Inglie	Cuiliatlayac	---
Muslo	Metzhuah	Metztl (2); Metztpilli (5)
Rodilla	Tiancua	Tiancuaatl (1, 5)
Pierna	Metztamatli; Metz	Metztl (1, 2, 5)
Tobillo	Taba	---
Talón	Xoiesel; Xontzintle	Chocholli (5)
Pie	Xoqpala	Icatt (1, 2, 5)
Planta del pie	Xoqpall	---
Dedo del pie	Xopli	Xoqpilli (5)
Piel	Cuefiact; Yehuayo	Ehuatl; izatl (1); Ahuatl, Cuefiactli, Yehuatl (3)
Garra / Uña	Izahuah	Izatl (1, 2); Izatl (2); Izimocli, Izimocli, Izatl (5) / Izatl, Izimtl, Izatl, Iztl (5)
Ceja	Iquempal	Icuamull (1); Iztentzohmat, Iztzoncuahitli (5)
Pestaña	Izazo	---
Mama	Chichihual	Chichihualyecatli (1); Chichitl, Chichuatl, Chihchatl (5)
Escama	Xincayo	---

Región, elemento u órgano anatómico	Nombres en náhuatl	
	En el presente estudio	En referencias bibliográficas
Pluma	Ihuatl	Ihuatl [2]; Ihuatl, Ihiyoti [5]
Pelo	Tomiti; Tohmio	Tzontis (cabello); Quechti (velo) [1]; Tzotmil [5]
Barba	Tenzio	---
Hocico / Boca	Camac	Chimmati, Camachali [5] / Camati [1]; Camac, Camacali [5]
Sáliva	Chichiti	Iztlacti [1]; Chichiti [2]; Chinchuati [5]
Pico	Huztic	Chochopi, Chochopiti, Tempeli [5]
Labio	Tempil	Tempi [1]; Ten [5]
Diente	Tlahhua	Tlanti [1, 2]
Colmillo	Tlancoch	Coatlanti [1]
Muela	Tlancoch	Tlancochiti [1]
Lengua	Nenepi	Nenepiti [1]
Paladar	Copati	---
Garganta	Mococo	---
Esófago	Xocoyeli; Cocoti	---
Faringe	Xocoyeli; Cocoti	---
Hígado	Hazardora; Nazadura	---
Vesícula biliar	Chichic; Chichica	Eli, Yelapachti [5]
Estómago	Ihite	Chichic; Chichicad [5]
Intestino	Cuetlacocti; Cuitlacocti	Ihite, Ihite [5]
Ano / Semo unoproctogential	Coyoc	---
Músculo	Nacati	---

Región, elemento u órgano anatómico	En el presente estudio	Nombres en náhuatl En referencias bibliográficas
Biceps Pantorrilla Tendón Hueso Cráneo Mandíbula Esternón Costilla Cerebro Nervio Nariz Tráquea Corazón Vena Sangre Vagina Pene Testículo	Molocho; Nohma Coztz Tlahuayo Omil Huaxcal Camachal Yolocallich Mizpilhua Cuaterlech Tonathua Yacatzol Xocoyole; Cocotl Yollo Tona Yetzo; Yetztl Tlacayo; Huitzoque Chilcho Xite	--- Coztztl [1, 5] Tlahuatl [5] Omil [2, 5] Tzontecomatl [2]; Tzontecotl [5] Camachall [5] Elipetztl [5] Zicuatl [5] --- --- Yacatl [1, 2, 5]; Yecacatl, Yecatzozli, Yecat, Iacatl, [5] --- Yolochtli [1]; Yolotl [1, 5]; Yollo [5] Ezcoztl [5] Eztl [2, 5]; Yetztl [5] Tepilli [1, 5] Tepulli [1]; Mtl, Muhtli, Ulotl, Xipentl [5] Ahuacatl [1]; Ahtet, Tehuatl [5]



Los carboneros de Mazatecochco: una comunidad lingüística

Verónica G. Sartillo¹

Introducción

El Parque Nacional Malinche es una de las 158 Áreas Naturales Protegidas (ANP) de México, situado entre en los estados de Tlaxcala y Puebla, pero mayormente es símbolo de identificación territorial de Tlaxcala. A pesar del decreto de 1938 que lo convierte en un área protegida correspondiendo a la montaña que le da nombre, este paisaje natural está modificándose con las acciones ejercidas por muchos habitantes de los municipios ubicados en su perímetro, quienes han explotado por años todo recurso natural proveniente del bosque: carbón, leña, musgo, arena, piedra. Aún cuando la razón primera podría ser la situación económica de los habitantes, se puede explicar su comportamiento como un aspecto cultural por los datos obtenidos en los estudios efectuados en la región. Gran parte de esos estudios son de naturaleza antropológica, botánica, geográfica y biológica, mismos que no exponen un enfoque ecológico, sino una adhesión socio-cultural de los habitantes a la montaña, el carácter sagrado que aún posee, la importancia económica de la explotación del recurso boscoso y la existencia de fauna que se creía extinta.

Esas investigaciones se han desarrollado a partir del análisis de la actividad económica de la población y las costumbres cívico-religiosas tradicionales, con datos recabados de fuentes históricas, y también mediante el intercambio lingüístico de los habitantes con los diversos investigadores. A pesar de la transferencia de infor-

¹ Proyecto Especial Malinche.

mación iniciada en la actividad de la comunicación, los estudios lingüísticos no se han efectuado en la misma cantidad que los estudios antropológicos y sociales, mismos que se han servido de la manifestación escrita de la lengua para difundir el producto de las investigaciones.

Se sabe que la montaña tiene una importancia múltiple para sus habitantes, pero la pérdida de su bosque es un tema que incumbe a todos los sectores poblacionales. Así pues, abordar el tema de las comunidades que viven en esta porción territorial de Tlaxcala, es emprender una reflexión sobre su papel en su deterioro y reducción de la superficie forestal. Humboldt ya en 1909 escribía: "Desde el siglo XVI en el altiplano, en el cual se encuentra la capital y en las zonas montañosas que la rodean, han talado los árboles sin ninguna consideración práctica [...]. Se talaba y se sigue talando sin considerar una reforestación..." (Citado por Werner, 1989: 58). Entre las zonas montañosas que refiere, está la montaña Malinche, conocida también con los nombres "Malinzti", "Matlalcueitl", "Matlalcuéyetl". Aun cuando su nombre ha cambiado acorde a diversas etapas históricas y la significación cultural otorgada por esa periodicidad; desafortunadamente, la afirmación del Humboldt sigue vigente 100 años después.

En los esquemas de tipo ambiental, se ha considerado valioso conocer la actividad productiva de los grupos sociales que realizan explotación y manejo de sus recursos mediante el intercambio lingüístico, pues permite detectar y caracterizar al ser humano de acuerdo a su cultura e historia, brindando explicaciones de su interrelación con el medio geográfico. La lingüística posee también aportaciones teóricas y metodológicas que contribuyen a la solución de problemas de los ecosistemas y su biodiversidad, en tanto permita diversificar el modelo de investigación de los mismos.

Así pues, el trabajo contenido en estas páginas presenta algunos de los resultados de un estudio lingüístico efectuado en el municipio de Mazatecochco, cuyo marco teórico ha permitido su expansión hacia las dimensiones antropológica, social y ecológica, pues la actividad analizada es la elaboración del carbón vegetal a partir del árbol de encino.

Desde la perspectiva de la etnoecología, existe una explicación de la apropiación de la naturaleza por el hombre, y se basa en que "las sociedades indígenas subsisten apropiándose de diversos recursos de su vecindad inmediata"². En el caso de la Malinche, esa apropiación efectivamente es facilitada por la proximidad de las comunidades al área de bosque de encino. Al igual que Mazatecochco, existen otras poblaciones en las que se realiza la misma práctica que, –aunada a la tala, extracción de madera, el desmonte y la acción de los incendios forestales–, disminuye la superficie boscosa. En la explotación de recursos naturales dada en

² Obtenido del sitio: http://www.oikos.unam.mx/prueba_menus/Toledo/kosmos.htm

Tlaxcala, lo hallado en San Cosme Mazatecochco muestra en los carboneros un incipiente interés en la conservación de su bosque.

1. La inclusión de la lingüística en el tema del medio ambiente

El principal interés de la lingüística ha sido la descripción del lenguaje, como fenómeno social y medio de expresión humana. Dentro de sus múltiples quehaceres (el análisis, evolución y transformación de las lenguas; el análisis de los sonidos y su producción por el aparato fonador que lo distinguen como una facultad humana), se ubican los fenómenos físicos y mentales vinculados a la realización de la cadena hablada y la expresión escrita. En esta última se efectúan diversos estudios donde se discriminan los niveles de estructuración (aspectos lingüísticos, cognitivos, sociales) que materializan un texto: análisis de secuencia, cohesión, coherencia, referentes, elementos gramaticales, y el contexto como una parte principal en la comprensión de su contenido.

La lingüística se vinculó con otras ciencias o disciplinas, debido a los estudios del sentido y la significación. En el caso particular de la etnolingüística, los análisis etnográficos propios de las ciencias sociales resultaron óptimos para investigar la forma como cada cultura organiza los fenómenos del mundo. En esta área se tienen descripciones y análisis del conocimiento de algunos pueblos indígenas y se poseen recopilaciones del conocimiento tradicional y el dominio cultural botánico y zoológico, mostrando la diversidad étnica, cultural y lingüística.

A decir de Toledo (1997)³, la diversidad cultural va de la mano con las diversidad de las zonas ecológicas de nuestro país, y su conservación está ligada a las lenguas y los grupos indígenas que poseen prácticas tradicionales de su cuidado, por lo que, su conocimiento y aceptación es importante en la conservación de la naturaleza.

Al igual que Toledo, otros autores plantean la necesidad de hacer investigación para dar soluciones a la problemática socioambiental generada en los espacios geográficos ocupados por la población indígena (Toledo, 1988; Leff, 2000; Jardel y Benz, 1977) y cuyos saberes sobre el manejo de sus recursos naturales fueron sobreestimados. Admiten que el conocimiento del entorno que tienen los individuos está asociado con su cultura y su lengua, cuya transmisión se hace mediante el lenguaje, sin aceptar abiertamente que la vía para la comprensión de sus prácticas y conocimientos tradicionales es posible gracias a la conversación y el análisis de lo emitido oralmente; y en general, la valoración de la lengua de los individuos. La pérdida de las lenguas implica además, pérdida del conocimiento del medio ambiente (Escalante, 1980).

³ Obtenido del sitio: <http://www.oikos.unam.mx/puebla-menu/toledo/kosmos.htm>

Al ser descubierta la relación cultura-lengua-medio ambiente, existe interés en realizar investigaciones etnobotánicas, etnobiológicas y agroecológicas (Giménez, 2005; Jacorzinski, 2004; Toledo, 1992), para el restablecimiento de los manejos tradicionales de los grupos indígenas⁴. Es observable el número de estudios efectuados en otras regiones de México, mientras en Tlaxcala es escaso y poco difundido lo estudiado en áreas donde la conservación de la biodiversidad involucra el conocimiento de los campesinos o los individuos de un grupo étnico, con las formas lingüísticas que retratan sus conocimientos. Sin duda esto es efecto de la falsa afirmación de la nula existencia de grupos indígenas en el estado, pues inclusive Tlaxcala no está incluida en las regiones indígenas que hace Leff (2000).

Ahora bien, ante el conjunto extenso de los factores del deterioro de la Malinche, pese al estatus de Parque Nacional, es importante analizar las condiciones que fomentan o favorecen la extracción de sus recursos naturales.

El trabajo de los carboneros ha sido estudiado de manera sucinta por Espejel (1998), Romero (2002), Navarrete (Navarrete et al, 1998) y Sánchez (2000), quienes enumeran varias localidades tlaxcaltecas donde se elabora el carbón. Los dos últimos autores citados abordan el trabajo de los carboneros en San Isidro Buensuceso y aportan información útil para contrastar con San Cosme Mazatecochco por tratarse de un informe conciso sobre la obtención del carbón en lengua náhuatl como parte de las tradiciones y costumbres de sus pobladores, y por retratar la cotidianidad de los carboneros a través de lenguaje.

2. Localización geográfica y generalidades de Mazatecochco

Mazatecochco es un municipio localizado al sur del estado de Tlaxcala, cuyo territorio está circunscrito en el polígono del Área Natural Protegida, y colinda con los municipios de Acuamanala, Tenancingo, San Pablo del Monte y Papalotla de Xicoténcatl que, de acuerdo al último censo, cuenta con 8,573 habitantes. El nombre de Mazatecochco significa en náhuatl "lugar de abrevadero de venados" o "en el abrevadero de venados" (Anaya, 1991: 644). Los habitantes del municipio recuerdan que muchos de estos animales corrían por las partes altas de la montaña y sus barrancos, cerca de los afluentes de agua, de donde se servía la comunidad. La caza, más no la desaparición de los depósitos de agua, es la razón de que los venados fueran desapareciendo. Aunque los afluentes permanecían, algunos fueron cubiertos intencionalmente ante el crecimiento de la población pues la cercanía

⁴ Arturo Gómez Pompa, reconocido investigador de ciencias etno-agroecológicas de la Universidad de California, también afirma que los grupos étnicos poseen conocimientos sobre especies, prácticas y sistemas de manejo de su entorno, y ha impulsado el rescate de ese conocimiento mediante el proyecto de "archivo oral de saberes". El proyecto fue difundido y promovido por el Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO) en el 2006.

de ésta a los depósitos de agua, hacía que los niños pequeños se acercaran y ocurrieran fatales accidentes.

Como la mayoría de los municipios tlaxcaltecas, Mazatecochco posee además del nombre indígena, el del santo patrono, San Cosme; ambos nombres usados indistintamente y con mayor frecuencia que el nombre oficial: Mazatecochco de José María Morelos. San Cosme era un barrio del municipio de Papalotla que, de acuerdo a Trautmann (1981), consistía en 24 casas en 1674. De acuerdo a la información recopilada, había situaciones de rechazo y desdén hacia la población con mayores rasgos indígenas arraigados en barrio de San Cosme. La situación privilegiada de servicios existentes en Papalotla resaltaban las diferencias económicas y culturales, y ocasionó que San Cosme buscara constituirse como un municipio independiente en 1943. Los conflictos con Papalotla facilitaron el desplazamiento de la lengua náhuatl y el abandono de la vestimenta tradicional. Años después, la construcción de la carretera conocida como Vía Corta a Puebla, favoreció sobremanera a San Cosme en materia económica (González, 2009) y, literalmente, separó a las dos comunidades.

El establecimiento de la industria textil y el acceso directo a la ciudad de Puebla, movilizaron a la población que abandonó las actividades campesinas. La información que proporciona el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) en cuanto a la población, es una descripción de población netamente urbana desde el censo efectuado en 1980, y donde la actividad económica con mayor índice de ocupación es la industria manufacturera.

3. La comunidad lingüística

De acuerdo a las teorías de Bloofield (en Gumperz, 1984), Martinet (1991), Gumperz (1984), Millán (1973) y Hymes (1984), se puede entender como comunidad lingüística a un grupo de hablantes que, a pesar de las procedencia geográfica particular, nivel cultural, sexo y edad, su lengua es unitaria y se circunscribe dentro de un espacio social o geográfico.

La delimitación social, cultural y geográfica de los carboneros en este municipio puede ejemplificarse de la siguiente manera:

Figura 1. Diagrama de delimitación lingüística de los carboneros



Fuente: elaboración propia.

Se pueden obtener otros niveles de abstracción, pues la actividad económica como tal puede incluir a carboneros de otros municipios de Tlaxcala y pueden formar un núcleo más grande si se tomara en cuenta a los sujetos que elaboran carbón en otros estados de la República Mexicana (Puebla, Oaxaca, Hidalgo, y los estados donde se produce carbón de mezquite, por ejemplo). Si se hiciera el propósito de estudiar todas las comunidades carboneras en la montaña aludida, se tendría una situación distinta al incluir las comunidades del vecino estado de Puebla, donde igualmente se hace carbón. A pesar de que muchas localidades no se han estudiado a profundidad, resulta útil lo especificado sobre otros carboneros, para mostrar lo pequeño o extenso de un grupo (coherente con la teoría de Gumperz; 1984).

Los carboneros, también llamados "homereros" en Mazatecochco, es un grupo variable de seis carboneros quienes además de elaborar carbón desempeñan actividades de agricultura y ganadería, perteneciendo, por ende, a otras comunidades lingüísticas. El conjunto de roles que desempeñan les implica modos de actuación y de asociación distintos: ejidatarios, padres de familia, feligreses, obreros o campesinos; por ello, no pueden pertenecer únicamente a una sola comunidad lingüística, por lo que las elecciones léxicas para comunicarse en cada uno de esos contextos no serán las mismas. Se debe aceptar que los sujetos de una comunidad no hablan de manera idéntica, no porque no compartan rasgos comunes de identidad, sino porque cada uno posee un "idiolecto," es decir, el habla particular de un individuo, misma que está supeditada a los procesos de adquisición de la lengua y el contexto en el que es aprendida.

El lenguaje o argot⁵ de la comunidad lingüística, exhibe la forma de percibir la actividad que desempeñan, o bien el cuidado que hacen de la montaña, o sus recursos naturales. Los términos empleados en el procedimiento para elaborar carbón que los homereros proporcionaron, no son inaccesibles para su comprensión y son de dominio de varones y mujeres, quienes –al igual que los hijos– pertenecen a la comunidad. Para advertir esa inclusión se presentan algunas elicitaciones tal como fueron referidas por los carboneros participantes en el estudio.

Venimos dos, a veces somos tres porque a veces viene hasta la familia [...] cuando venimos a juntar carbón venimos cinco, seis. Ellos vienen aquí y me echan la mano, ellos me ayudan y yo también les ayudo aunque de un costal de carbón les deja de ahí, ya para su negocio, para sus tortillitas (Juan Cortés, entrevista de campo, 2006).

⁵ El argot es un habla especial aprendida después de la niñez, que funciona como idioma interno para cada grupo y está distribuida en poblaciones rurales (Gumperz, 1984: 244-245).

Las mujeres tienen algunas actividades restringidas en el armado del horno o en la revisión periódica; sin embargo, son una ayuda fundamental en la tarea de reunir el carbón y su posterior venta.

4. Distintas percepciones del horno

Los hornos se perciben por los ajenos como "solitarios montones de tierra humeante" (Sánchez, 2000:68), con agujeros y orejas por donde sale el humo, y donde posteriormente quedan cráteres negros con polvo de carbón, cuyo centro está marcado con una "piedra parada". Mas allá de las percepciones particulares, la significación laboral de los horneros es distinta: el carbón obtenido es suma del trabajo que les representa la tumba de árboles, el cuidado y supervisión del horno que transforma el encino, el envasado final del carbón y su transporte; un proceso que termina con la venta, o en resumidas cuentas, una fuente de ingresos para satisfacer sus gastos familiares. No obstante, para los habitantes de Mazatecochco, el horno representa más que un montículo de tierra.

En la cosmovisión del mundo prehispánico, religión, sociedad y observación de la naturaleza, otorgaban animación a las deidades y a la naturaleza misma; en consecuencia, esa condición era manifestada en el lenguaje. El otorgar vida a los dioses y a la naturaleza también se extendió a los objetos, al grado de nombrarlos de manera afectuosa y reverencial. En la lengua Náhuatl, el uso del reverencial muestra que los objetos pueden desempeñarse como sujetos y viceversa (Hernández y González, 2005).

San Cosme no es un municipio con un número considerable de hablantes en lengua indígena por el desplazamiento sufrido ante el español y las condiciones socio-históricas que favorecieron ese desplazamiento⁶, pero ese antecedente nahua persiste en la visión antropomorfa atribuida al horno, en su apariencia y funcionamiento al otorgarle respectivamente, el nombre de "cabeza" a la parte superior del horno, "corazón" al centro donde inicia la combustión, y el "ombligo" para referirse al orificio para respirar junto con otros distribuidos en la circunferencia del "cuerpo" del horno, es decir, la estructura.

Le cambiamos la tierra hasta abajo, porque si lo dejamos y ya se está viendo así como este, cuando nos damos cuenta, ya salió la lumbre por ahí, cuando estamos trabajando no podemos distraernos, ni echar un taco o tomar agua, pero sí, cuando acabamos ya... el que quiere sentarse se sienta, si quiere dormir, se duerme. Ahorita ya nada más

⁶ De acuerdo a la investigación sociolingüística realizada en el 2004, se indicó que el 7% de la población era hablante de lengua náhuatl, no obstante ese porcentaje se veía disminuido por las circunstancias en las que se percibía el idioma.

es este tramo nos falta, Luego ya no más es dentro en la cabeza, a donde está caliente (Juan Cortés, entrevista de campo, 2006).

Bajo esa misma lógica, el horno es un ser con cualidades y necesidades humanas, un ente que tiene que ser alimentado y cuidado, de lo contrario "el horno se enoja", se pone "chipil", y expresa sus emociones de una forma peculiar, "el sujeto horno tiende a mostrar su descontento, ya sea humeando de forma irregular, apagándose, o quemando el carbón" (González, 2009:80). La alimentación del horno que refieren los de Mazatecochco es solamente la acción de introducir el ocoxal para el fuego para la transformación de los troncos y ramas de encino en carbón.

Otros carboneros, de lo mismo que tiran, lo dejan secar dos, tres palos y eso lo despedazan y con ese mismo le dan de comer y yo no, yo le junto la basurita de esa de ocoxal. Le bajo la basura, lo taco, lo aprieto, por eso le digo tacador, todo el mundo le llama tacador (Juan Cortés, entrevista de campo, diciembre 2005).

En ocasiones cuando el carbón no se quema lo suficiente debido a alguna irregularidad, se crea el "horno hijo", un montículo de tierra de menor tamaño con el mismo procedimiento que un horno grande, lo que muestra la capacidad reproductora del horno.

Al no ser hablantes de lengua indígena, el procedimiento es descrito por los horneros en la lengua cotidiana –a diferencia de los habitantes de otras comunidades nahuahablantes– cuyos pobladores lo descubren totalmente en lengua Náhuatl (Navarrete et al, 1998). Los vocablos nahuas hallados en sus expresiones son escasos, pero entre ellos están los siguientes:

Tabla 1. Cuadro de vocablos nahuas

Palabras de uso de origen náhuatl en la actividad	
Ticcuahuatl o bien, Ticoxal	Se refiere la especie del árbol de encino o árbol.
Tizoncillo	Pedazo más pequeño de "Palo" o tizón extraído del horno. El tizón es un trozo de madera, rama, o tronco del encino que no ha sido convertido en carbón.
Tepitziles	Son piedras de dimensiones pequeñas que se confunden con los carbonos, generalmente porosas.
Tacador o tatecaxtil	Rama de 2 mts. de largo y un diámetro aproximado de 8 a 19 cm. utilizada para "tacar" el horno, es decir, rellenar el horno con el ocoxal.
Ocoxal	Se le llama así a toda la basurilla seca que se junta alrededor del horno y que resulta útil para el encendido del horno.
Ocosente	Piñas o mazorcas del ocone.
Chipil	Es empleada la palabra chipil para referirse al horno cuando humea mucho o no trabaja como debiera. La extensión semántica es Chiquearse.

Fuente: elaboración propia.

Un análisis del léxico anterior y las condiciones de uso del mismo, está detallado en el estudio etnográfico publicado en 2009 (González, 2009), donde se justifica su uso por calcos morfológicos de la lengua náhuatl. Posiblemente existan otros vocablos, mismos que coexisten con los llamados "códigos sobrepuestos que se usan para la comunicación con extraños" (Gumperz, 1984:244), pero no expuestos abiertamente. Esto es importante señalar, ya que las indagaciones del estudio referido se efectuaron cuando autoridades ambientales descubrieron taladores y hornos clandestinos; con ello se criticó en demasía su trabajo de tal manera que cualquiera que deseara entrevistarlos, era visto como un peligro.

5. Las diferencias en la conservación

Con lo sabido en esta comunidad y lo referido de otras, se percibe que existen diferencias en la elaboración del carbón: por un lado, en la forma de armar el horno, y por otro, la elección que se hace del árbol para hacer carbón. Al comprar un árbol o dos, se aseguran las autoridades de ecología que sea el árbol indicado para tirarlo, y se cortan en troncos de más de un metro. Dichos troncos son colocados a modo de círculo alrededor de algunas piedras, y troncos pequeños cruzados que lo convierte en el corazón o centro, al que no se le arroja basura, sólo la hoja del encino y el ocoxal de los alrededores. Debe "llevar camisa, e ir bien tapado" por lo que el horno se cubre de tierra y se procede a encenderlo. Por su parte, los de San Isidro colocan las hojas de encino, (nombradas por ellos como *cuaxitlasi*), petróleo y un pedazo de llanta para iniciar la combustión. Sánchez (2000), menciona que en San Isidro, se añade también un hueso de burro o algún vidrio para evitar el mal de ojo que perjudique al carbón en la redonda o *mocolaitema*.

Imagen 1. Apariencia del horno antes de ser cubierto



Fuente: archivo personal de la autora.

Mientras ocurre el derribe del árbol para carbón, muchas ramas quedan esparcidas a los alrededores, y son utilizadas en la formación del horno, pero otras cuantas son aprovechadas por las personas que acostumbran recoger leña. La leña que ocupan en sus labores no sólo proviene de la recolección periódica; también la leña es comprada en camiones que llevan madera de desperdicio proveniente de los aserraderos de Chignahuapan, Puebla. De acuerdo a lo observado en el municipio "Aun cuando la población posee árboles en sus terrenos, prefieren comprar la leña, pues el costo del derribe de un árbol y el traslado en muchas ocasiones les representa un gasto y una dificultad que prefieren evitar" (González, 2009:58). Los entrevistados refirieron que no todos tienen vehículos para transportar un árbol, por lo cual generalmente optan por comprar la leña ofrecida directamente en su casa.

Imagen 2. Vista de la parte superior del horno



Fuente: archivo personal de la autora.

Por otro lado, en la elección del árbol de encino muchos carboneros de San Isidro identifican algunos tipos como el "ojo de pescado", "aguasuate", "witxalaua" y el que llaman "correoso", árboles que se suman a otras especies para hacer el carbón como el abeto, abedul, capulín, madroño y sauce. (Navarrete, 1998 y Sánchez, 2000); pero de manera general es preferido el encino por todo carbonero porque les asegura un mejor carbón. En San Cosme aseguran que de cualquier encino se puede hacer carbón y sólo lo distinguen de entre los demás por los colores de la hoja, sin conocerlos por nombres específicos, lo que no les complica su derribe.

Los troncos de encino cortados poseen una dimensión diametral no precisada numéricamente; marcan esa dimensión con ambos brazos de la misma manera como se puede abrazar un árbol, cuya medida oscila de 80 a 50 cm. aproximadamente. El encino es la única especie que cortan, pues es considerado un árbol muy noble con un tiempo de regeneración de 15 años o más, máxime si tienen un tronco de 20 a 25 cm. que "retoña" rápido, pero no les es permitido cortarlo. De hacerlo,

se hacen acreedores a multas o sanciones, o son encarcelados. Un caso sonado es el de un carbonero que se rehusaba a pagar por cortar los árboles de los terrenos de su propiedad.

Ellos han referido que los carboneros del lado de San Pablo, son los que cortan troncos delgados y gruesos por igual, o incluso, "a manera de descuido" cortan árboles contiguos a los permitidos, y con la madera derribada forman "hornos de dos pisos". Además, mencionan que en San Pablo del Monte, por ejemplo, existen alrededor de 80 carboneros dedicados exclusivamente a esta actividad.

Debido a que tienen hornos en otros lados, el trabajo lo aceleran alimentando el fuego del horno con madera, apagándolo con agua para terminar e ir rápidamente a otro sitio a hacer más hornos. A su decir, cuando sólo eran los de Mazatecochco, no se veía dónde trabajaban, por lo que no eran buscados o supervisados, pero con las huellas que dejan otros carboneros ellos pueden identificar dónde han trabajado los de San Pablo. Debido a estos "accidentes", las patrullas municipales realizan recorridos de supervisión. Más que sentir la competencia o acaparamiento del trabajo, les preocupa que los demás no respeten el tiempo de vida del árbol, y más cuando ellos están restringidos y a la vez comprometidos en la reforestación municipal. Por eso, y porque no hay patrullaje constante de la dependencia federal para el cuidado del bosque, solicitaron al regidor de ecología municipal que no otorgara permisos a los de otro municipio, únicamente a la comisión conformada.

De acuerdo a los datos que maneja Sánchez (2000), existían por el año de 1994, más de 200 personas en San Isidro dedicadas a hacer carbón, pero la mayoría vivía en San Miguel Canoa, en Puebla, aunque solían trabajar en San Isidro. Desde la opinión de algunos entrevistados por Sánchez, los árboles cortados por ellos, en 2 años crecen, mientras el ganado no coma los retoños, y en 12 años más estarían lo suficientemente grandes para volverlos a cortar (2000). Ellos poseen también una opinión poco favorable de los carboneros de San Pablo: "estos individuos son dueños de todo porque toman la madera de cualquier parte, pues no compran los árboles como nosotros; así, árbol que trabajan ya no retoña" (Sánchez, 2000:70).

Los carboneros han expresado que el oficio es muy sucio, pero los trabajos escasearon y no hubo muchas opciones. Un carbonero narró que en el periodo de auge de las fábricas, muchos de ese municipio trabajaron de obreros, pero posteriormente con el cierre de éstas, se vieron obligados a continuar como campesinos. Él se marchó y radicó algunos años en el D. F. Regresó a su lugar de origen, y al contar con hijos pequeños, retomó a la actividad aprendida de su padre porque, afortunadamente para él, "piden el producto". Su hijo aprendió el mismo oficio cuando era pequeño; ahora que es adulto trabaja en la maquila de prendas, pero cuando no hay trabajo, dedica su tiempo a hacer carbón de manera independiente, pues ahora tiene una familia propia que mantener. En el trabajo es auxiliado por uno de los hermanos menores. Es un trabajo muy cansado cuando se requiere subir costales de carbón desde el fondo de las barrancas.

Ahorita el de la barranca... con suerte hay unos 600 kilos. Para pasarlo, imagínese, uno solito. A veces les digo a los muchachos ¡a ver, pa' que quieren ir a correr, diez veces suban y bajen, órale, corriendol... nomás me ven y les da risa.

A pesar del esfuerzo de cargar esos costales en pendiente, el trabajo no les desagrada, simplemente porque les permite "trabajar a su gusto".

Mi salida es a las 6 de la mañana, pues yo casi lo tomo más o menos un horario como si estuviera en una fábrica... entro a las 7 de la mañana. A las once cuando ya mero está pegando el calor, ya no trabajamos. Ya vemos que son las tres, las cuatro... ya vámonos, pero luego arreglamos los hornos, ya nos vamos a las cinco, las seis. Ahorita porque estamos cerquita, pero luego nos toca trabajar arriba, en San Sebastián, y está lejitos, caminando de aquí son como dos horas de camino. Con la camioneta se hace la hora... 40 minutos. Cuando venimos a recoger el carbón venimos más temprano, amaneciendo estamos acá. A las siete de la mañana, las ocho... ya está tendido todo. Cuando no tiene lumbre nada, está bien apagado, a la una o las dos ya terminamos (Juan Cortés, entrevista de campo, diciembre 2006).

Otro carbonero contó que solicitó un permiso para trabajar por un periodo corto de tiempo mientras completaba cajones de abeja, pues la actividad a la que dedica mayormente su tiempo es la apicultura. En su caso, había preocupación en la forma que se tala; como dijo: "yo sé que no voy a dedicar mi vida a esto pero, ... ¿a dónde van a trabajar después si se acaban la montaña?"; refiriéndose a los carboneros de otro municipio.

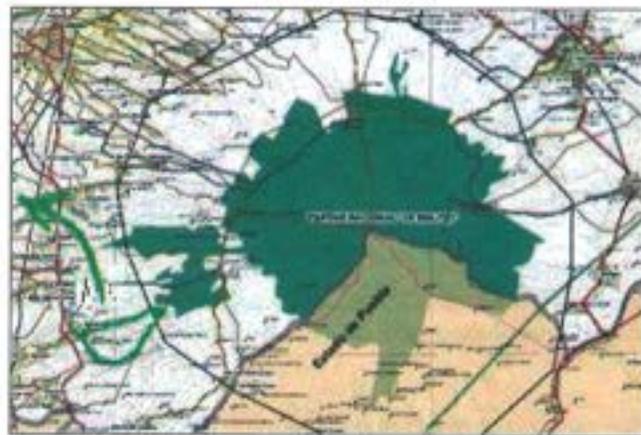
Tanto los horneros como el resto de la población, son distinguidos como gente que ha desempeñado en actividades económicas diversas. Rotstein (1986), mencionaba que, a pesar de que se hablaba de crisis en el panorama nacional, en esta comunidad había distintas obras, y el poder adquisitivo no se reducía, debido a la organización de las actividades de la población; así plantea la actividad obrera y la migración como factores coadyuvantes a la economía de las familias y complementarios de los ingresos, que eran a su vez, destinados a otras actividades.

Esa alternancia o complementariedad de actividades económicas es también motivo de que el territorio de Mazatecochco no tenga la apariencia de los municipios aledaños. En las distintas barrancas, potreros y terrenos de cultivo, es posible ver esos círculos negros cubiertos de pequeñas plantas verdes, indicativos de un horno, pero también se ven de pie encinos en forma de arbustos, algunos árboles viejos, y por supuesto, árboles jóvenes y pequeños retoños, incluso no se observa pastoreo de ganado menor. A medida que uno se adentra en su territorio, es posible apreciar un bosque donde abundan también los árboles de pino ocote, a diferencia de las comunidades como Tetlahocan, donde es observable un buen número de troncos de árboles talados y leña muerta a su alrededor.

Los regidores de ecología y los carboneros ven que su entorno cotidiano se transforma aun más que el resto de la población. Los regidores con los que se tuvo contacto en dos administraciones municipales, saben que deben regular estas actividades de los homeros por la disminución de bosque, pero la regulación tuvo un inicio difícil y fue preciso negociar con ellos. No brindan muchos permisos para derribar árboles, pero tampoco los niegan porque saben que los carboneros, leñadores y taladores han existido desde tiempo atrás, y jamás fueron cuestionados por ello. Por esa flexibilidad no han tenido problemas trascendentes. La facilidad para exhortarlos en el cuidado de la superficie boscosa radica en esa negociación, pues los carboneros poseen la convicción de que respetar el tiempo de retoño de un encino, les proveerá de trabajo en un futuro, y finalmente, porque están comprendiendo el origen de las restricciones de la porción territorial marcada como ANP. En el afán de averiguar la cantidad de bosque que permanece sin tocar por los carboneros, se descubrió un aspecto interesante que a continuación se detalla.

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), informa que el municipio de Mazatecochco comprende una superficie de 1546.7 hectáreas, mientras que del polígono que delimita el Parque Nacional Malinche tiene aproximadamente 231.5 hectáreas. Es conveniente señalar que el polígono que delimita la cantidad de hectáreas del mencionado parque está configurado dentro de una línea imaginaria en el mapa de acuerdo a criterios de INEGI, mismo que obedece a límites geográficos, no culturales. Aún con eso, la cantidad de hectáreas adjudicadas a San Cosme, refleja una porción pequeña del mencionado parque ya que son 33,155 hectáreas las correspondientes a Tlaxcala, como se advierte en el mapa siguiente:

Imagen 3. Mapa del Área Natural Protegida de la Malinche y la porción territorial de Mazatecochco



Fuente: C.G.E. Departamento de Recursos Naturales.

Imagen 4. Carta de uso de suelo y vegetación



Fuente: INEGI, 2000.

La división geográfica no tiene correspondencia con los límites culturales, pues la historia de conformación del municipio de Mazatecochco marca la identidad de su gente, que marca el límite territorial entre San Cosme y el municipio vecino de Papalotla. Dado que la separación municipal es establecida por la carretera Vía Corta Puebla-Chiuhtempan y no la señalada en INEGI que ubica su separación metros antes; al correr la línea municipal del territorio se obtiene lo siguiente:

Imagen 5. Mapa reubicado con respecto a la línea de carretera



Fuente: Mapa modificado y ampliado a partir del mapa del ANP. CGE, Departamento de Recursos Naturales.

Se puede observar, a *grosso modo* que la delimitación del espacio geográfico de San Cosme se ve disminuida y quedaría fuera del polígono referido, en cuanto a

la porción del bosque que tiene del ANP. Esto indica que la correspondencia de la porción boscosa atribuida, y la porción restringida, podría ser cuidada activamente por la instancia federal de protección al ambiente, que sólo ha ingresado a este territorio en contadas ocasiones. En entrevista, tanto con el delegado de Profepa como con el director del departamento de Recursos Naturales de la Coordinación General de Ecología; ambos afirmaron que no existe mucho conflicto con los habitantes de Mazatecochco.

La información presentada sirve de referente para comprender la siguiente afirmación de Toledo (1988: 7-8):

la realidad muestra que aún podemos encontrar algunas comunidades que mantienen relaciones muy finas con la naturaleza y otras en que esto ha sido fragmentado y esta casi perdido. Depende del contexto de cada etnia y de su situación geográfica, política, de su historia...

Imagen 6. Familia de carboneros



Fuente: archivo personal de la autora.

Consideraciones finales

Lo estudiado en Mazatecochco hace notar que los carboneros de San Cosme han restringido sus actividades para no afectar el área del Parque Nacional. Bajo el criterio de comunidad lingüística, es innegable que los carboneros de Mazatecoch-

co constituyen un núcleo particular que se diferencia de otras comunidades que comparten la misma actividad, cuya afiliación municipal les representa una cultura distinta.

Se ha podido observar que en este municipio se tiene un incipiente interés en la conservación en materia forestal –hasta cierto punto inconsciente–, de tal manera que no existen alteraciones considerables del entorno boscoso del municipio. Esto se debe principalmente a dos hechos significativos: por un lado, el número reducido de carboneros, y por otro, la producción del carbón complementa las actividades que desarrollan los homeros, pues se dedican a las labores agrícolas, o desempeñan además, un oficio como albañiles, obreros y apicultores. Adicionalmente, la perspectiva particular del horno y su conformación, invariablemente denota cuidado y aprecio de la naturaleza, como trasfondo del conocimiento heredado que no se advierte entre los mismos individuos y que refleja todavía la cosmovisión indígena, por lo que no pueden mantener distancia de las creencias que tienen alrededor de su actividad.

Se ha afirmado que en los pueblos indígenas, la tierra era venerada y respetada, y en la mayoría de ellos se mantiene una relación entre la naturaleza y el hombre que no se tiene en el pensamiento occidental moderno. En muchas localidades de México, los estudios ecológicos, etnobotánicos y de la llamada ecología humana, han servido para demostrar esta relación hombre–naturaleza en casos exitosos en los que prima el conocimiento tradicional de las prácticas agrícolas y de explotación de bosques, para enfrentar el deterioro de sus condiciones ambientales (Jardel y Benz, 1977).

Para la Malinche es pertinente y necesario elaborar un análisis de la situación de los municipios ubicados en sus alrededores, para conocer la forma de percibir la montaña o sus recursos naturales y conocer mediante el lenguaje lo que justifica el hábito de explotación de su entorno; validar la información y corroborar el vínculo con la naturaleza, útil sin duda para correlacionar los daños ambientales en las comunidades que hasta la fecha no han desarrollado labores de recuperación de su espacio boscoso. San Francisco Tetlanohcan, San Isidro Buensuceso, San Pablo del Monte, San José Teacalco y las comunidades del lado norponiente de la montaña, enunciados por Espejel (1998), son municipios con mayor actividad económica relacionada a la montaña, pues los datos estadísticos revelan la frecuencia del uso de los productos obtenidos del bosque en un índice muy alto y en los que resultaría interesante describir las relaciones comunidad– medio ambiente.

Estudiar las comunidades aledañas y recabar la información sobre la existencia de un manejo empírico del sistema montañoso, ineludiblemente debe comenzar en los grupos pequeños de los moradores de la montaña, con análisis exhaustivos del comportamiento hablado en núcleos específicos, tal como lo sugería Hymes (1984), pese a la posibilidad de ser un grupo minoritario de hablantes de lengua indígena, o comunidades con sólo la reminiscencia de un pasado indígena, como ha ocurrido en Mazatecochco.

La inclusión de la lingüística en las investigaciones representa pues, un auxiliar en la obtención y registro del conocimiento para evitar la pérdida del mismo en relación al medio ambiente, independiente de los sucesos de pérdida de lengua o reducción del vocabulario que ya se ha comentado y que está conectado a la transformación de los entornos naturales. Evidentemente, el aporte de la lingüística en materia ambiental, es distinto al de las ciencias biológicas, puesto que aquél radica en la idea de tomar en cuenta el parecer de los habitantes y su conocimiento del medio.

Innegablemente, la variedad de disciplinas reunidas en esta compilación crea intercambio de información origen y respaldo en diversas líneas de investigación, para ver la Malinche más allá de un lugar de adscripción o Área Natural Protegida. Es por mucho, material de apoyo y consulta para conocer los grupos humanos establecidos en los alrededores de la montaña y conocer los aspectos que no se han investigado.

Finalmente hay que atraer la atención sobre lo que aun puede resultar significativo en el tema; sólo por citar algunos ejemplos: los mecanismos detallados que han permitido la conservación del conocimiento de hacer carbón; las condiciones que han hecho posible que el náhuatl se mantenga como sustrato; o la comparación de las palabras empleadas con otras comunidades lingüísticas. En el habla de los carboneros queda un aspecto notable que no se ha agotado: la percepción del horno como una entidad especial, con emociones y actitudes similares a un ser humano y que, inegablemente, encuentran justificaciones en la cosmovisión mesoamericana y puede o no compartirse con las otras comunidades. Puede resultar interesante conocer si el abandono de la lengua ha repercutido también en la transformación de las nociones de antaño sobre la montaña, que explique la sobreexplotación de la que es objeto.

Bibliografía

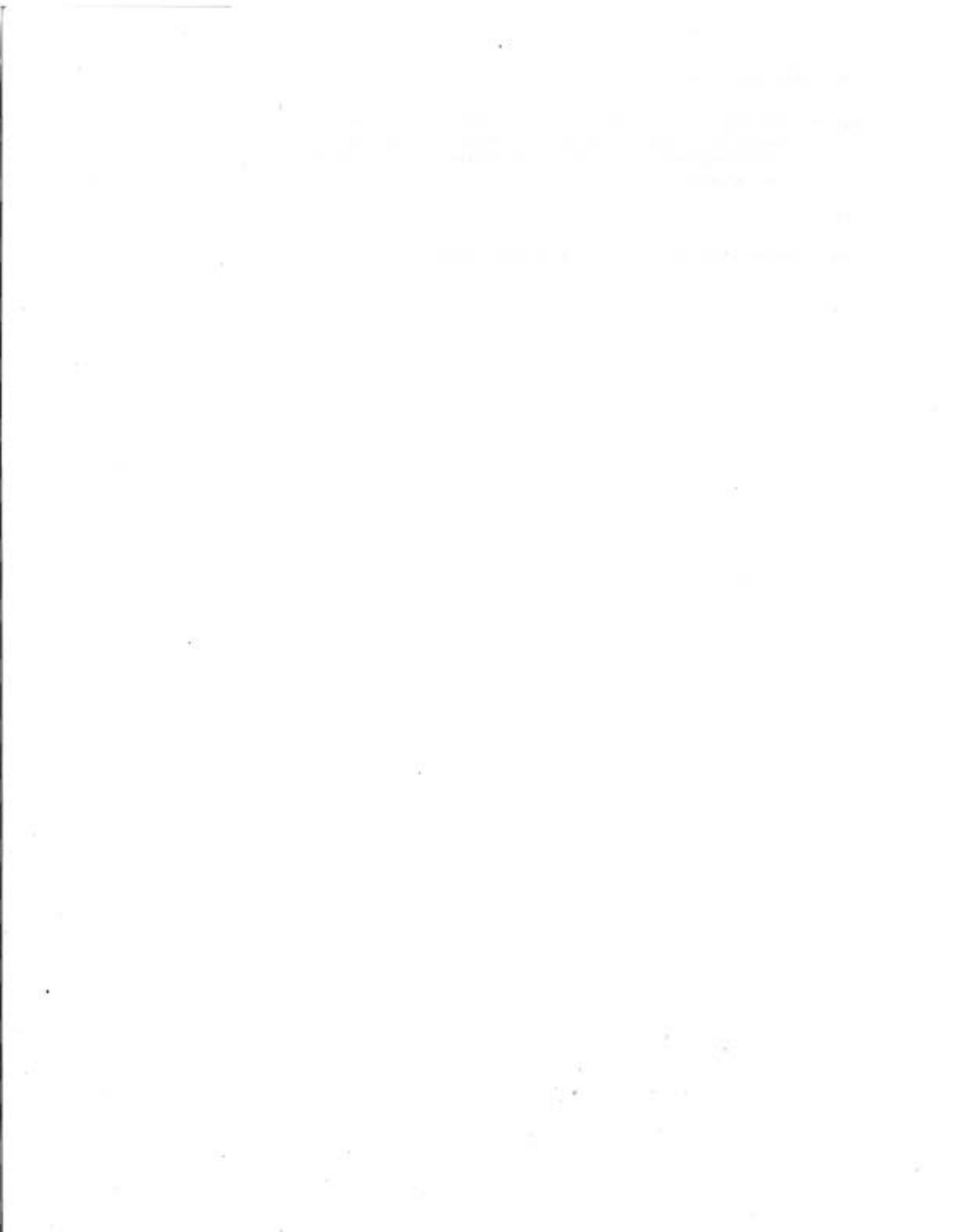
- Anaya Monroy, Fernando (1991). "La toponimia indígena en la historia y la cultura de Tlaxcala", en Aguilera, Carmen y Ríos, Angélica (comp.), *Tlaxcala. Textos de su historia*, vol. 4, Gobierno del Estado de Tlaxcala y CONACULTA, México.
- Escalante, Roberto (1980). "Las lenguas indígenas y el medio ambiente" en *Panorama de la Etnociencia*, INAH, México.
- Espejel Rodríguez, Ma. Mercedes A (1998). *La importancia y deterioro del recurso bosque en la región de la Malinche*. Tesis de Maestría en Análisis Regional, CIISDER-MAR, UAT, pp. 93-105.
- Giménez Montiel, Gilberto (2005). *Teoría y análisis de la cultura*, vol. 2, CONACULTA, México.
- González Sartillo, Verónica (2009). *Los horneros de Mazatecochco, Estudio etnográfico y lingüístico de una comunidad carbonera de Tlaxcala*, México.

- Gumperz, John (1984). "Tipos de comunidades lingüísticas," en Lastra y Garvin (comp.), *Lecturas universitarias Antología de estudios de etnolingüística y sociolingüística*, UNAM, México, pp. 234-246.
- Hernández Cervantes, Alfonso y González Quintos, Verónica (2005). "¿Es el náwatl hablado en Tlaxcala una lengua con categoría gramatical 'adjetivo?," en *Memorias del Congreso de Idiomas Indígenas de Latinoamérica-II*, University of Texas at Austin, USA.
- Hymes, Dell (1984). "Hacia etnografías de la comunicación," en Lastra y Garvin (comp.), *Lecturas universitarias. Antología de estudios de etnolingüística y sociolingüística*, UNAM, México, pp. 48-89
- Jardel P, Enrique y Benz, Bruce (1977). "El conocimiento Tradicional del manejo de los recursos naturales y la diversidad biológica," en Florescano (coord.), *El patrimonio Nacional de México*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Fondo de Cultura Económica, México, pp. 193- 224.
- Jacorzynsky, Witold (2004). *Entre los sueños y la razón. Filosofía y antropología de las relaciones entre hombre y ambiente*, CIESAS, México.
- Leff, Enrique (2000). "La reapropiación social de la naturaleza," en *Estado del desarrollo económico y social de los pueblo indígenas de México*, Primer informe, tomo 1, pp. 143.
- Martinet, André (1991). *Elementos de Lingüística General*, 3ra. Ed, Gredos, España.
- Millán, O. Antonio (1973). *Lengua hablada y lengua escrita*, ANUIES, México.
- Navarrete Gómez Pablo et al. (1998). *Tradiciones, costumbres y cuentos de San Isidro Buensuceso*, México, Tlaxcallan, Ediciones del Gobierno del Estado, México.
- Sánchez Velasco, Eduardo (2000). *Procesos de interpretación de la realidad en unos carboneros de San Isidro buen Suceso en la Malinche*. Tesis de maestría en Ciencias del Lenguaje, Instituto de Ciencias y Humanidades, BUAP.
- Toledo, Víctor Manuel (1992). "¿What's etnoecology, Origins, scope and implications in a rising discipline?," en *Revista Etnoecológica*, vol. 1, núm. 1.
- _____ (1988). "Reseñas bibliográficas, La sabiduría ecológica de los indios de México," en *México indígena*, Revista bimestral del Instituto Nacional indigenista (INI), núm. 24, año IV, pp. 60-63.
- _____ (1988). "Enseñanzas de la ecología moderna," en *México indígena*, Revista bimestral del Instituto Nacional indigenista (INI), núm. 24, año IV, pp. 3-10.
- Trautmann, Wolfgang (1981). *Las transformaciones en el paisaje cultural de Tlaxcala durante la época colonial: una contribución a la historia de México bajo especial consideración de aspectos geográfico-económicos y sociales*. Tr. Proyecto México de la fundación alemana para la investigación científica, Alemania. FRANZ STEINER VERLAG GMBH-WIESBADEN.

Werner, Gerd (1989). *Los suelos en el Altiplano Central Mexicano. Investigaciones relacionadas con su desarrollo, extensión, erosión y utilización bajo la influencia de actividades agrícolas en 3 000 años*, Gobierno del Estado de Tlaxcala, UAT, México.

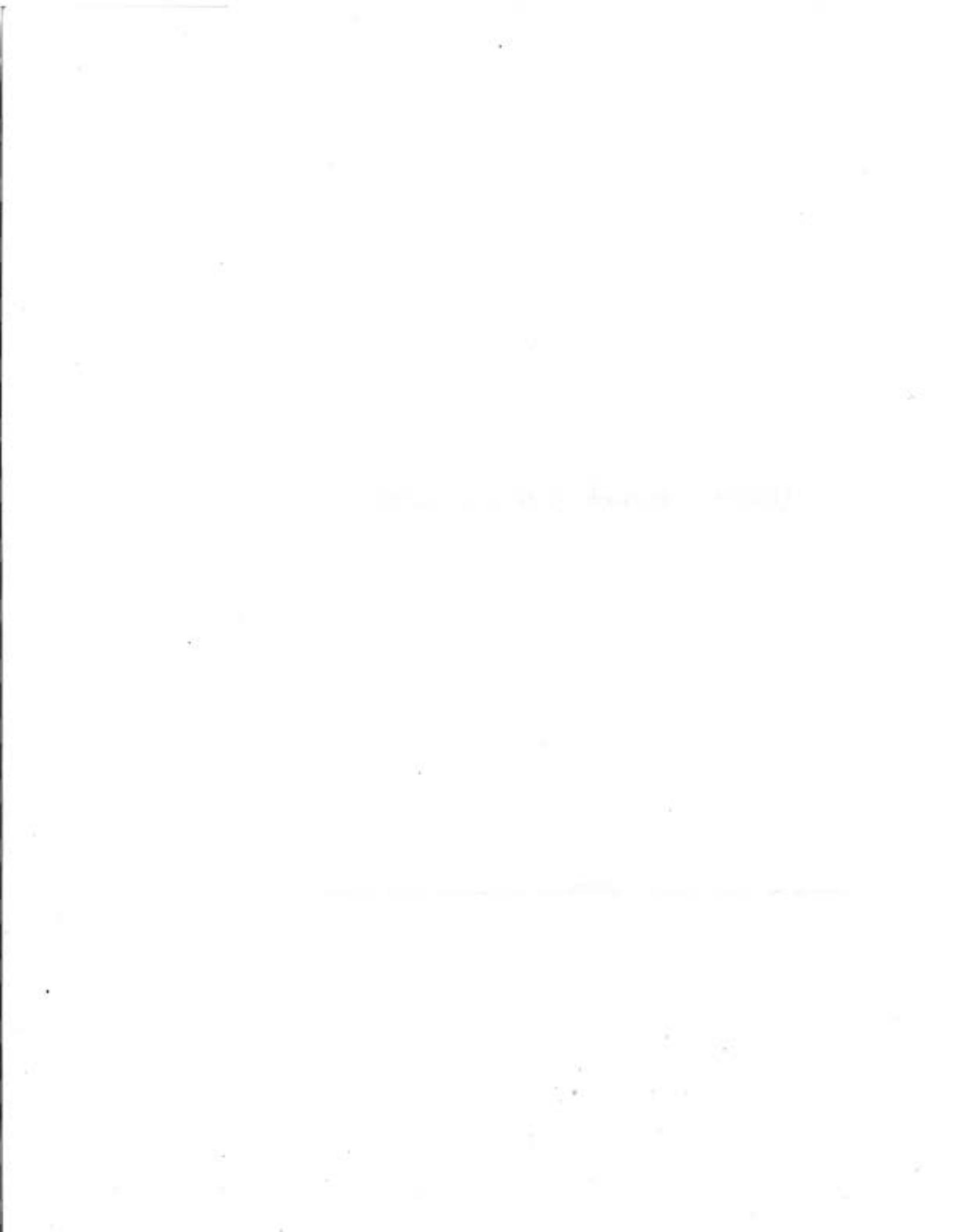
Web

http://www.oikos.unam.mx/prueba_menus/toledo/kosmos.htm



Historia y arqueología de la montaña





Malintzin: sus servidumbres y sus lamentos bajo las casas de Austria y de Borbón.

Comunidades indígenas, mercantilización del bosque y deterioro
ambiental en las faldas de la Matlalcúeyatl, 1540-1821¹

José Juan Juárez Flores²

Nuestro propósito en este apartado es identificar y señalar algunos de los procesos que llevaron a la desarticulación socioambiental del entorno ecológico de la Malintzin durante la época virreinal. Las comunidades nativas localizadas en sus faldas habían establecido una relación milenaria con la montaña que se había convertido en un elemento esencial de sus existencias y a partir de la cual configuraron sus cosmovisiones. Esta relación fue alterada con la implantación del sistema económico colonial que siguió a la Conquista y que significó la imposición de una forma diferente de concebir y organizar el espacio. La proyección de la ciudad de Puebla, y en menor medida la de Tlaxcala, se basó en la centralidad de la madera como elemento de construcción, pero fundamentalmente en su cualidad de energético como leña y carbón que llevó a la mercantilización del recurso forestal. El impacto de la tala intensiva y extensiva de la superficie boscosa junto con la incor-

¹ Esta colaboración se inscribe como parte de un proyecto de investigación más amplio que estoy realizando como tesis doctoral en la Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa (México, DF), bajo la dirección del doctor Alejandro Tortolero Villaseñor y con el auspicio del conacyt bajo el registro No. 162642.

² Doctorando en Historia. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa y Universidad Autónoma de Tlaxcala.

poración de formas diferentes de explotación y uso de los recursos naturales, así como la organización de otras formas de producción y de relaciones sociales, llevaron a la fractura de la composición ambiental de las faldas de la Matlalcuéytl.

1. Matlalcuéytl, Tepeihuitl y Altepetl

Los vestigios arqueológicos, las crónicas de los inicios de la Colonia y otras relaciones documentales dan testimonio de que a las faldas de la montaña se hallaban establecidos varios asentamientos poblacionales desde tiempos anteriores a la llegada de los españoles. El culto a la montaña Matlalcuéye, que era la denominación que le dieron los nativos y cuya cumbre servía de adoratorio, es una explicación factible. De acuerdo con la historiografía que en los últimos años ha estudiado los ritos y sistemas de creencias que las comunidades indígenas desarrollaron en torno a los grandes volcanes de la meseta central mexicana, entre ellos la Malintzin, se han construido interpretaciones que señalan que en la época prehispánica a los cerros se les tenía una especial veneración por considerar que allí era donde residían las deidades pluviales (Broda et al., 2001).

De acuerdo con esta cosmovisión, los cerros contenían las aguas subterráneas del Tlalocan (lugar del dios Tlaloc); eran "como ollas o casas llenas de agua" (Sahagún, 1989: 700), de donde salían para formar los afluentes de los ríos, los lagos y el mar (Broda et al., 2001). Las cumbres principales del altiplano central fueron así veneradas pues se las consideraba generadoras de la vida, simbolizaban la fertilidad. La Matlalcuéytl, la variante tlaxcalteca de la Chalchiuhtlicue de los mexicas, era la deidad acuática dadora de las lluvias y la humedad, estaba representada en la montaña y era motivo de una profunda veneración (Montero, 1998). Así lo refería fray Toribio Motolinia en su célebre *Historia de los indios de la Nueva España*:

Antes de la venida de los españoles tenían los indios en esta sierra grande adoración y idolatría, y venía toda la tierra de la comarca aquí a demandar agua, y hacían muchos y muy endiablados sacrificios en reverencia de una diosa que llamaban Matlalcuey, y a la misma sierra llamaban del mismo nombre de la diosa Matlalcuey, que en su lengua quiere decir camisa azul (Motolinía, 1990:185).

Esta peculiar consideración a las montañas como generadoras de vida, fecundada desde el interior de la tierra por la abundancia de aguas y manifiesta en la fertilidad de laderas y valles, la celebraban los indios tributándoles con algunas "honras" como eran sacrificios y ofrendas, además de una "fiesta particular" que cada año se hacía llamada "Tepeyhuitl" o "fiesta de cerros" (Durán, 1995: 169). De ella fray Diego Durán anotaba hacia 1581:

El mismo día que se hacía la fiesta de este volcán en México [la del Popocatepetl] y en toda la tierra y la de todos los cerros, hacían en Tlaxcallan una solemne fiesta a

dos cerros principales que tenía y hoy en día tiene muy altos y hermosos al uno llaman Matlalcueye y al otro llaman Tlalpatecatl. [A]demás de acudir a ella los tlaxcalteca acudían de todos aquellos pueblos comarcanos a encender inciensos y a ofrecer olin y comidas y papel y plumas y a sacrificar hombres como eran Tepeaca, Atlixco, Cuauhquecholan, etcétera (Ibid: 170).

La sacralización que para las comunidades nativas tenía el medio ambiente, como el agua o las montañas, ha llevado a trascender el enfoque tradicional que vería a los establecimientos prehispánicos en función de la disposición o localización de los recursos fundamentales para su subsistencia. Desde diferentes enfoques, como la geografía cultural, la historia del arte o la arqueoastronomía,³ el problema se ha centrado en preguntarse por los significados simbólicos del paisaje circundante (Montero, 1998). Algunas interpretaciones han sugerido la relevancia del referente o metónimo "agua-montaña" (*alt-tepetl*) para la comprensión de las formas de concebir y organizar el espacio de las sociedades prehispánicas. A partir de la metáfora "olla llena de agua" se ha querido significar "esa olla de la abundancia en donde no solamente se habría gestado el ser humano, sino los alimentos que los sustentaban durante su estancia en la tierra" (Bernal et al., 2006:68). Esta valoración simbólica incluye a los topónimos que caracterizan ese espacio y, por consiguiente, hace énfasis en el entorno, en el medio que lo refiere, en el ambiente que lo rodea, en los significados que se le atribuyen (Fernández et al., 2006: 20).

El sentido figurativo o, si se prefiere, las metáforas paradisiacas de los elementos de la naturaleza dotaban de significados a la articulación espacial del *altépetl*, que fue la entidad no sólo territorial sino también política que cohesionaba a las comunidades indígenas prehispánicas al momento de la Conquista. Investigaciones recientes han contribuido a fortalecer la interpretación que relaciona el carácter sagrado de la geografía con el *altépetl* (Bernal, 2006: 231-349).

De acuerdo con un documento temprano, los *Padrones de Tlaxcala del siglo XVI*, elaborado antes de 1558 (Rojas, 1987) "con el propósito de registrar a la población que estaba obligada a prestar sus servicios laborales en la construcción de la ciudad de Tlaxcala" (Reyes, 2001: 13-14) los asentamientos localizados a las faldas de la montaña Matlalcuéyetl, los más inmediatos a ella, estaban comprendidos en los *altepeme* de Ocotelulco y Tizatlan, los más importantes de los cuatro en que se dividía la Provincia de Tlaxcala en el siglo XVI.⁴

Estos eran, por el *altépetl* o cabecera de Ocotelulco ("en los montones de ocotes"):

³ Que relaciona el movimiento de los astros con la disposición de estructuras arquitectónicas específicas. Véase Francisco Granados Saucedo, *El equinoccio en El Cerrito, México*, Universidad Autónoma de Querétaro, 2007.

⁴ Los otros dos *altépetl* eran Tepeticpac y Quiahuitlan, que en conjunto formaban lo que James Lockhart ha denominado como un "altépetl complejo". Véase Teresa Rojas (coord.), *Padrones de Tlaxcala del siglo XVI y Pa-*

- Santa María Magdalena Tlatelolco ("en los montones de tierra")
- Santa Isabel Xiloxochtlán ("donde abundan las flores de maíz tierno")
- San Luis Teolocholco ("por donde huyeron o se escondieron los dioses")
- San Zacarías Aztama ("donde se cazan garzas")
- San Antonio Cuauhmantla [Acuamanala] ("donde abundan buenas aguas")
- Santa Catarina Ayometlan ("en el acueducto del maguey" [¿por donde [sentido, dirección] los magueyes?])
- San Cosme Mazatecochco ("donde abreven los venados")
- San Miguel Tenancingo ("en el lugarcito fortificado")
- San Pablo Cuauhtotohuatlan ([¿bosque tupido de pájaros?])

Por el altépetl o cabecera de Tizatlan ("donde la arcilla arenosa" [¿donde abunda el polvo blanco, la cal?]):

- Santa Ana Chiautempan ("en la orilla de la ciénega")
- San Bernardino Contlan ("lugar de vasijas," "lugar de ollas")
- Santa Cruz Cozacuauatlauhco ()
- San Antonio Tlatlapancan ()
- San Sebastián Cuamacó ("en el bosque")
- San Juan Bautista Tlascaltech ()
- San Pablo Citlaltepec ("cerro de la estrella" [¿la montaña fulgurante?])

Como se percibe, en los toponímicos indígenas de estos asentamientos, están presentes elementos del ambiente que, como bien lo percibía Fernando Anaya Monroy (1965: 111) son significativos para la comprensión "moral y material" de la vida de los tlaxcaltecas.⁵ El sentido figurativo acusa la concepción, el imaginario, la forma de entender el paisaje por los grupos sociales. Así, no obstante lo dudosa de la traducción literal de los topónimos, a partir de las representaciones metafóricas de la naturaleza (por las características o cualidades de un determinado lugar) y de la cosmovisión o manera de entender su mundo (los atributos de determinadas deidades manifiestas en los dones de la naturaleza), las comunidades nativas organizaban, articulaban y sacralizaban ese espacio en función de las cualidades y de los aprovechamientos de esos recursos del medio ambiente.

El altépetl, entonces, no sólo se refiere al territorio y a la organización política de quienes tenían el dominio de ese territorio (Lockhart, 1999: 27), significa tam-

drón de nobles de Ocotelúico, México, CESAS, 1987; James Lockhart, *Los nahuas después de la conquista*, México, Fondo de Cultura Económica, 1999 [primera ed. en inglés, 1992], p. 36 y ss.

⁵ En algunos casos hemos respetado la traducción literal que propone de los topónimos, en otros hemos forzado entre [] su sentido o significación, véanse pp. 46-61.

bién y fundamentalmente, la articulación ambiental de un espacio dotado con las benignidades de la naturaleza (el agua, la tierra, los montes o bosques, la fauna, la flora). Elementos presentes y prodigados desde la Matlalcuéyatl que, en efecto, la constituyeron en la señora "de las faldas azules" a las que se arrimaban buscando sus dones los pobladores nativos establecidos a su alrededor.

Referencias relativamente tempranas de la época de la Conquista describen algunos de ellos. Así, Chiautempan era un importante centro religioso prehispánico; en la *Suma y Epiloga* (1994: 106-107) escrita entre 1588-1589 se asentaba que "respecto de la mucha poblazón que allí había de indios" por la veneración que "en tiempo de la infidelidad" le consagraban a la diosa Matlalcueye, se erigió el monasterio de Santa Ana Chiautempan entre 1564-1566. De San Sebastián Cuamaco, la posterior Huamantla, en el mismo documento se asienta que "se hizo allí esta poblazón de indios otomís que vivían muy apartados y derramados por montes y quebradas" (Ibid: 104). Por su parte, Antonio de Ciudad Real (1976: 92), en su docto y curioso tratado anotaba hacia 1585 de "Guamantla": "Cae aquel pueblo muy cerca de la sierra de Tlaxcalla, a la banda del norte della, y así hace en él recio frío; es de mucha vecindad, de indios otomíes." San Pablo Quahutotoatlan también fue un asentamiento prehispánico que después de la fundación de la ciudad de la Puebla de los Ángeles en 1531 no sólo era el lugar donde "vienen a partir término estas dos ciudades [Puebla y Tlaxcala] y a confinar una con la otra" sino que había quedado "por guardaraya y aún quedaron allí poblados estos indios para este efecto" (*Suma y Epiloga*, 1994: 72). Esto es, se les mantuvo en el mismo lugar para resguardar el territorio de la Provincia de Tlaxcala.

La articulación ambiental de los emplazamientos territoriales y las funciones sociopolíticas que cohesionaban las relaciones de poder y de gobierno al interior de las demarcaciones más generales que eran los altépetl, fueron impactadas severamente con la instauración del gobierno colonial que siguió a la Conquista. La imposición de otras relaciones sociales y de formas diferentes de producción, alteró la relación entre los hombres y la naturaleza al entrar en conflicto dos concepciones culturales sobre el aprovechamiento y valoración de los recursos naturales.⁶ El funcionamiento del sistema económico colonial se basó no sólo en la explotación intensiva de la fuerza de trabajo de los indios o en la coerción de las unidades productivas (haciendas, obrajes, ingenios, molinos...) sino también en la explotación y el consumo ingente de recursos naturales. Sin duda el ejemplo

⁶ Como en el caso del agua, en la que "dos sistemas de pensamiento opuestos llevaban soluciones diferentes en la gestión de un mismo espacio", véase el penetrante ensayo de Alain Musset, "De Tlaloc a Hipócrates. El agua y la organización del espacio en la cuenca de México (siglos XVI-XVIII)", en Alejandro Tortolero Villaseñor (coordinador), *Tierra, agua y bosques: Historia y medio ambiente en el México central*, México, CIMCA/Instituto Mora/ Potrerillos Editores/Universidad de Guadalajara, 1996, pp. 127-177.

representativo es la minería como actividad económica productiva consumidora de cantidades desmesuradas de madera.

La proyección y relevancia alcanzada por los centros urbanos también fue a costa de la descomposición de sus entornos ecológicos. La fundación de la ciudad de Puebla en tierras inmediatas a las de Tlaxcala, su rápida influencia como segunda ciudad en importancia del virreinato y una de las economías regionales más decisivas en el sistema económico colonial, fue posible no sólo a sus actividades económicas, políticas o administrativas, sino también y fundamentalmente, a los recursos energéticos, bosques, agua y la energía muscular de indígenas y bestias. Los bosques particularmente pronto fueron afectados por un proceso acentuado de comercialización a partir de la demanda de madera, leña y carbón.

2. "Si a morar en Indias fueres, que sea donde los volcanes vieres"

Así aconsejaba un proverbio español a los emigrantes a Indias, después de constatar la prosperidad de algunos centros urbanos establecidos a la linde de los grandes volcanes como era el caso de la ciudad de la Puebla de los Ángeles, fundada el 16 de abril de 1531. La expresión denota toda la importancia que los bosques representaban para las sociedades agrarias, pues este recurso natural constituía su principal fuente de energía.

El reconocimiento de la importancia de los sustentos energéticos en el desarrollo y transformación de los procesos sociales,⁷ ha llevado a diferenciar dos grandes tipos de sociedades en función de su fuente de energía predominante: de una parte, sociedades de base energética solar o de economía orgánica, y, de la otra, sociedades de base energética fósil o de economía inorgánica (Wrigley, 1993). Las sociedades de economía orgánica eran esencialmente sociedades agrarias, no sólo porque su economía tradicional estaba limitada por la productividad de la tierra, sino fundamentalmente porque el aprovisionamiento energético lo obtenían de las plantas en las que había quedado fijada la energía solar a partir de procesos fotosintéticos. En este sentido, el principal depósito de energía de que disponían las sociedades agrarias era el bosque y, por consiguiente, sus posibilidades de "crecimiento" estaban en gran medida determinadas por la cantidad de esa energía disponible (Sieferle, 2001: 40).

El establecimiento estratégico de la ciudad de la Puebla implicó la disputa territorial y también de recursos a la de Tlaxcala que "fue dando de sus tierras y términos para la tal fundación pastos, montes, ejidos y abrevaderos" (*Suma y Epiloga*,

⁷ El «régimen social metabólico» —o sea, el conjunto de producción, consumo, técnica y movimiento de población— viene determinado finalmente por la disponibilidad de energía. Véase Rolf Petere Sieferle, "Qué es la historia ecológica", en Manuel González de Molina y Joan Martínez Alier (eds.), *Naturaleza transformada. Estudios de historia ambiental en España*, España Editorial Icaria, 2001, p. 40-41.

1994: 73). Pronto aquel espacio deshabitado pasó a ser ocupado por habitaciones como casas, edificios civiles, iglesias, conventos, junto con algunas unidades productivas e industriales como panaderías, tocinerías, pailas, herrerías, ladrilleras, lorerías, carpinterías, carbonerías. Actividades todas ellas que le dieron prosperidad y fama a Puebla y que se basaron en el consumo inmensurable de la madera tanto en su calidad de material para construcción como de energético. A finales del siglo *xvi* ya era grande la admiración que causaba:

La cibdad de la Puebla de los Ángeles es pueblo de españoles, de mucha vecindad, y va cada día aumentándose y en crecimiento, porque dentro del mismo pueblo se saca cuanta piedra es menester para los edificios y se hace abundancia de cal, la cual vale barata; la madera se trae de la sierra de Tlaxcala, cuya falda llega casi a la misma cibdad; hay por allí grandes y espaciosas dehesas y en ellas gran suma de ganado mayor, y así para el servicio de la cibdad y traerle provisión, hay infinidad de carretas de bueyes y de mulas (Ciudad Real, 1976: 85-86).

La demanda de cantidades cada vez inmensas de madera, leña y carbón pasó a afectar a la Matlalcuéytl, también llamada Sierra de Tlaxcala, en las demarcaciones territoriales que se fijaron entre las dos entidades. El 24 de abril de 1543 los cabildos español de Puebla e indígena de Tlaxcala, acordaban los límites de sus jurisdicciones: "Que es mojonera la quebrada que se dice Xala que [toma] desde el camino nuevo que va de Tlaxcala a Tepeaca e hasta dar en la cumbre de la Sierra de Tlaxcala que se dice Matlalqueye" (Gantes, 2000: 242). La trascendencia que tuvo La Malintzin para las realizaciones que llegaría a alcanzar la ciudad de Puebla era destacada ufanamente 200 años después. Hacia 1746 se hacía el siguiente señalamiento:

Los esquilmos y frutos que ha tributado la Sierra de Tlaxcala en todas edades y tiempos a la Puebla y otros lugares de carbón, quartones, leña, tablonés, tablas, y otras maderas son indecibles por lo opulento que ha sido en su redondés y partes de árboles y encinas (Bermúdez, 1985: 160).

Así, desde la segunda mitad del siglo *xvi* los bosques de la Matlalcuéytl fueron sometidos a un proceso intensivo y extensivo de explotación como consecuencia de la incorporación de otros procesos productivos que los utilizaron en cantidades cada vez crecientes.

3. La madera, la leña y el carbón en el mercado urbano

El esplendor alcanzado por la Puebla de los Ángeles pronto desbordó las expectativas proyectadas al momento de su fundación. De 81 vecinos con que contaba la ciudad en 1534, hacia 1560 ya se habían incrementado a 600; en 1568 se estimaba

que había mil españoles “además de un gran número de indios” (*Relaciones [...] 1963: 27, 35*). El dinamismo desplegado por su población, las actividades económicas y la opulencia alcanzada en su arquitectura, transformaban rápidamente la fisonomía del espacio urbano que cada vez se esparcía con mayor insistencia, prolongando sus dimensiones. Hacia 1625 el fraile dominico inglés Thomas Gage señalaba de la ciudad de Puebla:

Notamos su opulencia y sus riquezas, no solamente por la actividad de su comercio, sino por el gran número de conventos de frailes y de monjas, que se han fundado y que se mantienen en ella. El aire que se respira es bueno, y su pureza atrae todos los días multitud de gentes de todas partes que fijan allí su domicilio. [El número de moradores se había incrementado, así,] a diez mil (Gage, 1994: 91).

En un marcado contraste, hacia 1614 fray Alonso de la Mota y Escobar, obispo de Tlaxcala, decía de los tlaxcaltecas que:

...aunque su fama es tan grande en todo el mundo, su pobreza es el día de hoy la mayor que se sabe, [...] La mortandad de ellos ha sido muy grande; y [...] en resolución el estado temporal de los indios está notablemente menoscabado (Mota, 1987: 125).

El mismo Gage constataba hacia 1625: “Ahora son muy pobres, y no tienen más bienes que el grano o trigo que llaman centli, con cuyo producto se visten, y se procuran las demás cosas que necesitan” (Gage, 1994: 87). En consecuencia, a finales de 1697 fue grande la decepción para el jesuita Juan Francisco Gemelli Carreri, pues “viendo que no había en Tlaxcala, convertida ya en una aldea, cosa notable más que un convento de franciscanos, me partí para la Puebla, a cuyo lugar se trasladó la residencia del obispo” (Gemelli, 1990: 45).

Hacia la década de 1790 la dimensión demográfica entre ambos espacios urbanos era radicalmente contrastante: 57 mil habitantes para la ciudad de Puebla contra 3 mil 300 de la de Tlaxcala. El tamaño de la población es indicativo de la intensidad con que se llevaban adelante las transformaciones. Las de los procesos urbanos condujeron a una acentuada demanda de los recursos forestales a partir de sus productos, madera, leña y carbón, pasando pronto de la coacción o prestación a involucrarse en la transacción mercantil.

Para el abasto de la leña de la ciudad de Puebla, hacia 1550 se señalaba que varias carretas salían todos los días a las siete de la mañana por un camino “muy llano e sin riesgo” a los montes cercanos a la ciudad, para regresar a las tres de la tarde del mismo día cargadas con la leña (AAP, Ordenanzas, L. 2, ff. 20fte.-20vta). A pesar de la cercanía de los montes, la demanda creciente pronto acarrió algunos vicios e irregularidades como era que las carretas fueran “muy pequeñas y angostas” lo que era en perjuicio de los vecinos. Para corregir esta situación, a finales de noviembre de 1547 se pregonaba en la plaza pública, después de haberse acorda-

do en cabildo, que ninguna carretada de leña se pudiera vender a ningún precio si no tuviera el tamaño de "una vara de ancho e hasta arriba e vara e media de alto e venga llena de leña, so pena que se haya por perdida la leña..." (AAP, Cabildos, L. 5, Cabildo del 28 de noviembre de 1547, ff. 212fte.-212vta).

Otra de las irregularidades denunciadas era que quienes vendían la leña por carretadas, lo mismo que quienes hacían las carretas subían los precios de estos artículos "cada día" a pesar de tener "como tienen los montes de que cortan las maderas para ellas muy a la mano". El gobierno de la ciudad fijó en cinco reales de plata la carretada de leña de roble o de encina, y en cuatro reales la de pino "siendo de dos varas de medir de alto e de ancho común la tal carreta." Ahí mismo señalaron los regidores que los oficiales carretoneros tampoco vendieran ninguna carreta si no fuera al precio que tenían fijado (AAP, Ordenanzas, L. 2, ff. 20fte.-20vta).

Las ordenanzas que regulaban el expendio o venta de la leña pronto fueron transgredidas ante el incremento de la demanda de los productos forestales. En torno a éstos también se iban creando intereses particulares, sobre todo de los intermediarios o especuladores, los regatones como se les llamaba en la época. A mediados de 1550, se denunciaba que éstos, los regatones, tanto españoles como indios, salían a los caminos a atajar y a comprar "las cosas de bastimentos e las demás que se traen por los naturales de esta comarca a vender a esta ciudad"; esta práctica, se señalaba, impactaba en perjuicio de los habitantes porque los regatones escondían los efectos en sus casas para después revenderlos a un "subido precio". Entre los productos afectados se señalaban a las maderas (AAP, Ordenanzas, L. 2, ff. 19fte.-19vta). Ante lo recurrente de esta práctica el gobierno de la ciudad ordenó que los regatones se abstuvieran de salir a las calles a atajar los bastimentos o maderas y permitieran que los naturales los vendieran libremente en las plazas y tianguis de la ciudad (AAP, Ordenanzas, L. 2, ff. 19fte.-19vta).

La magnificencia y distinción que alcanzaba la ciudad también precisaba el consumo de madera. Las celebraciones de los santos patronos, los recibimientos de virreyes y otras formas de relajamiento social, eran ocasiones en las que se consumía en cantidades notables. En septiembre de 1601, para las celebraciones del arcángel San Miguel, patrón de la ciudad, además de las cámaras y cohetes para las vísperas, se compraron seis carretadas de leña de ocote para las hogueras o iluminaciones que se hicieron frente a las casas del cabildo (AAP, Cabildos, 22 de septiembre de 1601.). En Octubre de 1624, entre los preparativos que se disponían para el recibimiento del virrey, se acordaba que a determinados trechos se pusieran "librillos de brea y ocote" para que ardieran "de manera que el fuego dure y la plaza esté clara (AAP, Cabildos, 5 de octubre de 1624). A finales de julio de 1722, para las celebraciones del casamiento del príncipe, se quemaron 24 cargas de leña en las "luminarias" que se hicieron durante tres noches (AAP, Cuentas, L. 2). Un caso más: en 1746, con motivo de las celebraciones que durante diez días se hicieron en el recibimiento del virrey don Juan Francisco Güemes y Orcasitas, se gastaron 50 cargas de carbón, 18 cargas de leña de encino para las luminarias de tres noches;

14 cargas de leña de encino para la cocina y otro tanto de carbón y leña que se utilizó para "el tueste de 10 arrobas de cacao" (AAP, Cuentas, L. 11).

Las correcciones o los castigos a las transgresiones sociales precisaban asimismo de la madera. En 1785 Francisco Cisneros, maestro carpintero vecino de la ciudad de Tlaxcala, entregaba una relación de los gastos causados en la horca que hizo y puso en la plaza pública de esa ciudad para la ejecución de la pena de muerte ordenada por la Real Sala del Crimen del reino en contra de José Mariano Sandoval, y consistieron en 12 vigas de más de 8 varas de largo; 11 vigas de marca para pitipiés y puntales; 20 tablas para los escalones de las dos escaleras, además de mecates, brea, ocotes, leña y la paga del maestro albañil y peones (AGN, Propios y arbitrios, vol. 8, 1785).

Las opulentas construcciones civiles y religiosas, las modestas habitaciones, las unidades productivas e industriales y el incremento constante de la población demandaban cantidades inconmensurables de madera. La manera en que se hacía el abasto era un tanto desordenada lo que había acarreado algunos inconvenientes. En enero de 1681 don Antonio de Olivares Villarroel, como procurador mayor de la ciudad de Puebla, proponía "que para la buena expedición de los géneros que se traen a vender a esta ciudad, como son carbón, leña, vigas y otras cosas de madera," se designaran los lugares en los que se vendieran. Se acordó, así, que en la plazuela de San Francisco que también llamaban de Peña, parara y se vendiera toda la leña que llegara de la sierra de Tlaxcala: vigas, tablas, cuartones, tejamanil, así como "toda la demás madera para que de allí se provean los vecinos"; que el carbón, también de la Matlalcuéyetl, se condujera a la plazuela de San Luis; a la de la Compañía de Jesús "el carbón que bajare del pueblo de Amozoque"; en la del Carmen el que "trujieren del pueblo de Cuauhtinchan, Aguacates y de los Ranchos" y en la plazuela de San Agustín toda la madera que se traía de los ranchos como eran: tablas, cuartones, cajas, sillas, bancas "y la demás" (AAP, Cabildos, L. 30, ff. 120v.-121f).

Los diferentes usos domésticos consumieron maderas de distintas calidades y cantidades: cargas elementales de tejamanil "para los techos" como también "para los suelos de las viviendas"; cargas de leña de encino "para el horno de la cocina" como de ocote para las "luminarias" de las noches de celebración. Vigas, morillos, tablas, cuartones, tejamaniles, polines... y, desde luego, el carbón y la leña tan imprescindibles en todos los hogares domésticos. Ante el tamaño de la ciudad, de sus unidades económico-productivas que la demandaban y de la población, ¿es posible hacerse una idea de las dimensiones que alcanzaba el consumo de este producto?

En noviembre de 1696 fueron hospedadas y mantenidas por cuenta del erario municipal, 237 personas que integraban la comitiva que vino acompañando al virrey conde de Moctezuma en el recibimiento que le fue tributado en la ciudad de Puebla. Tan distinguido honor se prolongó durante 36 días durante los cuales "se compraron y gastaron" 247 cargas de carbón en la cocina, 12 cargas de leña de en-

cino "en el horno de la cocina", 143 cargas de leña de ocote para las "luminarias" de las cuatro noches de fiesta y 5 cargas de ocote para las candeladas (AAP, Cabildos, L. 34, ff. 335vta). Una referencia más: hacia 1746 se encontraban repartidas en la traza urbana de la ciudad de Puebla "hasta el número de tres mil quinientas noventa y cinco casas (se entiende las principales [...] no entrando en este número las casillas o chozas de los Naturales, con advertencia que son pocas las casas grandes que no están hechas hoy de vecindad)" (Villa, 1997: 21).

No es nuestro propósito hacer aquí cálculos puntuales y detallados sobre las dimensiones del consumo de los productos forestales. Los señalamientos quieren simplemente llamar la atención sobre la *centralidad* que ocupaba la madera en su calidad de material de construcción y fundamentalmente, pero no exclusivamente, como energético. Las panaderías, tocinerías, herrerías, carpinterías, locerías, cererías, los baños de temazcal o las fábricas de vidrio, que tanta fama y prestigio dieron a la Puebla, junto con la infinidad de fogones o tlecuiles⁸ domésticos, tuvieron como sustento el aprovisionamiento y el diario consumo voraz de madera. Una referencia que desborda el marco temporal que aquí nos ocupa, muestra que el consumo anual de carbón en la ciudad de Puebla entre 1837-1842, con una población que promediaba poco más de 40 mil habitantes, era de unas 83 mil cargas "con tendencia a crecer" (Téllez, 1986: 84). Otra más, de 1823, destaca que de 50 a 60 cargas de leña diarias se traían a la ciudad en atajos de burros; tan sólo de la hacienda de Santiago de los Leones, localizada por el rumbo de Canoa, pero cuyo lindero abarcaba "hasta llegar muy cerca de la cima de la Malinche" (AAP, Expedientes, vol. 41, ff. 154v-155f). ¿Se pueden intuir las dimensiones de la explotación a la que fueron sometidas las faldas de los montes de la Matlalcuéyetl?

Consecuentemente, uno de los personajes imprescindibles y característicos de los centros urbanos fue el carbonero, que de manera cotidiana "en las inmediaciones de las ciudades suministran carbón y leña a los habitantes" (Sartorius, 1990: 60):

Muy temprano, al romper el alba, y hasta muy tarde, después de la puesta del sol, se escucha en las calles de México un grito prolongado y melancólico, «onsior» y se ve al carbonero cargando sobre sus espaldas un gran saco de carbón; su inarticulado pregón quiere decir: «Carbón, señor» (Loc. cit.).

Así lo constataban en octubre de 1799, Juan Domingo, Juan Alberto y Vicente Pascual, indios naturales y tributarios del pueblo de San Luis Teolocholco, cuando declaraban "que siendo nuestro oficio el de hacer carbón, salimos de nuestro

⁸Hogar u hornilla formado con tres piedras sobre las que se coloca el comal para las tortillas, o la olla para guisar la comida; en el espacio que dejan las piedras se acomoda la leña o el carbón." José Joaquín Fernández de Lizardi, *El periquillo samiento*, México, Editorial Porrúa (Col. Sepan cuantos), 2000, p. 467.

pueblo conduciendo entre los tres cuatro cargas de carbón que vendemos en la ciudad de Puebla"; "nosotros nos ejercitamos en hacer y vender carbón con lo que nos socorremos, mantenemos nuestra familia, pagamos nuestras obvenciones y reales tributos" (AHET, Fondo Colonia, S.XVIII, C388/799, Exp. 10).

La *centralidad* de la madera como recurso energético y como material de construcción potenció así, el desarrollo de los procesos sociales metabólicos urbanos y contribuyó a la acentuada mercantilización de los recursos forestales. El bosque representó uno de los principales recursos para la economía indígena y fue una de las formas en que se dio la integración de las comunidades indígenas a la economía mercantil. Los beneficios obtenidos de su explotación marcaron profundamente las formas de vida y el comportamiento de los pueblos de la Malintzin.

4. La participación de las comunidades indígenas

La acentuada comercialización de los recursos forestales impactó las formas de vida de las comunidades de la Malintzin. Prácticamente todos los días los indios de las diferentes poblaciones subían al monte a la raja de árboles para la obtención de madera, de leña o la elaboración de carbón. El monte se volvió el lugar cotidiano de trabajo; la riqueza de sus recursos proporcionaba los beneficios que posibilitaba a los habitantes la reproducción de su economía doméstica y el cumplimiento de sus obligaciones pecuniarias. Varios pueblos como Amozoc, La Resurrección, Canoa, San Pablo del Monte o Tepeyanco, tuvieron en el acarreo de madera, de leña y carbón a la ciudad de Puebla uno de sus principales beneficios o granjerías. Algunas descripciones son ilustrativas al respecto.

En septiembre de 1609 el obispo de Tlaxcala fray Alonso de la Mota y Escobar (1985: 29-30), señalaba entre las granjerías de los indios de Amozoc la siembra de maíz, la cría de aves y la saca de maderas de los montes. Años después, a finales de 1616, precisaba: "El *trato principal* de los indios es en maderas de todos géneros, porque hay muy buen monte; *son indios ricos* y todos de granjería"⁹ (Mota, 1987: 133). Miguel de Alcalá y Mendiola, cronista de la ciudad de Puebla, así lo constataba a mediados del siglo XVII: "sus naturales [del pueblo de Amozoc] se mantienen y los pasan de acarreo de maderas, leña y carbón" (Alcalá, 1997: 199). Lo mismo en San Pablo del Monte, donde los indios de sus "cuatro visitas" que eran San Cosme Mazatecochco, San Francisco Papalotla, San Miguel Canoa y San Miguel Tenancingo, "se mantienen del carbón y pulques que conducen a esta ciudad y de ellos [del carbón y pulques] son labradores" (Ibid: 200) o en Topoyanco, donde "sus naturales se mantienen de hacer jarciá, magueyes y leña que conducen a la ciudad [de Puebla]" (Ibid, 201). Por su parte, el común y naturales de los pueblos de Chiautempan

⁹ Las cursivas son mías.

y de Xiloxotla señalaban hacia 1760 que les era preciso "subir al monte a proveernos de leña y carbón que es el trato y uso de nuestro comercio" (AHET, Fondo Colonia, S XVIII, C167/760, Exp. 42).

Por el rumbo de San Pablo del Monte se fue haciendo frecuente ver cruzar "a unos arrieros de Huamantla cargados de carbón para la Puebla", como se señalaba hacia 1750 (AHET, Fondo Colonia, S XVIII, Judicial-Criminal, C24/750, Exp. 45). Pero, al parecer, fueron los naturales de San Pablo Cuauhtotatlán los que más beneficios obtenían de la explotación del monte por la cercanía de la ciudad de Puebla. Antonio Nicolás, vecino del pueblo, pero del barrio de San Nicolás, de oficio carbonero y leñero, de 28 años de edad, señalaba en abril de 1775 que "mantiene a su mujer con lo que gana de su trabajo llevando carbón y leña a la ciudad de la Puebla, que sólo falta a su pueblo cuando va a trabajar al monte." Lo mismo Juan de los Santos, del barrio de Santiago, de oficio leñero, de 22 años de edad, que señalaba que "se ha empleado en su trabajo de cortar trozos de leña y llevar a venderlos a las caleras" (AHET, Fondo Colonia, SXVIII, Judicial-Criminal, C32/775, Exp. 2). También Juan de Santa María señalaba en febrero de 1783 que a las siete de la mañana salía para la ciudad de Puebla "a vender un tercio de leña que cargaba en sus lomos" o Francisco Matías, indio tributario del barrio de San Cosme, que va "a la ciudad de Puebla a vender un poco de leña" y a comprar su recaudo (AHET, Fondo Colonia, S XVIII, C278, 280/783, Exp. 23, Exp. 5).

Eran considerables los beneficios u aprovechamientos que los sanpableños obtenían de los esquilmos del monte. En 1713 el cabildo de Tlaxcala calculaba los ingresos obtenidos del comercio de vigas tan sólo de ese pueblo con la ciudad de Puebla entre 300 y 400 pesos anuales (Trautman, 1978: 96), esto es, entre 25 y 34 pesos mensuales; el beneficio económico conseguido es considerable si atendemos que hacia 1716 se remataba el abasto de la carnicería de la ciudad por la que el obligado ofrecía la "corta" cantidad de 250 pesos al cabildo, esto es, 21 pesos mensuales (TTH, s/f: 351-357).

Los beneficios que a los pueblos les prodigaban las "cañadas, montes, faldas y derramaderos" de la Matlalcuéytl se destacaban animosamente. Hacia 1737 se señalaba que desde "tiempo inmemorial" los naturales de los pueblos de Huamantla, San Juan Ixtengo, San Pablo Citlaltepeque y San Lorenzo Cuauhpiatztlá, del lado oriente de la montaña, "sacan maderas del monte, de que tienen no pocos aprovechamientos sus naturales por el corte de vigas, leña, carbón y tablas que venden a los que lo necesitan" (TTH, s/f: 82).

Por el poniente, los naturales del pueblo y doctrina de Santa Ana Chiautempan así como los de sus pueblos sujetos, transitaban los caminos y veredas que pasaban "por las tierras y barrancas de las haciendas y ranchos que circundan dicha sierra" conduciendo "leñas y demás maderas que necesitan y en que tienen su comercio para habilitarse al sustento suyo y de sus familias, paga de los reales tributos y obviaciones de sus iglesias, con los demás gastos que les son indispensables" (TTH, s/f: 79).

Más hacia el sur, los naturales del pueblo de San Francisco Tetlanohcan referían hacia 1763 que con la comercialización de la pez que obtenían de la resina que sacaban de los encinos “con esto pagamos los reales tributos, obvenciones de iglesia y nos mantenemos”. Hacia 1788 afirmaban de manera contundente que “del inmemorial tiempo hasta el presente, hemos tenido el trato y comercio de beneficiar y sacar la pez y resina de la madera de ocotes pertenecientes y propios a los límites de nuestro pueblo, sin que por persona ni pueblo alguno se nos haya impedido, pues con semejante trato transitamos los caminos a diversos lugares a venderla, y de este único trabajo y trajino pagamos las reales contribuciones, obvenciones de parroquia, comemos y vestimos, cuyo ejercicio y ocupación viene desde la gentilidad (TTH, s/f:115).

Por el sur, los naturales de los pueblos de San Miguel Canoa, lo mismo que el de Amozoc, “jurisdicción de la Puebla de los Ángeles, éstos de mucho tiempo a esta parte se han servido y sirven de dichas maderas, de que se están aprovechando” (TTH, s/f: 80).

Además, a diferencia de la agricultura, la explotación forestal con la tala y el procesamiento de la madera para sus diferentes usos y aprovechamientos se hacían sin necesidad de inversión alguna, por lo que de la venta de los productos forestales podían obtenerse ganancias o beneficios sin mucho esfuerzo (Maczak y Parker, 1981: 83-110; Iriarte, 2001: 227). Así ya lo sugería el conde de Revillagigedo hacia 1794 en las instrucciones reservadas a su sucesor el marqués de Branciforte, donde anotaba que contrario a la agricultura y otros trabajos que precisaban “alguna espera para dar frutos”, “los cortes de madera o la fábrica de carbón” eran “aquellas faenas que los daban de pronto” (1974: 147). Muchas de las obligaciones pecuniarías de los pueblos de indios como fueron el pago de las obvenciones parroquiales o de los tributos, tuvieron como sustento la mercantilización del bosque.

Los beneficios obtenidos de la mercantilización, pronto colocaron a los bosques en el centro de la disputa por su pertenencia o apropiación y fueron motivo de conflictos recurrentes entre las diferentes comunidades localizadas a las faldas de la montaña. No obstante, también acarrearón una presión sobre los recursos forestales que impactó las superficies arboladas de los montes de la Matlalcuéytl durante la etapa considerada, marcando así el inicio de un proceso incesante de deforestación.

5. Disputa de faldas, tajos de hacha y humos de discordia: los lamentos de la Malintzin

El establecimiento de linderos entre las jurisdicciones de Puebla y Tlaxcala acarrearón varios conflictos a lo largo de la etapa virreinal. La afectación de recursos, tierra, agua y, para nuestro caso bosques, fue decisiva en aquéllos que se suscitaron en torno a la Malintzin. Así se había planteado ya desde comienzos del siglo XVI. El 18 de noviembre de 1549, el cabildo de la ciudad de Tlaxcala acordaba que se impi-

diera a los cholultecas "el saque de leña que se lleva a cabo aquí en nuestra tierra" (Actas, 1985: 269). En la ciudad de Puebla a finales de julio de 1555 se denunciaba que muchos naturales de los pueblos de Cholula, Tlaxcala, Tepeaca, Cuauhtinchan, Tecali, Totimehuacan, Huejotzingo, Calpan "e otros pueblos de la comarca", entraban a los montes de la ciudad y causaban graves daños "porque cortan los árboles e llevan gran cantidad de maderas, leña e piedra e para esto es más lo que daña y se pierde que lo que de eso se aprovecha" (AAP, Cabildos, L. 7, f. 72). Para agosto de 1594 los indios de Tlaxcala impedían a la ciudad de Puebla que sacara maderas de la sierra (AAP, Cabildos, L. 12, ff. 296v).

Este conflicto se prolongaría durante buena parte del siglo XVII y sería el antecedente de otros posteriores. En ellos se percibe la oposición de los indios de Tlaxcala a ser intervenidos en el disfrute y posesión de los montes de la sierra. En agosto de 1637 por parte de la ciudad de Puebla se denunciaba que unos indios de Tlaxcala y San Pablo Cuauhtotoatlan, junto con el teniente de San Felipe y Topoyango habían subido al monte y aprehendido a los indios leñadores de la ciudad, que les quitaron las hachas y las bestias y los tenían amenazados (AAP, Cabildos, L. 18, ff. 254vta.-255fte). En febrero de 1638, otra vez manifestaba que nuevamente la justicia del pueblo de Santa Ana Chiautempan, de la jurisdicción de Tlaxcala, "prendió los indios, negros, mulatos y otras personas que estaban haciendo leña y carbón en el dicho monte y les quitó las cabalgaduras, hachas y herramientas con que hacían madera" (AAP, Cabildos, L. 18, f. 300fte).

Los intereses generados en torno a la explotación del bosque también acarrearón conflictos entre las mismas comunidades de la Malintzin. En 1788, por ejemplo, "los oficiales de república, común y naturales del pueblo de San Bernardino Contla" denunciaban que los de Tetlanohcan, sin autorización alguna, se introducían en sus montes para cortar maderas como lo hacían con los de San Bartolomé, Santa Ana Chiautempan o San Pedro Quezalcuapan (TTH, s/f: 116-117).

El trabajo diario en la explotación del monte y el trajineo constante con la bajada de la madera, la leña o el carbón y su conducción al mercado urbano de Puebla, impactaron la superficie boscosa de la Matlalcuéytl, acarreándole así descomposición socioambiental. Varios indios de las diferentes comunidades de la Malintzin, "con el título [oficio] de hacer leña y carbón", prácticamente "viven en el monte" (AHET, Fondo Colonia, SXVIII, C167/760, Exp. 42). De día y de noche, el eco del tajo profundo de las hachas, o el crujir de las ramas y troncos derribados lograba percibirse entre la espesura del bosque; en tanto, las humaredas que desde diferentes rumbos se levantaban indicaban desde luego "estar haciendo carbón". Sin embargo, para la Matlalcuéytl, los árboles derribados, las humaredas de carbón y la disputa de sus montes significaban los lamentos exhalados ante el desgarramiento de aquellas faldas que apenas hacía unos ayeres aquellos hombres habían tenido en veneración.

Algunas referencias son ilustrativas del trabajo cotidiano en los montes. En enero de 1682, nueve indios de Tetlanohcan, por órdenes de su "amo", el hacendado

don José Niño de Córdoba, subieron desde las ocho de la mañana "hasta dentro del monte" con catorce yuntas de bueyes para que bajaran unas vigas. En ello trabajaron todo el día y "habiéndolas cortado" las bajaron hasta un paraje conocido como "los ocotales"; ahí mismo dentro del monte, donde "por ser tarde se quedaron allí a dormir y amarraron sus bueyes". A la mañana siguiente, al despertar "se pusieron a uncir las yuntas" y el capitán de la cuadrilla junto con otro indio "se pusieron a rajar un palo de ocote para traer [leña] a sus casas" (AHET, Fondo Colonia, Judicial-Criminal, C1/682, Exp. 6).

Hachas, tilmas, cotones y calzones aparecen de manera recurrente en las descripciones de los indios que subían a esquilmar el monte, particularmente en la noche. En 1731 Miguel de Aparicio, indio de San Pablo del Monte, señalaba que de noche, en compañía de un hermano, sacaba leña y carbón del monte en lo que tenía "como tiene su comer con el acarreo de leña y carbón que saca de dicho monte y conduce a la Puebla" (AHET, Fondo Colonia, S XVIII, Judicial-Criminal, C17/731, Exp. 40). En septiembre de 1750 Juan de Dios, natural del pueblo de Canoa, declaraba que salía de su pueblo en compañía de Marcos de Santa María, su compadre, al monte de Huamantla "a hacer carbón; el jueves lo hicieron y el viernes se volvieron [regresaron] con una mula cargada" (AHET, Fondo Colonia, S XVIII, Judicial-Criminal, C24/750, Exp. 45).

El derrumbe de árboles y las humaredas de los hornos de carbón se volvieron cotidianos en los montes de la Malintzin. Pascual de los Santos, natural del pueblo de Canoa, junto con Clemente de Santa María, señalaban hacia 1750 que "estuvieron en el monte de la hacienda de don Miguel de la Guardia, desbaratando un horno de carbón para llevar a la Puebla." Lo mismo Juan Roque, natural del pueblo de Canoa, que estuvo en el monte en tierras de don Miguel de la Guardia "cortando leña para hacer carbón" (AHET, Fondo Colonia, S XVIII, Judicial-Criminal, C24/750, Exp. 45). En 1808 los indios tributarios del pueblo de San Bernardino Contla declaraban: "nosotros tenemos el ejercicio de cortar madera y con esto nos mantenemos siempre [ocupados] en dicho monte" (AHET, Fondo Colonia, S XVIII, C461/808, Exp. 23). José María, de 18 años, natural del pueblo de San Pablo del Monte, indicaba en 1813 que va al monte "a cortar leña y cargarla en dos jumentos" (AHET, Fondo Colonia, S XVIII, Año 1813). En abril de 1815 Juan Crisóstomo, del pueblo de San Bartolomé Cuahuixmatla, decía que después del almuerzo salía al monte "a cortar palos de encino para hacer [hornos de] carbón; los que ponía "en la barranca en linderos de un rancho nombrado de los Navas" (AHET, Fondo Colonia, JUDICIAL-CRIMINAL, C62/15, Exp. 3).

La elaboración de carbón de los indios junto con la de las haciendas acarrea diferentes intensidades de descomposición sobre los montes de la Malintzin. En 1809 se explotaba el monte de la hacienda de Milapa, en San Pablo del Monte, para la elaboración de carbón. Cierta noche de octubre se bajaron a la hacienda cinco cargas de costales con carbón las que al día siguiente se llevarían a Puebla "junto con el que estaba encerrado en la hacienda" Así, se fue "a ver a los carbo-

neros para que no desbarataran a otro día los hornos de carbón, porque no había costales en qué echarlo." José Ventura, de ejercicio arriero y residente en la hacienda de Milapa, era el encargado de hacer los viajes a la ciudad de Puebla llevando carbón (AHET, Fondo Colonia, S. XVIII, C58/809, EXP. 9).

De esta manera, las denuncias de "desmonte" o de "destrazo" que impactaban la superficie de las faldas de la Malintzin se fueron haciendo insistentes a mediados del siglo xviii, si bien las motivaba más una actitud *conservacionista* o de *utilidad* en la disputa de los recursos que la preocupación por el agotamiento de los mismos. Así se percibe en la queja de Andrés Báez, vecino y labrador de Huamantla, quien en 1704 denunciaba que los indios de Canoa, de la jurisdicción de la ciudad de los Ángeles, amparados por una licencia del alcalde y mandones del pueblo de Huamantla "para que entrasen libremente a sacar maderas del monte, leña, tejamanil y otros menesteres", estaban "desmontando" y causándole "gravísimos daños" en terrenos de su hacienda (AHET, Fondo colonia, C11/705, EXP. 27). Las denuncias en contra de los labradores también se fueron incrementando notablemente, como sucedió en 1722 cuando a nombre de los caciques de la cabecera de Ocotelulco, se le previno a don Antonio Joseph Vidaurri se abstuviera de desmontar el monte (AHET, Fondo colonia, C52/722, EXP. 22). Los conflictos entre los naturales acusan asimismo la frecuencia con que "se hallaban destrazando el referido nuestro monte"; como denunciaban en 1788 los de Contla ante el gobernador Lissa a propósito de los perjuicios que les causaban los de Tetlanohcan "en la raya de nuestro monte" (TTH, s/f: 116-117).

Una referencia que desborda un poco los límites temporales que aquí nos ocupan acusa con toda la crudeza el panorama que se había configurado sobre la montaña. El tres de mayo de 1834, Francisco Javier Tzompantzin, del pueblo de San Luis Teolocholco, con motivo de las disputas que les causaban los de San Pablo del Monte, denunciaba ante don Antonio Anaya, juez de primera instancia de la capital del Territorio de Tlaxcala, que el día anterior:

subimos en la sierra de la Malintzin a ver nuestro monte [...] y fuimos a jayar un destrazo de un diluvio de palos que cortaron y carbón un sin fin [...] ya han sido varias [las] ocasiones pero no tanto como ahora con [exceso] el destrazo que han hecho [...] esto harán por envidia, de que pasen [por] nuestra pertenencia [y] como ven muy espeso dicho monte y [eso] que es un pedazo nomás, y la de ellos [aunque] la tienen en conocibles tierras y montes, sino que ya lo barrieron todo [...], [por lo que] hasta en nuestro propio monte han destrazado, prueba de que es envidia... (AHET, Fondo Archivo del Ayuntamiento, S XIX)¹⁰

¹⁰ Francisco Javier Tzompantzin al señor juez de primera instancia don Antonio Anaya de la capital del Territorio de Tlaxcala, mayo 3 de 1834, C57/34.

El corte mortal de las hachas y las quemazones de los hornos de carbón consumían la prodigalidad de la Matlalcuéyetl. Los lamentos exhalados con el estrépito de los árboles tirados y con el humo de los ahí mismo calcinados marcaron de manera definitiva la fractura y el rompimiento de esa relación milenaria de los hombres con la Matlalcuéyetl. Acorde con los tiempos, ahora eran hijos de la Malintzin, de aquella mujer de las faldas ultrajadas y que, en tanto hijos bastardos, se siguen empeñando en desgarrar.

Fuentes de Archivo y Bibliografía

Archivos:

AGN- Archivo General de la Nación.

AAP- Archivo del Ayuntamiento de Puebla.

AHET- Archivo Histórico del Estado de Tlaxcala, Caja/Año.

TTH- Tlaxcala, textos de su historia.

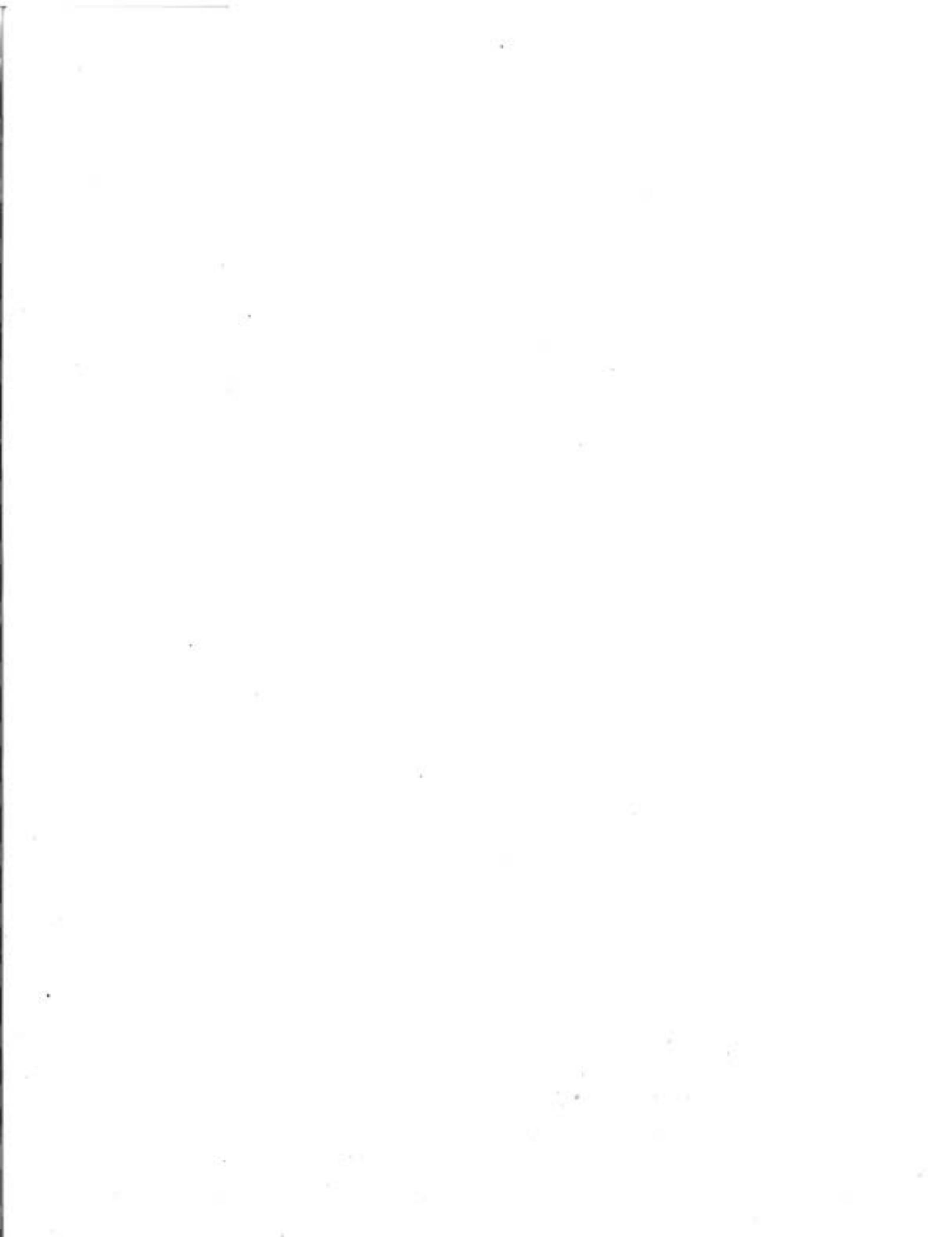
Bibliografía

- Actas de Cabildo de Tlaxcala, 1547-1567* (1985). Paleografía, traducción y estudios introductorios de Eustaquio Celestino Solís, Armando Valencia Ríos y Constantino Medina Lima. México: CIESAS/AGN/Instituto Tlaxcalteca de la Cultura.
- Alcalá y Mendiola, Miguel de (1997). *Descripción en bosquejo de la imperial, cesárea muy noble y muy leal ciudad de Puebla de los Ángeles*. Estudio introductorio de Ramón Sánchez Flores, BUAP, México.
- Anaya Monroy, Fernando (1965). *La toponimia indígena en la historia y la cultura de Tlaxcala*, UNAM-IIH, México, .
- Arcila Farías, Eduardo (1974). Reformas económicas del siglo XVIII en Nueva España. II. Industria, minería y Real Hacienda, SepSetentas, México, pp. 118.
- Bermúdez de Castro, Diego Antonio (1985). *Theatro Angelopolitano o Historia de la ciudad de Puebla, 1746*. Puebla, México, Junta de Mejoramiento Moral, Cívico y Material del Municipio de Puebla.
- Bernal García, María Elena (2006). "Tu agua, tu cerro, tu flor: orígenes y metamorfosis conceptuales del altepetl de Cholula, siglos XII y XV", en Fernández Christlieb, Federico y García Zambrano, Ángel Julián (coords.), *Territorialidad y paisaje en el altepetl del siglo XVI*, Fondo de Cultura Económica/ Instituto de Geografía de la UNAM, México, pp. 231-349.
- Bernal García, María Elena y García Zambrano, Ángel Julián (2006). "El altepetl colonial y sus antecedentes prehispánicos: contexto teórico-historiográfico", en Fernández Christlieb, Federico y García Zambrano, Ángel Julián (coords.), *Territorialidad y paisaje en el altepetl del siglo XVI*, Fondo

- de Cultura Económica/Instituto de Geografía de la UNAM, México, pp. 31-113.
- Broda, Johanna, Iwaniszewski, Stanislaw, Montero, Arturo (coords.) (2001). *La Montaña en el paisaje ritual*, CONACULTA/BUAP/UNAM, México.
- Broda, Johanna (2001). "Ritos mexicas en los cerros de la cuenca: los sacrificios de niño", en Broda, Johanna, Iwaniszewski, Stanislaw, Montero Arturo (coords.). *La Montaña en el paisaje ritual*, CONACULTA/BUAP/UNAM, México.
- Ciudad Real, Antonio de (1976). *Tratado curioso y docto de las grandezas de la Nueva España*. vol. 1, UNAM, México.
- Durán, Fray Diego (1995). *Historia de las Indias de Nueva España e Islas de Tierra Firme*, CONACULTA (Cien de México), México.
- Fernández Christlieb, Federico y García Zambrano, Ángel Julián (coords.) (2006) *Territorialidad y paisaje en el altépetl del siglo XVI*, Fondo de Cultura Económica/Instituto de Geografía de la UNAM, México.
- Fernández de Lizardi, José Joaquín (2000). *El periquillo sarniento*. Prólogo de Jefferson Rea Spell, Editorial Porrúa (Sepan cuantos, núm. 1), México.
- Gage, Thomas (1994). *Nuevo reconocimiento de las Indias Occidentales*, Prólogo de Brian F. Connaughton, CONACULTA (Mirada Viajera), México.
- Gantes Tréllez, María de las Mercedes (2000). "Aspectos socio-económicos de Puebla de los Ángeles (1624-1650)", en Contreras Cruz, Carlos y Cuenya Mateos, Miguel Ángel (editores), *Ángeles y constructores. Mitos y realidades en la historia colonial de Puebla (siglos XVI y XVII)*, BUAP/CONACYT/Honorable Ayuntamiento de Puebla, México, pp. 207-317.
- Gemelli Carreri, Juan Francisco (1990). "Viaje a la Nueva España", Cit., en Ibarra Mazari, Ignacio (comp.), *Crónica de la Puebla de los Ángeles, según testimonios de algunos viajeros que la visitaron entre los años 1540 a 1960*, Puebla, Gobierno del Estado de Puebla.
- Granados Saucedo, Francisco (2007). *El equinoccio en El Cerrito*, Universidad Autónoma de Querétaro, México.
- Iriarte Goñi, Iñaki (2001). "Explotación forestal, medio ambiente y derechos de propiedad en los montes municipales de Navarra (1900-1935)", en González de Molina, Manuel y Martínez Alier, Joan (eds.), *Naturaleza transformada. Estudios de historia ambiental en España*, Editorial Icaria, España.
- Lockhart, James (1999). *Los nahuas después de la Conquista. Historia social y cultural de la población indígena del México central, siglos XVI-XVIII*. Trad. Roberto Reyes Mazzoni, Fondo de Cultura Económica, México.
- Maczak, Antoni y Parker, William N. (1981). "Recursos naturales y desarrollo económico", en Topolski, Jerzy, et. al., *Historia económica, Nuevos enfoques y nuevos problemas*, Trad. Josep M. Barnadas, Editorial Crítica, Barcelona.

- Montero García, Ismael Arturo, (1998). "Matlalcuéye: su culto y adoratorio prehispánico", en *Coloquio sobre la historia de Tlaxcala*, Gobierno del Estado de Tlaxcala, México.
- Mota y Escobar, Fray Alonso de la (1987). *Memoriales del obispo de Tlaxcala. Un recorrido por el centro de México a principios del siglo XVII*, Introducción y notas de Alba González Jácome, Secretaría de Educación Pública, México.
- Motolinia, Fray Toribio (1990). *Historia de los indios de la Nueva España*. Estudio crítico, apéndices, notas e índice de Edmundo O'Gorman, Editorial Porrúa (Sepan cuantos, núm. 129), México.
- Musset, Alain (1996). "De Tláloc a Hipócrates. El agua y la organización del espacio en la cuenca de México (siglos XVI-XVIII)", en Tortolero Villaseñor, Alejandro (coord.), *Tierra, agua y bosques: Historia y medio ambiente en el México central*, CEMCA/Instituto Mora/Potrerrillos Editores/Universidad de Guadalajara, México, pp. 127-177.
- Relaciones de varios viajeros ingleses en la ciudad de México y otros lugares de la Nueva España. Siglo XVI. (1963). Recopilación, traducción, introducción y notas por Joaquín García Icazbalceta, Ediciones José Porrúa Turanzas, Madrid.
- Reyes García, Luis (2001). *Documentos históricos Cuahuixmatlac Atetecochco*, Universidad Autónoma de Tlaxcala/Instituto Tlaxcalteca de Cultura, México.
- Rojas, Teresa (coord.) (1987). *Padrones de Tlaxcala del siglo XVI y Padrón de nobles de Ocotelulco*, CIESAS, México.
- Sahagún, Fray Bernardino de (1989). *Historia General de las cosas de Nueva España*, Numeración, anotación y apéndices de Ángel María Garibay, Editorial Porrúa (Sepan cuantos, núm. 300), México.
- Sartorius, Carl Christian (1990). *México hacia 1850*. Estudio preliminar, revisión y notas de Brigida Von Metz. CONACULTA (Cien de México), México.
- Sieferle, Rolf Peter (2001). "Qué es la historia ecológica", en González de Molina, Manuel y Martínez Alier, Joan (eds.), *Naturaleza transformada. Estudios de historia ambiental en España*, Editorial Icaria, España.
- Suma y Epiloga de toda la descripción de Tlaxcala* (1994). Paleografía, presentación y notas de Andrea Martínez Baracs y Carlos Sempat Assadourian, UAT/CIESAS, México.
- Téllez Guerrero, Francisco (1986). *De reales y granos. Las finanzas y el abasto de la Puebla de los Ángeles, 1820-1840*. Universidad Autónoma de Puebla (Cuadernos de la Casa Presno), Puebla.
- Trautmann, Wolfgang (1978). "El cambio económico y social de los pueblos de Tlaxcala en la época colonial", en *Comunicaciones*, Proyecto Puebla-Tlaxcala de la Fundación Alemana para la Investigación Científica, núm. 15, Puebla, México, pp. 93-97.

- Villa Sánchez, Fray Juan (1997). *Puebla sagrada y profana. Informe dado a su muy ilustre ayuntamiento el año de 1746 (facsimil)*, Estudio introductorio, co-
tejos y adaptaciones por Francisco Téllez Guerrero y María Esther López-Chanes, BUAP, México.
- Wrigley, E. A. (1993). *Cambio, continuidad y azar. Carácter de la Revolución industrial inglesa*, Editorial Crítica, Barcelona.



Las faldas de la Malinche: el paisaje de las tierras templado-frías y sus pueblos

Alba González Jácome¹

Introducción

La Malinche se eleva a 4,460 m.s.n.m. y su superficie abarca unas 45,852 hectáreas, distribuidas entre los actuales estados de Tlaxcala y Puebla. Su importancia se inicia con situaciones ambientales y climáticas que inciden en la vida cotidiana de las poblaciones que habitan en sus faldas. Este texto trata sobre la historia del volcán y su relación con factores como altitud, clima, vegetación, población y producción de textiles, ya que desde tiempos antiguos esta actividad se volvió la principal forma de vida de gran parte de sus habitantes. Los pobladores de las faldas occidentales del volcán se han caracterizado por tejer, tanto la ropa que utilizaban las familias, como los artículos que se producían en obrajes y se comercializaban dentro y fuera de Nueva España, ya desde el siglo XVI.

Discutimos en este capítulo la adaptación sociocultural a las condiciones ambientales de las poblaciones asentadas en las faldas de la Malinche, cuyas economías articuladas a la producción textil, se encuentran actualmente en crisis. La producción manufacturera y la industrial se encuentran desde el siglo XIX, cuando se fabricaban sarapes, mantas y varios otros textiles destinados a los mercados re-

¹ Programa de Antropología Social, Departamento de Ciencias Sociales y Políticas; Universidad Iberoamericana, A.C.

gionales, al nacional y al internacional. En pueblos como San Bernardino Contla, la producción artesanal e industrial –en pequeña y mediana escala– creó una adaptación peculiar con el mercado textilero, que no competía con la producción de las grandes fábricas; cuya historia es ampliamente conocida. Elementos semejantes se encuentran en los talleres artesanales de Santa Ana Chiautempan, que fueron especialmente importantes en las décadas de 1960 y 1970.

La crisis de la industria textil, se relaciona principalmente con situaciones económicas y políticas ajenas a la región; sin embargo, sus adaptaciones socioculturales fueron exitosas durante mucho tiempo y también cambiaron sus paisajes, por los elementos envueltos en dichos procesos de adaptación. El volcán Matlalcueye ha sido un elemento que –además de mágico y ritual– ha permitido el asiento de numerosos grupos humanos, les ha dado un paisaje peculiar, caracterizado por la altitud y un clima templado-frío y les ha permitido organizar su vida, economía y vida social. En la cosmovisión de muchos de sus habitantes, todavía existen creencias particulares sobre la relación del volcán con Chalchiuhtlicue, Tláloc, Tonantzin, o con los eventos climatológicos, las lluvias, el granizo, las heladas y las cosechas. En la cosmovisión de los pobladores, el volcán Malinche es visto como una mujer y como un depósito de agua; la hermosa mujer lleva una falda verde (sarape), tiene además una larga cabellera (bosque) y se adorna con grandes arracadas; gracias al agua y al bosque da vida a la región (González, 2003: 484).

Las excavaciones arqueológicas en la Malinche y el estudio de códices, demuestran que en su zona más elevada hubo una utilización prehispánica como lugar de culto y peregrinaje; dejamos a los especialistas el detalle sobre los estudios de estas épocas y partimos sólo de algunos componentes relacionados con la larga historia regional, articulada con la producción de textiles desde su antigüedad prehispánica. Estos materiales se refieren a la zona donde los asentamientos habitacionales se ubicaron y sus pobladores comenzaron a tejer. Para el virreinato, utilizamos fuentes conocidas, clásicas, donde se describe la región y particularmente las faldas occidentales del volcán; aunque esto no significa que poblaciones como San Juan Ixtenco –en las faldas orientales– no hayan tenido también una importante tradición en la fabricación de ropa, siendo muy conocido por el bordado llamado “pepenado”, del que recientemente se ha publicado un libro importante (Mariaca y Robins, 2007).

1. Matlalcueye un paisaje del pasado

1.1 La Vegetación Natural

La vegetación natural y la presencia de agua, inflúan en la elección de lugares para el asentamiento de las poblaciones humanas mesoamericanas, y Tlaxcala no fue una excepción. El clima frío de su región central hacía necesaria la existencia de

bosques cercanos donde obtener la leña necesaria para abastecer de combustible a los pobladores. En las fuentes, la vegetación natural generalmente está descrita en relación con las áreas boscosas mayores existentes en la época, que corresponden a la sección media y alta del volcán. Por ejemplo, en la zona intermedia la vegetación dominante es el bosque mixto de pinos (*Pinus montezumae*, *Pinus teocote*, *Pinus* sp), encinos (*Quercus rugosa*; *Quercus rugosa*) y madroños (*Arbutus* sp); o en la zona más alta los oyameles o abetos (*Abies religiosa*), que cubrían la Malitzin –o Sierra de Tlaxcala– cuya flora fue descrita de la siguiente manera:

[...] Es tan cubierta de árboles tan espesos, que no tiene lugar descubierto, si no es en lo más alto y superficie de ella. Toda es una montaña de pinos, robles y encinas, álamos y quejigos, cedros, cipreses y abetos y otras arboledas de muchas diversidades [...] (Acuña 1984, t.1: 71-72).²

El bosque daba a los habitantes varios recursos: madera (para construcción), leña (para el fogón y el temascal), carbón, rajas de ocote (para iluminación, aromatización y para encender rápidamente el fogón), resina de oyamel o de pino (para elaborar aceites medicinales o para iluminación), pínulas (para cubrir el piso de las iglesias en fiestas y ceremonias especiales, como lo hacen durante la Semana Santa, o como abono verde depositado en los suelos de los campos de cultivo en las laderas altas); raíz de zacatón (*Muhlenbergia* sp) para fabricar escobas, escobetas y cepillos³; además de la recolección de hongos, animales de caza, plantas comestibles y medicinales para humanos y para animales, que eran de recolección –como las que se utilizaban en las adivinaciones– sin olvidar los diversos hongos alimenticios. De la tecnología agrícola poco sabemos, aunque hay menciones al uso de la coa o bastón plantador por parte de los campesinos indígenas (Muñoz, 1984:150.).

Varios de los productos del bosque eran vendidos en el mercado sabatino de la ciudad de Tlaxcala, según consta en las *Actas del Cabildo de Tlaxcala* (AGT, Fondo Colonia, 1549; Giordano 2002: 94-95). Se vendían allí: sambenitos (ropa); leña que costaba un cacao (por cuatro leños delgados o dos leños gruesos), ocote (dos ocotes costaban 2 cacaos), leña rajada (un cacao), leña grande pelada (5 cacaos); una

² Alonso de Nava, Alcalde Mayor entre 1580 y 1583.

³ En el siglo XIX y principios del XX se recopilaba en grandes cantidades y era enviado al puerto de Veracruz, para su posterior venta en Alemania –llegaba al puerto de Hamburgo– donde se utilizaba en la industria química.

arroba de lana sucia costaba 14 reales⁴; ropa de algodón, ovejas para lana⁵, drogas de liquidámbar, madera, vigas para casas, tablas; además de una serie de productos agrícolas y objetos hechos con distintos materiales, que eran de venta común en el citado mercado.

Investigadores contemporáneos de la Malinche, Matlalcueye, o Matlalcuéyetl, consideran que el volcán, cuyo cono está aislado en el paisaje del Altiplano, ha sido una figura ritual lógica desde tiempos pasados. Varios factores –como el color verde azulado de los bosques, la presencia de manantiales, los nublados y las lluvias– le han dado esa calidad de “eminencia única” (Montero, 2008: 113-119). Los indígenas le hicieron objeto de culto y lugar de ceremonias y rituales; Sergio Suárez y sus colegas arqueólogos encontraron en el año 2002, diez sitios, que a la fecha ya suman trece, con altas posibilidades de que el número se incremente al realizar otros estudios en la región. El adoratorio en la cumbre del volcán era visitado en ascensiones multitudinarias, dentro de un ciclo que se repetía cada año. El templo estaba dedicado a la diosa Chalchiuhtlicue, encargada de las corrientes de aguas que se estancaban en la tierra.

1.2 Condiciones Climáticas e Impactos en la Agricultura

La relación entre el ambiente y la agricultura se inicia con el clima: según varias fuentes, las condiciones climáticas en Tlaxcala causaban graves problemas al cultivo, debido –en gran parte– a los vientos huracanados y la temperatura, que descendía de forma importante durante el invierno –como ocurre actualmente–. Los vientos huracanados (nortes) se consideraban tanto benéficos –por ser productores de lluvia– como maléficos –al provocar la destrucción de las cosechas ya crecidas–. El viento sur también podía provocar daños en las plantas cultivadas y en las cosechas. La estación lluviosa en el verano –entre abril o mayo– se prolongaba hasta agosto y septiembre. Existían zonas agrícolas con climas muy fríos –sujetas a heladas– como las laderas del volcán Matlalcueye, conocido en esa época como Sierra de Tlaxcala y, que según las descripciones de la época, ocasionalmente también se cubría de nieve, como veremos en los siguientes textos:

Los naturales se guardan tanto dél [sic.]; [el norte] y de su gran ofensa [...] que por algunos tiempos corre con gran furor y violencia, haciendo notable daño en panes y legumbres, principalmente por el mes de octubre y noviembre. Y cuanto es de dañoso

⁴ Posteriormente, los precios de la lana variaban de la siguiente manera: una arropa de lana teñida de azul costaba 6 reales en 1608; 100 arrobas de lana costaban 125 pesos oro en 1623-1628; 21 arrobas de lana se pagaron en 390 pesos para 1624, 656 arrobas de lana sucia se vendieron en 861 pesos oro en 1624-1626, 500 arrobas de lana costaban 875 pesos oro en 1627 (Giordano, 2002: 95).

⁵ En 1634 100 borregos fueron vendidos en 12 reales cada uno (Giordano, 2002: 95).

este viento por estos meses, es de muy gran utilidad y provecho por el mes de mayo y parte de abril, hasta fin de septiembre, porque llueve con él muy templadamente a causa que sube el sol, y va subiendo el signo de Cancro hasta llegar a trópico; y, como por este tiempo son los calores en las tierras frías con las aguas que llueve hace a la tierra ni fría ni calie(n)te, antes muy templada, que ni es invierno ni verano [...] se tiene por viento sano y que fortifica grandemente en las plantas y frutales de la tierra (Acuña, 1984: 39-40).

[...] que algunas veces llueve con el viento sur y, cuando acierta a llover con él, son de lluvias muy prolizas y menudas, de cuatro y ocho días, y las más veces acontece esto al fin de las aguas, que es por fin de agosto y septiembre (Ibid: 41).

Por las observaciones recogidas en distintas fuentes de la época, pensamos que el clima tlaxcalteca era más frío que el actual. El volcán Matlalcueye –o Malitzin– era el relieve orográfico dominante en el paisaje tlaxcalteca –o Sierra de Tlaxcalla–; sobre ella dice el padre Ponce que: “En aquella sierra de Tlaxcalla, en lo alto della [sic], suele haber algunas veces nieve porque está muy alta” (Ciudad Real, 1976: 83). Esta misma situación es descrita por Motolinía (1996: 244-248), cuando dice que: “Toda esta montaña es de pinos y encinas; en lo alto los más de los años tenía nieve, la cual nieve en pocas sierras de esta Nueva España se cuaja, porque es muy templada tierra”. Algunos elementos del paisaje se consideraban propiciatorios de la lluvia, como ocurría, por ejemplo, con el volcán Matlalcueye, al que asociaban directamente con la presencia o ausencia de lluvia:

En esta sierra arman los ñublados [sic], y de aquí salen las nubes cargadas que riegan a Tlaxcallan y a los pueblos comarcanos; y así [sic] tiene por cierta señal que ha de llover cuando sobre esta sierra ven nubes. Comiénzase las nubes a ayuntar comúnmente desde las diez hasta medio día, y de allí a vísperas salen unas nubes que van hacia Tlaxcallan, otras hacia la cibdad [sic] de los Ángeles, otras a Huexocinco [sic], y así reparte desde allí Dios agua por toda aquella tierra, que es cosa muy notable de ver (Motolinía, 1996: 413-426).

Existen anotaciones en diversas fuentes sobre la celebración de varios ritos y ceremonias, asociados con los fenómenos climáticos que afectaban negativamente la agricultura; también se referían a la carencia de agua y tenían asociaciones con deidades como Xipe-Totec, según lo muestran estudios hechos por Yoneda (Yoneda, 1991: 184) en el Mapa de Cuauhtinchan II. Es decir, realizaban actos propiciatorios para solicitar a las deidades antiguas la disminución de impactos negativos en los cultivos; un aspecto fundamental en ese mundo rural y sus campesinos indígenas. En particular son importantes las prácticas articuladas normalmente con la escasez de lluvias, que se llevaban a cabo en el volcán Matlalcueye:

A esta causa, antes que los españoles viniesen, los indios tenían en esta sierra gran adoración de idolatría, que toda la tierra en rededor venían aquí a demandar agua, y en faltando el agua, eran muchos los sacrificios que en ella se hacían. Aquí en esta sierra adoraban la diosa llamada Matlalcu[e]ye, y a la misma sierra llamaban la sierra de la diosa Matlalcu[e]ye, que quiere decir "camisa azul", porque esta era la principal vestidura de aquella diosa, una camisa azul, y la diosa tomó nombre de su vestidura azul, porque a la agua píntanla azul, y a esta y al dios Tláloc decían señores del agua. A Tláloc llamaban y honraban en Tezcucuo y en México y sus comarcas, y a Matlalcu[e]ye en Tlaxcallan y sus comarcas; esto se entiende que el uno era honrado principal en Tezcucuo y la otra en esta sierra, y [a] ambos llamaban por toda la tierra. Para desarraigar este culto el fraile Martín de Valencia asciende a la cumbre, destruye la idolatría, levanta una cruz, hace una ermita que llamó de San Bartolomé y puso un cuidador para evitar cultos "al demonio" para que los indios pidiesen el agua a Dios (Motolinía, 1996: 413-426).

[...] Cuando había falta de lluvias y hacía grandes secas en la tierra y no llovía, se hacían rogativas y sacrificios a este ídolo [Tláloc] (Muñoz, 1984: 170-171).

En el siglo XX, Lauer y Stiehl (1973: 31-36) partiendo de una descripción del clima, la temperatura y la estación lluviosa consideran que en sus pisos más elevados, el valle de Puebla-Tlaxcala es una región montañosa, con oscilaciones anuales en su temperatura relativamente pequeñas (6°C) y un régimen de lluvias con dos períodos marcados: uno de precipitación pluvial en el verano y otro con una estación seca invernal. En el invierno, frecuentes masas de aire frío invaden la región, haciendo decrecer la temperatura y produciendo ocasionalmente precipitaciones. En las zonas más elevadas un piso térmico finaliza en la isoterma de 13°C y el clima semifrío pasa a frío; su frecuencia de heladas en el período invernal va de 115 a 200 días y, no existe vegetación tropical de montaña. La vegetación cerrada de árboles termina alrededor de los 9°C y a una altitud entre 3,200 y 3,300 m.s.n.m. Esta descripción corresponde a la zona más alta del volcán.

El siguiente piso ecológico va de los 1,900 a 2,700 m.s.n.m. y corresponde a la región ocupada por las poblaciones asentadas en las faldas de la Malinche; su límite climático termina en los 19°C y tiene un clima templado a semifrío. Ocurren heladas cuyo efecto es notado en los tipos de vegetación y es la frontera ecológica entre el trópico caliente y el trópico templado, con vegetación de pinos y encinos y un promedio de heladas que van de 65 a 120 por año. Entre los meses de julio y agosto caen algunas granizadas (seis a ocho días por año); la mayor cantidad de lluvia cae entre julio y agosto. En el municipio de Juan Cuamatzi, el clima es templado subhúmedo con lluvia de verano y porcentaje de lluvia invernal menor de 5, su precipitación media anual es de 700 a 1000 m.m. y la temperatura media anual oscila entre 12 y 18°C (SPP, 1981: 14-16). En este tipo de clima y temperatura promedio, resulta de fácil comprensión la importancia que la fabricación de textiles de

lana ha tenido en las poblaciones asentadas en las faldas del volcán; también, que los cultivos de trigo, haba y maíz se hubiesen adaptado sin grandes problemas.

2. Las poblaciones humanas

2.1 Los orígenes: el tejido en la época prehispánica

Desde tiempos anteriores al contacto con los europeos, el Matlalcueye alojó en sus faldas varias poblaciones humanas. Por sus condiciones de altitud, clima y temperatura, los pobladores del valle poblano-tlaxcalteca, se cubrían de las inclemencias con textiles de fibras vegetales. Los asentamientos prehispánicos de las faldas occidentales del volcán, estaban entre los 2,250 m.s.n.m. y los 2,500 m.s.n.m. (*Mapa Arqueológico*, 1996) en sitios cercanos a las actuales poblaciones de Apizaco, San Salvador Tzompantepec, Santa Cruz Tlaxcala, San Antonio Coaxomulco, San Bernardino Contla, Amaxac de Guerrero, San Pablo Apetatitlán, Santa Ana Chiautempan, Tlaxcala, Tlatempa y Texoloc (García y Merino, 1997b, figuras 1,2,3). Los primeros pobladores dejaron indicios de su presencia desde el 1600 a.C. al 1200 a.C. –Cultura Tzompantepec– García Cook y Merino (1997a: 118) encontraron 20 asentamientos humanos; otros siete se localizaron en el sur, y según los estudios arqueológicos estaban más relacionados con la fase Ajalpan de Tehuacán (García y Merino, 1997b: 118). Grupos posteriores se asentaron en el noroeste.

García Cook y Merino Carreón (1997a: 191-214), propusieron una secuencia evolutiva para Tlaxcala, tomando como eje la distribución de malacates; la extensión de los sitios arqueológicos abarcó 2000 Km². El grupo incluyó 243 piezas, recolectadas en la superficie y que se subdividieron en 10 tipos, algunos decorados con figuras geométricas y con colores. Los malacates más antiguos corresponden al preclásico tardío, pero la mayor parte son del posclásico; los de mayor tamaño y peso sirvieron para hilar fibras de *agave* y sólo unos 30 malacates (tipos 2 y 8), se utilizaron en el tejido del algodón, material que probablemente fue llevado desde Morelos, Guerrero, o el sur de Puebla. Los autores concluyen que en Tlaxcala la presencia de malacates se puede establecer en sus inicios para el 600 a.C. y ya en forma amplia a partir del 300 a.C.; la mayor parte de ellos eran para el tejido de fibras duras (*Agave*), aunque se hiló algodón desde la fase Tenanyécac (100-600 d.C.).

2.2 El Virreinato

En el virreinato coexisten dos formas de producción y manufactura de textiles. La primera fue la de los obrajes establecidos por los españoles a orillas del río Zahuapan y su afluente el Tequixquiátl –cuyos tipos eran: obradores, obraje, casa de obraje y casa de telares– donde la diferencia en número de trabajadores y en organización de la producción, hacía la diferencia de dichos tipos. En ellos se producían telas de lana, bayetas, jergas y frazadas. Los obrajes en 1690 eran lugares para

elaborar ropas de lana, donde laboraban más de 20 trabajadores y aprendices, utilizando el mismo número de telares; además, contaban con equipo para teñir. Los obrajes dependían del agua corriente para el lavado, batanado y teñido de las telas, por lo que se construyeron a la orilla de los ríos.

Los indígenas se articulaban a la producción de textiles de tres maneras principalmente: (1) las mujeres indígenas bordaban ropas para los conventos, como ocurría en el convento franciscano de Tepeyanco; (2) los varones trabajan en los obrajes, pero regresaban a dormir en sus casas (obrajés abiertos), o vivían en los obrajes por deudas o condenas (obrajés cerrados); (3) los indígenas copiaron los telares de pedal e hicieron sus propios telares, que tenían en sus casas, donde producían las telas y sarapes para su familia y vecinos. En 1521 llegaron a Nueva España las ovejas, entre 1530 y 1540 el telar de pedales, las cardas, ruecas, redinas y demás instrumentos que permitieron crear los primeros obrajes. En Tlaxcala las ovejas estaban instaladas para 1524 (Gibson, 1967: 150) y en el mercado sabatino de la ciudad se vendían: lana, ropa, animales en pie y demás productos para la subsistencia (Gibson, 1967: 148).

Al adaptarse a las nuevas condiciones del medio, con dos marcadas estaciones en el año (secas y lluvias), las ovejas producían lana con pelo corto, por lo que era difícil de trabajar en los telares, ya que se rompía fácilmente. Los operarios separaban la lana utilizando la cañonuda para frazadas y sarapes, la de filamento más largo para ropa ordinaria (bayetas) y la lana fina para los paños de tipo europeo. Después del cardado se hilaba y enmadejaba; se continuaba con el proceso de teñido, almacenamiento y tejido. Ocasionalmente el tejido se hacía fuera del obraje, a través de lo que ahora llamamos maquila, o por trabajo pagado por adelantado. Las telas y su calidad estaban controladas por los lugares donde se elaboraban. El número de hilos se controlaba mediante las *Ordenanzas*, que vigilaban su calidad y se denominaban según el número de hilos en la urdimbre: 14s catorcenos (1400 hilos), 13s trecenos (1300 hilos), (Giordano, 2002).

Las ovejas eran utilizadas para alimentación humana. A finales del siglo XVI, entre 14,000 y 15,000 eran sacrificadas anualmente en las carnicerías públicas. Estas carnicerías eran administradas por contratantes hispanos, sin participación del Cabildo indígena. En 1580 un indio principal de nombre Bartolomé de la Paz, fue el único que obtuvo una licencia especial para matar ovejas –pero no reses– en Tlaxcala (Gibson, 1967: 154). La introducción de obrajes textiles con el trabajo de indios en la producción textil de la Provincia, se convirtió en una industria mayor en el último cuarto del siglo XVI; se producían telas de lana. La lana se comerciaba desde la segunda mitad del siglo XVI; el español Juan de Rúa instaló para 1570 –en la ciudad de Tlaxcala– un comercio donde vendía productos como colorantes y cantidades importantes de lana, además de concentrar grana que expendía a vecinos de la ciudad de Puebla. En 1583, Rúa registró una compra de 1,700 arrobas de lana. A su muerte, su testamento (1605) incluía la posesión de un obraje con sus pertrechos (BNAH, en Giordano, 2002: 39).

Otro hispano, Juan López Arróñez (o Arrones), se establece en Apizaco entre 1533 y 1548, muere en 1560 dejando a sus descendientes estancias de ganado, labores de tierra, un obraje y un molino. La hacienda tenía una gran casona, una zona de pasturas para alimentar las ovejas, un molino para lana y otro para moler grano destinado a la alimentación; además de contar con un gran rebaño de ganado mayor. La lana sobrante de la producción era vendida a operadores de otros obrajes (Gibson, 1967: 155). Para 1570, su hijo Francisco López Arróñez, manejaba el obraje, el molino y una pequeña dotación de tierra y ganado (Szewezky, 1976: 145). Los obrajeros eran principalmente españoles, aunque también hubo propietarios mestizos; el sistema de deudas aseguraba la fuerza de trabajo, aunque dio lugar a abusos de los propietarios, que prácticamente esclavizaban a los trabajadores (Gibson, 1967: 155), lo que ocurrió a lo largo del virreinato y que causaba problemas en las familias de los trabajadores, como se lee en el siguiente texto:

se me ha hecho relación que respecto de estar fuera de la ciudad algunos obrajes se siguen grandes inconvenientes por las muchas vejaciones que hacen a los indios encerrándolos [sic] en ellos y no dexándolos [sic] salir a ninguna ora [sic] del día [sic] a sus casas con que se pierden d[ic]has familias y ellos mueren de pena y del trabajo que padecen, suplicandome [sic] que para remediarle ello mandese [sic] q[ue] [sic] los obrajes que estan [sic] fuera de d[ic]ha ciudad se reduscan [sic] a ella y que en ninguna manera se de licencia para fundar otros (Giordano, 2002: 37)⁶.

La mala situación de los trabajadores era según el fraile Mendieta (1980: 502) culpa de los obrajeros, "pues hurtan y saltean á [sic] los hombres libres, y los encierran y los tienen captivos [sic] como en tierra de moros, y los indios que allí se crían, entrando y saliendo, roban las casas de los vecinos del pueblo si se descuidan". La legislación de las condiciones de trabajo se hizo a través de *Ordenanzas*, pero a partir de la necesidad de manufacturar textiles de lana y con la idea de concentrar los obrajes en ciudades, para reforzar con ello el sistema de inspección a través de un Juez de Obrajes. Las leyes no fueron respetadas, como lo muestran las constantes quejas de los operarios, de los vecinos de los pueblos (Giordano, 2002: 41-43). Lo que resulta importante para este escrito, es que muchos de los operarios trabajaban en los obrajes y al mismo tiempo cultivaban sus tierras, situación que se continúa hasta nuestros días en relación con la industria textil y muchas de las empresas localizadas en la entidad.

⁶ Real Cédula de Felipe III al Marqués de Cerralvo, 16 de octubre de 1630, AGT, Archivo Vertical, caja 2, Nº 73.

3. Los pueblos de las aldeas occidentales

En 1886 la industria textil en Tlaxcala crecía a un ritmo acelerado; había en la entidad unos 50 centros productivos. Para 1892 había unas 66 fábricas, localizadas en su gran mayoría en la zona sur del estado, por la ventaja de contar con agua, elemento imprescindible para la actividad textil de la época (Rendón, 1993: 254). En 1895, Próspero Cahuantzi apoyaba la inversión de capitales privados para el crecimiento de las fábricas textiles y de otras industrias diversas (Rendón, 1993: 49). Una serie de fábricas textiles se fundaron a orilla del río Zahuapan y sus afluentes, de ellos el Tequixquíatl tomó gran importancia para la economía industrial de los pueblos asentados en las faldas noroccidentales y occidentales del volcán Matlalcuéyetl⁷. No discutiremos aquí la historia de las fábricas, sino de los talleres artesanales en los pueblos y, para ello, abordaremos uno de los casos.

3.1 San Bernardino Contla: antecedentes históricos

Pueblo de origen nahua, sujeto administrativamente al señorío de Tizatlán, junto con otros como Santa Ana Chiautempan, se asienta en las faldas occidentales del volcán Matlalcuéye, con una superficie de 21.270 Km.² y es ahora la cabecera del municipio Juan Cuamatzi. El poblado es de origen prehispánico; se asentó en una zona alta entre dos barrancas (Hueyatlatl al norte y otra al sur que limita con San Pablo Atitla). Fueron derribadas las construcciones donde los habitantes adoraban a los dioses, levantándose una iglesia de visita que quedó sujeta en 1626 y, durante poco más de siglo y medio, a la doctrina de Santa Ana Chiautempan y a su convento franciscano. En esa época sus barrios eran, Contla, Tlacomulco, Aquíahuac y Asolovacán, habitados por nobles y macehuales. También formaba parte del pueblo el barrio de Colhuacán, exclusivo para nobles. Este barrio se localizaba al suroccidente del centro actual de la cabecera municipal.

⁷ Para ello existen varios escritos, entre ellos González 1991, donde se encuentran varios de los artículos que se citan en este escrito.

Mapa 1. El municipio de Juan Cuamatzi



Fuente: INEGI. División Geoestadística, Cartas Topográficas 1:50000. Centro SCT Tlaxcala, Vías de Comunicación.

En 1535 se funda San Diego *Xicometpetla*, asentamiento que dará lugar a San Bernardino Contla. En 1646 los pobladores denuncian al virrey de la Nueva España los abusos que los oficiales de República ejercían sobre ellos, el gobernador, alcaldes, regidores y oficiales de República del Cabildo indígena. Éstos refutaron la acusación y señalaron a los naturales de San Bernardino Contla, –entre otros– como los principales responsables de la calumnia; el virrey, Conde de Salvatierra, resuelve a favor de los principales y naturales de las cuatro cabeceras. Entre 1680 y 1682 los habitantes de Contla junto con los de Santa Cruz Tlaxcala y otras localidades, promueven –a raíz de los choques entre el gobierno indio y el gobierno hispano– una serie de manifestaciones y tumultos en contra de los españoles. El Cabildo indígena mantiene a Contla bajo la jurisdicción del Partido de Chiautempan.

En 1779, Contla es un pueblo habitado esencialmente por indígenas, con una mínima presencia de españoles, y su población total ascendía a mil habitantes. Para 1820, San Bernardino Contla continuaba sujeto a Chiautempan; sin embargo, en 1857 logra quedar bajo la administración de la municipalidad de Apetatitlán.

En 1890, Contla formaba parte del Distrito de Hidalgo, junto con la capital Tlaxcala, Apetatitlán, Chiautempan, Ixtacuixtla, Lardizábal y Panotla (Velasco, 1890: 89).

La población de esta municipalidad se integraba con 1,998 hombres y 1979 mujeres (total=3967 personas) y San Bernardino Contla tenía la categoría de pueblo, contando con un barrio (Cuauhtzincola). El cerro Cuatlapanga –al noreste– era parte de esta municipalidad y la de Santa Cruz Tlaxcala, que estaba integrada al Distrito de Cuauhtémoc. El clima del Distrito era considerado como frío y saludable, con vientos dominantes del noreste, lluvias moderadas y con fuertes heladas (Ibid: 91, 93). San Bernardino Contla tenía una escuela primaria para niños; además de terrenos cuyo valor en el mercado era de 400 pesos (Ibid:103). Los cultivos eran: maíz, cebada, trigo, haba, arvejón, frijol, maguey de raspa, y abundaba el ganado lanar (Ibid: 94).

Tres expediciones organizadas por el *Smithsonian Institute* en 1898, 1899 y 1900 para estudiar grupos mestizos e indígenas de México, incluyeron el estudio de la población tlaxcalteca; su objetivo principal era definir los tipos físicos, a través de la antropometría de 125 hombres y mujeres en cada lugar seleccionado. Fue Frederick Starr (1900: 98) el encargado de hacerlo en Tlaxcala, y el estudio se acompañó de unas notas etnográficas, donde Starr describe la visita que duró varios días, realizada por él y colegas, acompañados por un señor de apellido Quechol, quien era un tlaxcalteca de la región educado "liberalmente". Recorrieron los pueblos de las faldas de la Malintzi y encontraron que la lengua hablada por los habitantes era el náhuatl (azteca), aunque los varones hablaban español (Ibid: 17). Según Starr (Loc. cit.), los indios creían:

que la montaña era una hermosa mujer sentada en una cueva, que dejaba su largo cabello caer sobre sus hombros; ella enviaba la lluvia, el rocío, el granizo y la nieve; ella era protectora de todo. Para asegurar sus favores especiales los hombres seleccionados (antiguamente: también vea más adelante para las condiciones modernas) llevaban sus obsequios, jícaras (copas de tecomate o nueces), listones y peines, jarras de agua, etcétera; todo esto usualmente era en miniatura y no objetos de uso común. Los indios aún encuentran en la parte alta de la montaña estos obsequios, que fueron dejados en tiempos pasados (Loc. cit.).

Según narra Starr (Loc. cit.), cuando él y sus acompañantes pasaron por los pueblos, encontraron que los pobladores creían que Malintzi aún vivía en su cueva; conformada por vastas galerías, que se ramificaban a través de la montaña, donde, ordenadas en hileras, había cientos de ollas o jarras de agua. En ellas, Malintzi mezclaba granizos y lluvias, además de que también almacenaba frutos, granos y semillas. Cada clase de granizo consumía un producto especial de la planta. Las tormentas eran animadas y hambrientas; cuando eran enviadas por Malintzi devoraban cada una su propia semilla, grano o fruta y las colocaban y almacenaban en grandes ollas dentro de la caverna. Una superstición era que los conductores de la lluvia y el granizo (*kiatlaske* o *tesistlaske*) recibían sus poderes de Malintzi y eran los únicos seres humanos que tenían libre y regular acceso a la caverna, además

de entregar las ofrendas que se hacían cada año durante el mes de marzo (Starr, 1900: 21).

Sobre los tejidos, Starr (1900: 34-35) anotó que el de la lana era una actividad importante en Santa Ana Chiautempan; que había sido introducido por un hombre apellidado Varela, quien también había dado dinero para la escuela de niñas en Santa Ana. Los indios usaban una camisa y las mujeres bordaban los huipiles o *quichuimels*. Las mujeres vestían con una falda hecha con algodón burdo, de color blanco, adornada con bordados en el borde inferior, cuyas figuras eran geométricas y los diseños en blanco y rojo. Encima de ésta, de menor largo para que se vieran los bordados, se colocaban un enredo llamado enagua, hecho con lana negra y que medía tres yardas de largo y 21/2 pies de ancho; se ataba con un cinturón o una faja. El atuendo se complementaba con una camisa cortada abajo del cuello y con manga corta hecha con algodón decorada con franjas (cinco) hechas con lana teñida de rojo o azul. Aunque estas camisas se encontraban hasta Cholula, en Tlaxcala se bordaban con seda negra y requerían de mucho tiempo para elaborarse, los diseños eran de venados y flores.

Las faldas de Malintzi abundaban en rebaños de ovejas, cuyos cuidadores tocaban un instrumento de cuerdas llamado *camalpa*, un tipo de arco musical hecho con una caña de tres a cuatro pies de largo cuyo vibrante cuerda se manipulaba con la boca (arpa de boca). En otros pueblos tlaxcaltecas de la planicie de Panotla, se utilizaban como instrumentos musicales la chirimía, el *huehuetl* y el tambor (Ibid: 36). El trabajo en madera era importante y, para ello, se utilizaban maderas de membrillo, café y sabino blanco; se hacían bajo relieves con figuras de serpientes, lagartos, corridas de toros, escudos de armas y diseños de hojas. San Esteban Tizatlán era el centro de esta actividad, que era básicamente manual, además de ser una empresa casera; los productos se vendían a bajo precio (Ibid: 16).

Poco encontró Starr (Loc. cit.) de llamar la atención en Tlaxcala; sin embargo, menciona como industria importante los sarapes y mantas de pesada lana que se elaboraban en Santa Ana Chiautempan, hechos en telares de mano o de poder —de los que dice que muchos de ellos estaban sumamente usados— y los materiales para tejer eran comprados en el mercado, o en las tiendas locales. De los tejidos dice, que las camisas se bordaban con bellas decoraciones. Agrega Starr (Ibid: 14), que se elaboraban cinturones o fajas en San Bernardino Contla y San Gerónimo [sic]; siendo de lana los hechos en Contla y de algodón los otros. Las fajas de algodón se vendían a distintos precios, según el número de franjas en cada una. En esa época, a finales del siglo XIX, la población asentada en las faldas del volcán se dedicaba esencialmente a la agricultura y las fábricas importantes se ubicaban en las cercanías de Apizaco.

3.2 El movimiento revolucionario y el municipio Juan Cuamatzi en la primera mitad del siglo XX

A finales del siglo XIX, una serie de fincas se asentaban en los distritos aledaños a San Bernardino Contla. La finca de San Antonio Cuatzincola, en el distrito de Cuauhtémoc, fue comprada en 1892 por un total de 22 vecinos de Contla, quienes aportaron la suma de cinco mil pesos. La indignación de la población y de sus seguidores fue vidente y a pesar de que el movimiento en contra de la ley de hacienda había decrecido. En 1906, las manifestaciones y motines no se hicieron esperar, ocurriendo una de ellas en San Bernardino Contla, donde Lucio Conde fue aprehendido. Otros opositores fueron detenidos en Ixcotla y varios pueblos del centro-sur de la entidad.

Los conflictos entre el gobernador y los caciques de los pueblos propician que el gobernador Cahuantzi amoneste, o remueva a las autoridades municipales; se anulan elecciones, y entre 1905 y 1908, dos casos se registraron en Contla. Para 1905: "[...] había una larga tradición entre las familias rurales, de criar rebaños de cabras y ovejas en terrenos comunales [...]. La lana de ovejas satisfacía el mercado de las fábricas textiles y, sobre todo, los pequeños talleres artesanales de los pueblos, de larga tradición en Tlaxcala" (Rendón, 1993: 223).

Hacia 1906, San Bernardino Contla está dividido en dos bandos, uno respaldado por las autoridades estatales y otro conformado por elementos que promovían el fin del despojo de tierras, avalados por el gobernador. El resultado de las elecciones favoreció a la planilla encabezada por Esteban Romero, en la que Juan Cuamatzi estaba como primer regidor, consolidándose con ello el Partido Antirreeleccionista Tlaxcalteca (PAT). El gobierno cahuantzista destituye al Ayuntamiento, arresta y pone en prisión a Romero; la medida provoca el enojo de las masas y el gobernador tiene que reconocer a Cuamatzi como primera autoridad del pueblo. El gobierno, fundándose en el decreto 55, del 7 de noviembre de 1908, cambia las elecciones del 4 y 18 de abril de 1909, al 15 y 29 de agosto de este mismo año; coloca en el poder a Nicolás Reyes, compadre de Próspero Cahuantzi. El 26 de mayo de 1910, Juan Cuamatzi –quien mantiene estrecho contacto con los hermanos Serdán– convoca a los vecinos a adherirse al movimiento antirreeleccionista. Además, concentra sus contingentes en San Bernardino Contla, tomando prisionero al presidente municipal Nicolás Reyes, pero el movimiento fracasa.

Las fuerzas de Cuamatzi fueron notificadas de que el movimiento revolucionario nacional daría inicio el 20 de noviembre de 1910, se reorganizan y refugian en la Malintzi. Tras la muerte de Serdán, Cuamatzi bajó a San Luis Teolocholco, e interrumpió las comunicaciones ferroviarias entre Apizaco y Puebla, obteniendo armas y pertrechos. Siguió hacia Amaxac y Santa Cruz Tlaxcala; finalmente se refugió en el volcán Matlacuéyatl. El 26 de enero de 1911, Cuamatzi avisa a Andrés Campos que estaba reuniendo fuerzas revolucionarias para atacar Puebla. Un mes después es sorprendido en el rancho Xaltelulco por soldados del 29 batallón de

Puebla, dirigido por el coronel Aureliano Blanquet, los rurales de Tlaxcala comandados por el teniente coronel Cruz Guerrero y voluntarios porfiristas de Teolocholco, al mando de José María Águila. El líder indígena es apresado y asesinado; sus restos fueron sepultados en el cementerio de Santo Toribio Xicohtzinco, donde permanecieron hasta 1916. Entre 1936 y 1937, San Bernardino Contla cambia su nombre por el de Juan Cuamatzi.

3.3 La situación actual

Actualmente, Contla colinda al norte con los municipios de Amaxac de Guerrero y Santa Cruz Tlaxcala; al sur con el municipio de Santa Ana Chiautempan; al oriente con San José Teacalco, y al poniente con Apetatitlán de Antonio Carvajal. Según la información del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el municipio comprende una superficie de 21.270 Km.², lo que representa el 0.52% del total del territorio estatal (que asciende a 4 060.923 Km.²). Se encuentra a unos 15 kilómetros de distancia de la ciudad capital y pasa por el lugar el ferrocarril Apizaco-Puebla. La población está concentrada en el centro y se dispersa hacia las orillas, siendo la plaza el centro geográfico, económico, religioso, político y social del lugar (Nutini, 1974: 29). Tiene 10 barrios, cada uno con un santo patrón: 1. Xochayatlá (Divino Salvador). 2. Xicohtenco (Cristo del Monte). 3. Tlacomulco (Santísima Trinidad). 4. Axohuaca (San Juan). 5. Xelhua (Virgen de Guadalupe). 6. Juárez (San Pedro). 7. Aztatla (San José). 8. Cuahutzincola (la Preciosa Sangre de Cristo). 9. Aquihuaca (Virgen de los Dolores). 10. Acuic (el Divino Redentor).

El pueblo tenía tierras agrícolas asentadas entre los 2,400 y los 3,000 m.s.n.m.; el municipio presenta tres topofomas en su relieve: zonas accidentadas (60% de la superficie total), zonas planas (30% de la superficie) y zonas semiplanas (10% de la superficie). Sus recursos hidrográficos son escasos, y sus arroyos son de caudal intermitente que llevan agua durante la época de lluvias, localizándose al norte y sur del municipio. En la mayor parte del municipio prevalece el clima templado subhúmedo, con lluvias en verano. La temperatura promedio anual registrada es de 25.4°C, con variaciones a lo largo del año; siendo la mínima de 1.1°C y la máxima de 27.6°C. La precipitación mínima promedio es de 7.3 mm. y la máxima de 165.8 mm.

La totalidad del territorio de Contla se asienta en la falda noroccidental del volcán Matlalcueye y aún cuenta con relictos de bosque de encino (*Quercus laeta*, *Q. obtusata*, *Q. crassipes*), asociados con ocote chino (*Pinus leiophylla*) y pino blanco (*Pinus pseudostrobus*). Gran parte de su territorio está ocupado por áreas de cultivo y asentamientos humanos. La vegetación secundaria está representada por: sauce (*Salix bomplandiana*), sauce llorón (*Salix babilonica*), fresno (*Fraxinus uhdei*), álamo blanco (*Populus alba*), tepozán (*Buddleia cordata*), capulín (*Prunus serotina*), tejocote (*Crataegus pubescens*), zapote blanco (*Casimiroa edulis*), cedro blanco (*Cupressus benthamii*) y pirul (*Schinus molle*). La flora urbana y suburbana abunda en especies introducidas como trueno, casuarina y eucalipto. La fauna silvestre común incluye

coyote (*Canis latrans*), liebre (*Lepus californicus*) y ardilla (*Spermophilus mexicanus*), así como algunas aves, roedores y reptiles.

En las tierras de cultivo se sembraba maíz, frijol, arvejo, haba, trigo y papas. Algunas familias dedicadas exclusivamente a esta actividad sembraban cebolla, lechuga, calabaza, zanahoria y jitomate. Sin importancia económica, algunas familias contaban con frutales: manzanas, peras, duraznos, higos, nogales, capulines y tejocotes. La tecnología agrícola incluía arado tirado por mulas, burros y ocasionalmente bueyes; los instrumentos agrícolas eran: palas, azadón, talacho, barretas, hachas, rastrillos, bioldos, hoces y machetes. No se rotaban los cultivos y tampoco se aplicaban agroquímicos. Para la década de los 1950, menos del 30% de las familias producían suficientes alimentos para ellas mismas y la mayoría sembraban a medias, o abandonaban las tierras; sus parcelas tenían una superficie promedio de 0.03 hectáreas (Ibid: 32).

Todavía en la segunda mitad del siglo XX, San Bernardino contaba con tierras comunales, localizadas en las laderas altas del volcán, que hace 50 años se destinaban al cultivo de maguey pulquero, procesado en unos 50 tinacales, produciéndose unos 5,000 litros diariamente (Ibid: 33-34). El pulque era llevado a Tlaxcala, Chiautempan y Apizaco, para venderse en pulquerías; además de que camiones de Puebla llegaban a comprarlo directamente, una parte se consumía localmente (Ibid: 34). Sólo el 30% de las tierras eran cultivables y se sembraba maíz, frijol, arvejo, haba, trigo y papas; además, las familias contaban con animales domésticos: burros, mulas, bueyes, caballos, ovejas, cabras, cerdos, guajolotes y gallinas (Ibid: 32, 33).

A fines de los 1950, había 2,400 telares para tejer sarapes, trabajados por $\frac{3}{4}$ partes de la población (unas 500 familias); cuatro familias poseían más de 30 telares por lo que contrataban obreros, y unas 430 familias tenían de uno a cinco telares, manejados por sus miembros. En total, unas 1,500 personas eran propietarios y operarios de los telares. Los textiles estaban fabricados con una mezcla de lana (35%) y algodón (65%); la producción era de unos 12,000 sarapes y el 90% se entregaba en las bodegas de Santa Ana Chiautempan; el 10% restante se vendía directamente en Contla, o por vendedores ambulantes. En 1959, la producción bruta mensual les dejaba unos 1.5 millones de pesos (Ibid: 34-36). Entre 1960 y 1980, era difícil saber con exactitud el número de las personas dedicadas a los textiles, básicamente por problemas en el conteo de los sujetos dedicados a la actividad. La categoría utilizada era obrero y/o artesano. Así, entre 1959 y 1970, se contaban 614 artesanos; para 1970 la cifra se elevaba a 1,613 artesanos; de éstos el 50% vivían en Contla (Ramos, 1988:135). Esta cifra es cercana a la que Nutini e Isaac (1988) contabilizaban en el mismo periodo de tiempo en el municipio de Contla.

3.4 La población

Los Censos de Población y Vivienda de 1970, informan que el municipio de Contla de Juan Cuamatzi, contaba con 11,909 habitantes (2.8% de la población total del estado que era de 420,638 personas). En 1980, el número de habitantes del municipio creció a 17,065 (3.1% del total estatal). Para 1990 se incrementó a 22,380 habitantes (87.9% con respecto a la de 1970). Según los datos del Censo de Población y Vivienda del INEGI, en 1995 incrementó su población a 26,740 habitantes (3.0% del total estatal). En 2000, los resultados preliminares del Censo General de Población y Vivienda del INEGI, indican que en el municipio había un total de 28,802 habitantes; de ellos 14,224 eran hombres (49%) y 14,578 mujeres (51%). Los resultados del II Censo de Población y Vivienda de 2005, dicen que el municipio tenía un total de 32,341 habitantes. En 1990, el 52.8% de la población tenía entre 0 y 19 años; el 42.8% contaba entre 20 y 64 años y sólo el 4.4% era mayor a 65 años. La edad promedio de la población del municipio era de 19 años y la estatal era de 18 años. Para 1995, la distribución por edades indica que el 48.7% de la población se situaba entre 0 y 19 años, el 46.6% estaba entre los 20 y 64 años y el 4.7% restante era mayor a los 65 años.

La tasa de crecimiento de la población municipal era mayor a la estatal; de 1970 a 1980, era de 3.7% anual y en el estado fue de 2.8% anual. En la década 1980 a 1990, el ritmo de crecimiento de la población municipal disminuyó a 2.7% anual. Pero en el periodo 1990 a 1995, ocurrió otro incremento que fue superior al estatal, llegando al 3.2%. Las densidades municipales eran: para 1970, de 559.90 habitantes por Km², mientras que la densidad estatal promedio fue de 104.0 habitantes por Km². Para 1980, llegó a 802.30 habitantes por Km² y la de la entidad era de 137.06 habitantes por Km². Un decenio más tarde, en 1990, la densidad de población fue de 1,052.19 habitantes por Km² y el estado registraba 187.46 habitantes por Km². Según el Censo de Población del INEGI en 1995 la densidad del municipio se incrementó de nuevo. Entre 1970 y 1995, los habitantes del sexo masculino tuvieron un promedio de 50.2% del total y la población de mujeres fue de 49.8%; lo que significa que la proporción de ambos sexos fue constante durante 25 años.

Los datos censales indican que la mayor parte de la población en Contla de Juan Cuamatzi cuenta con vivienda. En 1980 había un total de 2,596 viviendas particulares (2.8% con respecto al estado). El promedio de sus ocupantes era de 6.5 habitantes por vivienda y el estatal de 6.0 habitantes por vivienda. Para 1990, el número de viviendas particulares ascendió a 3,637. Crecieron a un ritmo de 3.4% anual entre 1980 y 1990, mientras su población lo hacía a 2.7% anual. Este crecimiento de la vivienda indica que este municipio redujo su déficit acumulado de viviendas. En 1990 el promedio de ocupantes por vivienda bajó a 6.1 y en el estado fue de 5.5 ocupantes por viviendas. Según el Censo de Población y Vivienda del INEGI, entre 1990 y 1995 el número de viviendas particulares ascendió a 4,755, con una tasa de crecimiento de 4.9%, en tanto el estado observó un ritmo de 4.0% anual. En el año

2000, los datos preliminares del Censo General de Población y Vivienda, efectuado por el INEGI, indican que existían en el municipio 5,249 viviendas en las cuales en promedio habitaban 5.49 personas en cada una.

3.5 La migración

La migración interna para laborar en fábricas textiles de las ciudades de Puebla, Santa Ana Chiautempan y Tlaxcala, ha sido un fenómeno antiguo; a fines de la década de los 1950, unos 220 obreros calificados salían semanalmente a trabajar como obreros textiles, sastres y barberos (Nutini, 1974: 36). La migración semanal incluía a las mujeres; además de unos 20 varones, que migraban estacionalmente a Veracruz, Nuevo León, Chihuahua y Tamaulipas, para apoyar en la cosecha de caña, trigo y fruta. Dentro de Contla, además de la población involucrada en el trabajo textil, había 87 comerciantes, 76 trabajadores en servicios y transportes, y 325 artesanos (carpinteros, albañiles, músicos, panaderos, coheteros). En estos años, el pueblo contaba con dos médicos, que laboraban en el centro de salud (Loc. cit.).

Las cifras sobre los procesos de movilidad horizontal en el municipio indican que la inmigración incluía 652 personas, en su mayoría procedentes de los estados de Puebla, Veracruz, Hidalgo, México, Oaxaca y del Distrito Federal. La tasa de inmigración fue relativamente baja (29.1 inmigrantes por cada 1000 habitantes), en contraste con la estatal (122.9 por cada 1000). En 1995 el lugar de origen de los inmigrantes fue: 44.3% de Puebla, 17.3% del Distrito Federal, 10.4% de Veracruz, 10.4% de México, 4.8% de Oaxaca, 4.1% de Hidalgo y 17.3% no especificó su situación anterior. La emigración municipal fue menor a la inmigración; en 1990, salieron del municipio 297 personas, para radicar en los estados de México, Puebla, Veracruz, Hidalgo y Distrito Federal. La tasa de emigración municipal (13.3 personas por cada 1000) fue inferior a la registrada en la entidad, (47.2 personas por cada 1000 habitantes). En 1995 emigraron al Distrito Federal 36.7%, a Puebla 29.3%, a Veracruz 3%, al Estado de México 14.1%, a Hidalgo 4.4% y 12.5% no especificaron su lugar de destino (INEGI, 1995).

4. Economía

4.1 La actividad agrícola y pecuaria

El VII Censo Agrícola-Ganadero de 1991, muestra que el municipio de Contla de Juan Cuamatzi, registraba la presencia de 2,037 unidades de producción rural, que representaban el 2.7% del total estatal y, que las pequeñas propiedades constituían 38.0% del total estatal. Para ese mismo año de 1991, la superficie agrícola municipal con disponibilidad de riego era de 833 hectáreas (0.4% del total estatal) y, la superficie de temporal que fue sembrada en 1992 llegó a 2,210 hectáreas (0.9% del total estatal). Se sembraron maíz para consumo humano (95.9%) y frijol

(4.1%). Cuatro años más tarde, en 1996, la superficie sembrada con maíz creció a 2,242 hectáreas (1.4% de incremento con respecto a 1992); sin embargo la superficie irrigada aumentó en 2.6% mientras que la de temporal decreció a 97.4% (INEGI, 1994).

En 1996 cultivaron: maíz (2147 Ha.), frijol (82 Ha.) y haba verde (9 Ha.); pero la productividad del maíz decreció a dos toneladas por hectárea, mientras cuatro años antes había sido de 2.6 toneladas por hectárea. En contraste, los rendimientos por hectárea para el cultivo de frijol se incrementaron entre 1992 y 1996, de 0.7 a 1.1 toneladas por hectárea. En 1992 el municipio de Juan Cuamatzi cosechó 5,442 toneladas de maíz grano (para consumo humano), lo que representaba el 1.4% de la producción total estatal, pero en 1996 decreció a 4,329 toneladas; mientras tanto el frijol aumentó la producción de 66 a 87 toneladas en esos mismos años (INEGI, 1994). La agricultura municipal utilizaba –y aún lo hace– agroquímicos y semillas mejoradas en 259 del total de sus hectáreas destinadas a esta actividad. En 1992 el valor comercial del maíz era de 4 millones de pesos y, en 1996, se duplicó a 8 millones de pesos, aconteciendo algo semejante con el frijol (INEGI, 1995).

Sabemos que, en las faldas del volcán, todavía para el año de 1925, abundaban los borregos, que eran llevados a pastar. En esa época, los habitantes de Cuauhtenco tenían como ocupaciones las de leñeros, carboneros y pulqueros; otros se dedicaban a la crianza de borregos. De hecho la existencia de ganado lanar en el pueblo presentaba problemas de comercialización, como consecuencia de la carencia de vías expeditas de acceso y, de una sobreoferta del recurso, lo que generó el surgimiento de un incipiente trabajo textil en la localidad desde la década de 1950. La existencia de lana permitía su procesamiento (en pequeñas cantidades), para satisfacer los requerimientos de los primeros telares (Davison, 2002).

Los primeros telares en Cuauhtenco eran de madera y fueron introducidos por Camilo Conde, desde Contla, lugar donde había aprendido el oficio en el taller donde trabajó por 4 años. Para comenzar la actividad, compró en Contla tres telares de madera. Aprendió el oficio de tejedor a los 19 años de edad, "teja en casa ajena" y lo hizo por tres años, otro año aprendió a hacer los diseños. En el taller de Fidel Nezahual y en casa de Lauro Hernández Conde, aprendió la técnica del teñido y algo de diseños para el telar de madera. En 1952, en un taller de Contla, un tejedor percibía \$16.00 pesos en la quincena de trabajo. Se tejían en ese entonces mantas (piezas de 25 metros), por la cual pagaban \$5.00 pesos y, lograba a la semana producir una pieza y media. El precio de los telares que fueron llevados a San Felipe fue de \$60.00 pesos cada uno, aproximadamente unos 7 dólares en esa época. Recuerda que \$60.00 pesos de ese entonces era una cantidad importante, "era buen dinero".

En 1952 no había electricidad, ni agua, en el pueblo. El agua era necesaria para el lavado y teñido de los hilos, pero era escasa y gran parte de los hilos debían teñirse. Hacían madejas, que luego eran sumergidas en tinas, o recipientes, con tintas en polvo, lo que demandaba un trabajo previo de un día de duración, antes de

comenzar a hacer las canillas. Conde entusiasmó con su proyecto de los telares a cuatro jóvenes del pueblo, que ayudaron a su instalación y aprendieron el manejo, siendo así el primer grupo de tejedores en el lugar. Posteriormente, otros vecinos trasquilaban y transportaban la lana a Contla, donde Nicolás García la lavaba en el río de San Pablo. Era enjabonada con raíz de maguey y usando un chiquigüite sacudida (secado), luego se guardaba en costales. En un torno, se torcía la lana y se hacían los ovillos de lana o hilos, que se insertan en las lanzaderas. El telar era operado manualmente. Las redinas eran fabricadas, por los carpinteros, la rueda de la redina se confeccionaba por partes, tenía una abertura por donde corría la cuerda de lana. El malacate con el carrizo, iba haciendo ovillos (molotes) (Loc. cit.).

En 1991, el municipio de Juan Cuamatzi contaba con 1,051 unidades de producción, destinadas a la cría de animales (2.2% del total estatal). Entre las más importantes: 740 estaban dedicadas a la cría de aves; 462 a la cría de ganado equino; 395 a porcinos y 44 a bovinos. Contla tenía 47 unidades económicas dedicadas a las actividades pecuarias comerciales y, en seis viviendas se criaba ganado para el consumo doméstico de leche y carne. Todas las unidades de producción rural con bovinos eran privadas. En 1996, la población municipal de ganado bovino ascendió a 933 cabezas (0.8% del total de cabezas en el estado). También en 1996, había 731 cabezas de ganado porcino (0.4% del total estatal); 2,390 aves (0.6% del total en la entidad) y 71 colmenas (0.6% del total estatal).

Como puede observarse en estas cifras, para los finales del siglo XX, ya no existía en el municipio ganado lanar; además, la actividad pecuaria era insignificante desde más de 10 años atrás. La agricultura incluía básicamente cultivos de temporal, apoyados por agroquímicos y con pocas hectáreas irrigadas. Es decir, era una actividad complementaria de las actividades económicas asalariadas y del trabajo textil en talleres, pequeñas fábricas, además de la maquila. Aunque hay diferencias entre los barrios de Contla y los pueblos del municipio, como lo muestra por ejemplo el libro de Davison (Loc. cit.), sobre San Felipe Cuauhtenco, donde las mujeres, (en formas y grados distintos) se han involucrado en esta actividad productiva, en los talleres familiares, trabajando con parientes, o en las fábricas textiles de pueblos vecinos. Un grupo de varones del lugar, que son migrantes estacionales, además de salir fuera de la región, también migra cada año, estacional y legalmente a Canadá.

4.2 La industria y la producción artesanal

En la década de los 1970, Santa Ana Chiautempan dejó de ser el mercado para los productos textiles de San Bernardino Contla, debido a que un grupo de familias

(Romano, 2002: 1-2)⁸ locales acapararon los productos de los talleres y los llevaron a vender a las ciudades de Guadalajara, Tampico, Nuevo Laredo, Tijuana, algunos centros turísticos en Baja California y Monterrey. Además, llevaron estos productos a las entidades de Chiapas y Tabasco. Tuvieron tanto éxito, que varios trabajadores salieron de las fábricas textiles donde laboraban y se dedicaron de lleno a ser acaparadores, e intermediarios, de la producción de cobijas en serie. Con el dinero ganado por esta actividad, abrieron pequeñas fábricas textiles en el municipio, tres de ellas fueron las primeras (Ibid: 1)⁹.

En esa década de 1970, el pueblo se modernizó y urbanizó; se crearon en San Bernardino Contla comercios como: papelerías, carnicerías, venta de materiales para construcción, florerías, zapaterías, panaderías, venta de ropa, una cafetería, dos fondas, una vidriería, venta de hilo, peluquerías, una funeraria y varias farmacias (Loc. cit). El sector de personas ocupadas en oficios también creció, incluyendo a los sastres, albañiles, balconeros, talacheros que soldaban y colocaban partes automotrices, panaderos, carniceros. Además, se creó un grupo nuevo de empresarios textiles, cuya riqueza los puso por encima de la sociedad contlense, que hasta esa fecha había sido bastante homogénea, en relación con los grupos socioeconómicos internos (Romano, 2002: 1-5).

En 1988 existían en el municipio 52 empresas, que para 1993 se incrementaron en 253 (486.5%), haciendo que el sector industrial quedase integrado por 305 empresas: 235 textiles y de prendas de vestir, 45 de productos alimenticios y bebidas, 13 de la rama de productos metálicos, cinco de productos de madera y las restantes de productos de papel y minerales no metálicos (INEGI, 1991). La actividad industrial municipal tuvo importantes crecimientos; en 1988, el sector industrial en el municipio generó 92 empleos directos, que cinco años después ascendían a 790; es decir, se crearon 698 nuevos empleos en el sector. La rama textil fue la que creció de forma importante, incrementando su oferta de empleo entre 1988 y 1993, cuando pasó de 55 puestos de trabajo a 670; al mismo tiempo aumentó el número de empresas de 25 a 235 (INEGI, 1991).

El Censo de Población y Vivienda de 1990, indica que la población ocupada fue de 5,955 personas; de éstas el 61.1% trabajaba en la industria, el 22.9% en el sector terciario y el 14.2% en la agricultura. La ocupación por género en el sector primario ocupaba al 95.4% de la población masculina. Para 1990 el pueblo San Bernardino Contla tuvo una población económicamente activa de 6,144 personas (27.5% del total municipal y 39.5% de la población total económicamente inactiva). En el estado de Tlaxcala el 26.8% era población económicamente activa. La población mas-

⁸ Basándose en la tesis de Caballero (1993) da una lista de cinco familias de intermediarios de la producción artesanal en Contla.

⁹ Da los nombres de los dueños de estas fábricas.

culina concentraba al personal empleado en las actividades económicas (83.6%) y el 16.4% restante estaba integrado por mujeres. En el año de 1997, el 45.6% de la población económicamente activa se componía básicamente con artesanos y obreros, mientras que los dedicados a actividades agropecuarias constituían sólo el 14.3% del total.

De hecho, la actividad industrial decreció, mientras la agrícola se mantuvo reducida, pero estable y también surgieron –o se diversificaron– varias actividades y oficios, apareciendo trabajos como la maquila para las fábricas textiles (INEGI, 1999). Las formas de organización social existentes en los pueblos de la región, han hecho que la fuerza de trabajo asalariada sea esencialmente masculina, y el acceso de las mujeres es relativamente reciente, aunque siempre han colaborado, dentro de su contexto familiar, al trabajo no agrícola, mediante actividades como el bordado, o el acabado de prendas para la maquila. La agricultura se mantiene sólo para el autoabasto, la ganadería de bovinos es también para el consumo municipal.

Consideraciones finales

Las condiciones ambientales, de altitud y clima en estas regiones de las faldas noroccidentales del volcán Matlalcuéyetl, explican en primera instancia y en los primeros tiempos, la conformación de actividades relacionadas estrechamente con los recursos disponibles, de acuerdo con las épocas. El corte de leña y madera, o la elaboración de carbón, han sido labores limitadas desde la segunda mitad del siglo XX, por las prohibiciones y las políticas de conservación de los bosques, esencialmente en los últimos tiempos. La agricultura ha estado limitada en las zonas donde el agua para riego es escasa y la de temporal es insuficiente para cubrir todas las necesidades de las familias y los pueblos. Las plantas cultivadas han sido aquellas adaptadas al clima y el ambiente (trigo, cebada, haba, maíz, maguey, frutales de climas fríos).

La importancia que la cría de ovejas tuvo en el área desde su introducción, a principios del siglo XVI, tiene antecedentes importantes en el conocimiento que del hilado y tejido de prendas diversas tenían los primeros pobladores, lo que ha acontecido desde tiempos prehispánicos. Esta actividad generó la conformación de un complejo, conformado en los pueblos de las faldas del volcán, que optaron por la elaboración de textiles, ropa y bordados, destinados tanto para el consumo familiar, como para el intercambio y el mercado. El tejido se ha adaptado a las tecnologías, materias primas y mercados regionales, nacionales e internacionales, a través del tiempo. El mundo moderno ha llevado a estos pueblos de las faldas del volcán, la posibilidad de moverse más lejos y con mayor rapidez, lo que favoreció el acceso a mercados cada vez más lejanos; la introducción de fibras sintéticas ha substituido a la lana, material cada vez más caro y actualmente de importación.

Los procesos de modernización y de urbanización –acelerados desde la década de los 1950– han modificado drásticamente el paisaje de las faldas del volcán Matlalcuéyetl; de los antiguos bosques permanecen algunos relictos y las casas tipo urbano y caminos, han tomado su lugar. La agricultura, en su mayor parte de secano –empobrecida por la carencia de agua– se limita a cultivos básicos adecuados a la región y a sus condiciones ambientales, climáticas y altitudinales. Las ovejas han desaparecido casi por completo del paisaje rural. En los años que llevamos del siglo XXI, la actividad textil se ha vuelto menos productiva y está articulada a crisis recurrentes, no pudiendo soportar los incrementos poblacionales de las ciudades y pueblos asentados en las faldas del volcán, por lo que la migración se ha convertido en una salida, cuyos efectos en las familias y en la organización todavía familiar de las empresas textiles de pequeña escala, veremos en los próximos años.

Por último, lo sucedido con la importancia del tejido en San Bernardino Contla, igual que en otros centros como Santa Ana Chiautempan, San Felipe Cuauhtenco, Santa Cruz Tlaxcala, San Manuel Morcón, o al otro lado del volcán –en San Juan Ixtenco– ha modificado el paisaje rural y urbano de las faldas de la Malinche. En todos estos pueblos, donde en el siglo XIX se bordaban blusas, se tejían fajas, o se producían faldas y enredos, la articulación de factores estaba relacionada histórica y culturalmente con las características ambientales y climatológicas. Estas zonas habitadas del volcán Matlalcuéyetl, con sus asentamientos y una población esencialmente indígena, eran el marco donde el trabajo y la vida cotidiana de los habitantes se ajustaban al manejo de los recursos naturales y económicos y, donde el tejido de telas y prendas de vestir fue uno de los elementos que permitieron dicho ajuste social, económico y cultural.

Esta interrelación, ha hecho que los recursos naturales disponibles favorezcan un contexto, donde los textiles son eje fundamental, que genera manejos ambientales, económicos y socioculturales específicos, produciendo industrialmente, o manufacturando, una variedad de textiles. En estas poblaciones, la agricultura es actividad secundaria, que no deja dinero y, que se deteriora o extingue, en la medida en que avanza la expansión urbana e industrial. Estas formas de adaptación social y sus culturas locales, solamente se explican en un paisaje rural con las características descritas anteriormente.

Archivos consultados

AGET (Archivo General del Estado de Tlaxcala), Fondo Colonia, 1549.

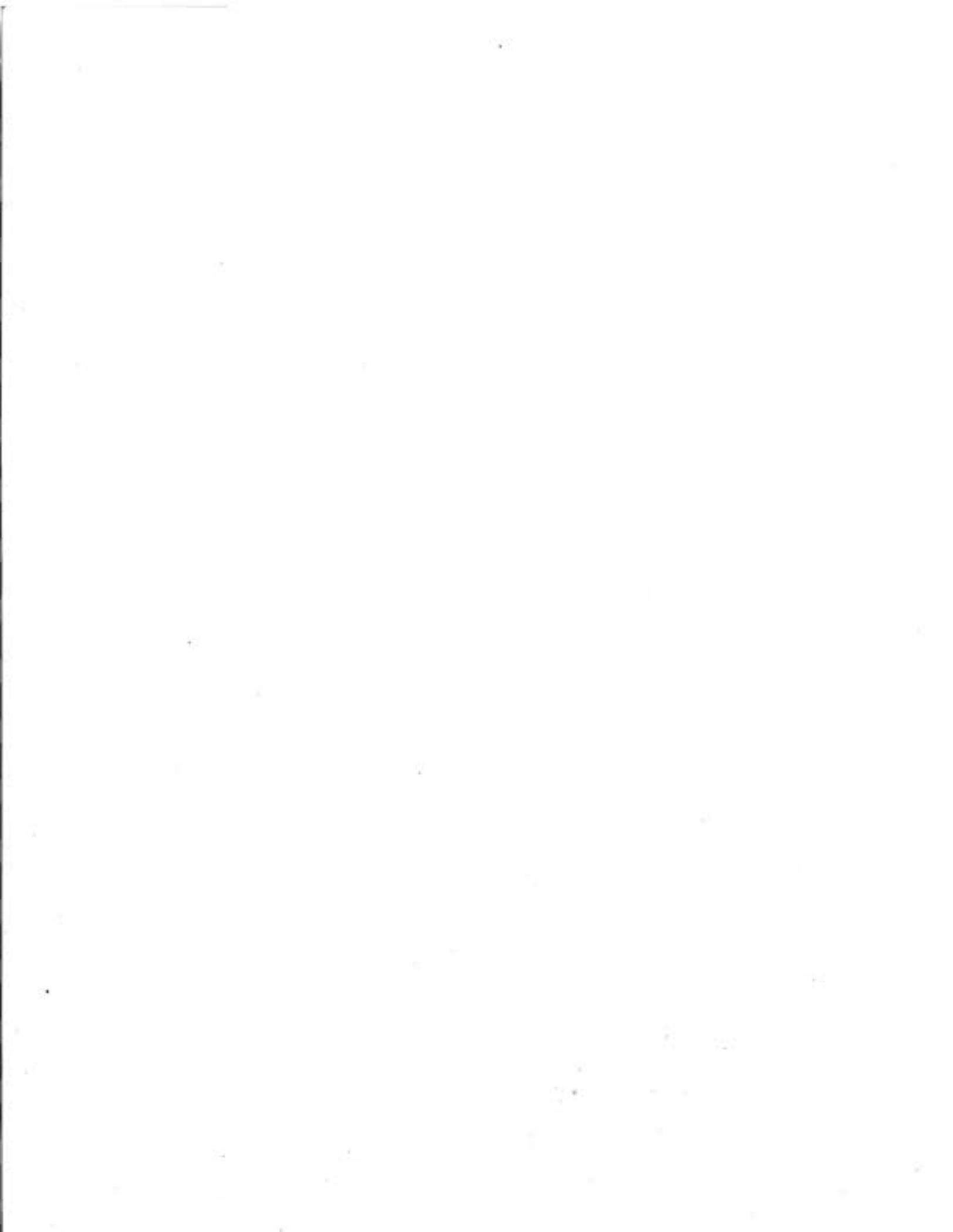
AGET, Archivo Vertical, caja 2, N° 73, Real Cédula de Felipe III al Marqués de Cerralvo, 16 de octubre de 1630.

BNAH, Serie Tlaxcala, rollo 14, 22 de febrero de 1583.

Bibliografía

- Acuña, René (1984). *Relaciones Geográficas del Siglo XVI: Tlaxcala*, tomo 1, México, UNAM.
- Ciudad Real, Antonio de (1976). *Tratado Curioso y Docto de las Grandezas de la Nueva España*, tomo 1, UNAM, México.
- Davison, Guillermo (2002). *Cambios sociales y transformación económica: El caso de los talleres textiles familiares en San Felipe Cuauhtenco, Tlaxcala, México*, Tesis de Maestría en Antropología Social, México, Universidad Iberoamericana.
- García Cook y Leonor Merino (1997). "Malacates de Tlaxcala: intento de una secuencia evolutiva", en García Cook Ángel y Leonor Merino Carreón (comp.), *Antología de Tlaxcala*, Instituto Nacional de Antropología e Historia y Gobierno del Estado de Tlaxcala, vol. II, México, pp. 191-214.
- García Cook y Merino Leonor (1997). "El formativo en la región Tlaxcala-Puebla", en: García Cook Ángel y Leonor Merino Carreón (comp.), *Antología de Tlaxcala*, Instituto Nacional de Antropología e Historia y Gobierno del Estado de Tlaxcala, vol. IV, México, pp. 304-339, figuras 1, 2, 3.
- Gibson, Charles (1967). *Tlaxcala in the Sixteenth Century*, California, Stanford University Press.
- Giordano Sánchez Verín, Carlos Arturo (2002). *Obrajes y economía en Tlaxcala a principios del siglo XVII. 1600-1630*, Archivo General de la Nación, México.
- González Jácome, Alba (2003). *Cultura y Agricultura. Transformaciones en el agro mexicano*, Universidad Iberoamericana, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (1994). *VII Censo Agrícola-Ganadero, 1991*, Tlaxcala Resultados Definitivos, tomo I, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (1995). *XI Censo Comercial. Censos Económicos 1994*, Tlaxcala, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (1992). *XI Censo General de Población y Vivienda, 1990*, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (1995). *Conteo de Población y Vivienda 1995*.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2005). *XII Censo General de Población y Vivienda, 2000*, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (1991). *XIII Censo Industrial. Censos Económicos 1989*, Tlaxcala, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (1995). *XIV Censo Industrial. Censos Económicos 1993*, México, Tlaxcala.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (1999). *Anuario Estadístico del Estado de Tlaxcala*. México, Tlaxcala.

- Laver, W. y E. Stiehl (1973). *Hygrothermische klimatypen im raum, Puebla-Tlaxcala* (México), *Erdkunde*, vol. 27/2, pp. 31-36.
- López, Jacqueline (1991). "Talleres y fábricas pequeñas en Santa Ana Chiautempan. Un estudio de Caso", en Alba González Jácome (comp.), *Economía desgastada: Historia de la producción textil en Tlaxcala*. México, Universidad Autónoma de Tlaxcala y Universidad Iberoamericana.
- Mapa Arqueológico de Tlaxcala* (1996). INAH, Departamento de Monumentos, figura 2.
- Mariaca Méndez, Ramón y Wayne Joseph Robins (2007). *El pepenado: una tradición otomí del bordado en San Juan Ixtenco*, México, Gobierno del Estado de Tlaxcala y Fideicomiso del Colegio de Historia de Tlaxcala.
- Mendieta, Gerónimo (1980). *Historia eclesiástica indiana*, México, Porrúa, p. 502.
- Montero García, Ismael Arturo (2008). "Apuntes al Mapa de Cuauhtinchan II desde la geografía simbólica", en *Mapa de Cuauhtinchan II. Entre la ciencia y lo sagrado*, Tim Tucker y Arturo Montero (coords.), Mesoamerican Research Foundation, pp. 91-143.
- Benavente, fray Toribio de, Motolinía (1996). *Memoriales*, México, El Colegio de México.
- Muñoz Camargo, Diego (1984). "Descripción de la Ciudad y Provincia de Tlaxcala", en Acuña, René, *Relaciones Geográficas del Siglo XVI, Tlaxcala*, tomo 1. México, UNAM.
- Nutini G., Hugo (1988). *San Bernardino Contla, Marriage and Family Structure in a Tlaxcalan Municipio*, Pittsburgh, University of Pittsburgh Press.
- Nutini G., Hugo y Barry L. Isaac (1974). *Los pueblos de habla nahuatl de la región de Tlaxcala y Puebla*, México, INI.
- Ramos Galindo, Sergio (1988). *Tlaxcala: 1960-1980 Monografía histórica*, México, Editorial Master Print.
- Rendón, Ricardo (1993). *El Prosperato: Tlaxcala de 1885 a 1911*, México, Universidad Iberoamericana y siglo XXI.
- Romano Garrido, Ricardo (2002). *Las élites locales en Contla de Juan Cuamatzi, Tlaxcala, México*.
- Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP, ahora en INEGI) (1981). *Síntesis Geográfica del estado de Tlaxcala*, México.
- Starr, Frederick (1900). "Notes upon the ethnography of southern México", en *Proceedings of dovenport academy of natural sciences*, Davenport, Iowa, Putnam Memorial Publication Fund, p. 98.
- Szewezky, D. M. (1976). *New Elements in the Society of Tlaxcala, 1519-1618*.
- Velasco, Alfonso Luis (1890). "Geografía y Estadística del Estado de Tlaxcala", en *Geografía y Estadística de la República Mexicana*, tomo III, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento.
- Yoneda, Keiko (1991). *Los mapas de Cuauhtinchan y la historia cartográfica prehispánica*, México, CIESAS/Gobierno del Estado de Puebla/FCE.



El volcán, la pirámide y los astros¹

Ismael Arturo Montero García²

Introducción

En el volcán la Malinche se han registrado 22 sitios arqueológicos.³ Entre sus cimas, laderas, bosques y cuevas hemos hallado en los últimos años restos de cerámica y lítica (fig. 1). Pero este acervo se puede incrementar, pues es posible obtener más datos, sin necesidad de buscar en la montaña misma. Parece extraño pero es factible. En efecto, el paisaje montañoso por sí sólo guarda un mensaje cultural en concordancia con el aparente movimiento que los astros realizan sobre el perfil de la montaña, al ser observada desde centro ceremonial prehispánico Xochitécatl.

Desde la Pirámide de las Flores o estructura "E1" en Xochitécatl,⁴ durante el transcurso de un año, es posible para el amanecer o el ocaso, percibir cómo el dis-

¹ Deseo agradecer a Tim Tucker de la Mesoamerican Research Foundation, el apoyo desinteresado que ha ofrecido en todos los ámbitos para la realización de este ensayo; al El Colegio de Tlaxcala, y en especial al doctor Francisco Castro, por congregarnos y consolidar este volumen; a los alumnos de la UNAM, Ariana Aguilar, Jesús Martínez, Osvaldo Murillo, Alejandro Novelo, y Mariana Toledo por acompañarme en la prospección de alta montaña y compartir sus datos y fotografías; al doctor Sergio Suárez del INAH Puebla, por su asesoría y experiencia; y finalmente a los guías del Socorro Alpino de México que colaboraron durante la prospección Juan Martínez y Lyssette Eyssautier.

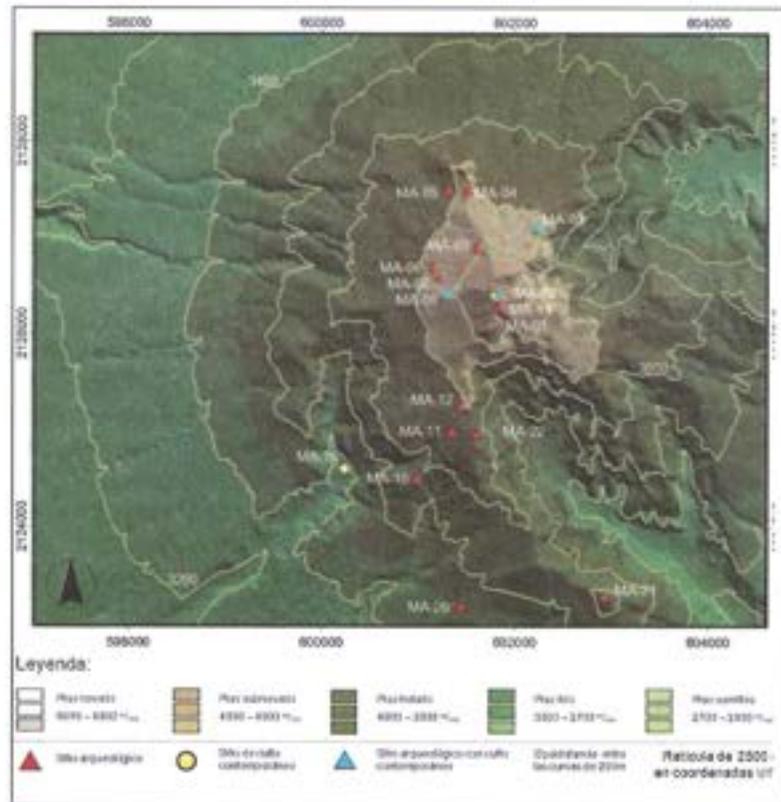
² Universidad Iberoamericana, Departamento de Ciencias Sociales y Políticas.

³ Para más detalles sobre estos sitios confróntese Montero (1997, 2004^a y 2008) y Suárez (2008).

⁴ La estructura "E1" fue edificada durante el Preclásico, posiblemente su uso ritual fue continuo aún hasta la época virreinal. En la pirámide se encontraron más de treinta enterramientos con ofrendas consistentes en materiales marinos, así como placas de piedra verde; en los enterramientos infantiles se hallaron cuentas o bolas de piedra verde dentro de sus bocas para que los acompañara en su viaje por el inframundo. Sobre la escalera de acceso a la parte superior se depositaron ofrendas con más de dos mil figuras femeninas de barro,

co solar cambia de posición con referencia al horizonte. El sol parece moverse cada día sobre el perfil de la montaña. Fue este movimiento lo que permitió establecer una relación temporal y espacial entre los contornos prominentes del horizonte montañoso con fechas de importancia económica, astronómica y religiosa. Se realizaba así, por parte de los sacerdote/astrónomos, una lectura espacio-temporal sobre puntos bien definidos, a los cuales el sol retornaba de manera cíclica.

Figura 1. Los sitios arqueológicos en el volcán la Malinche



Fuente: elaboración propia.

así como quince esculturas de piedra con representaciones zoomorfas y antropomorfas. Sorprende en las ofrendas la cantidad de representaciones femeninas de todas las edades. Frente a la escalinata del edificio fueron puestas dos pilas monolíticas; en su interior se depositaron cuatro esculturas, estas pilas probablemente sirvieron para observar los astros ya que, llenas de agua reflejan claramente las estrellas. El edificio presenta una base de 100 por 140 metros, similar a la de la Pirámide de la Luna en Teotihuacán.

montaña entera, los dioses y el hombre eran una y la misma cosa en su vínculo con el orden del universo a través del calendario.

Figura 2. Pirámide de las Flores o estructura "E1", Xochitécatl, Tlaxcala



Fuente: fotografía de Mariana Toledo.

Los alineamientos entre montañas y astros son comunes en Mesoamérica; resultan de una búsqueda síquica que otorga propiedades geométricas significativas con respecto al horizonte. Se logran alineamientos que permiten a los sujetos definirse en el espacio existencial del cual son plenamente conscientes. Las montañas y otros elementos relevantes del paisaje se utilizaron como referente, funcionaron como puntos límite de la visual ordenadora del mundo.

Proponer una alineación entre un sitio arqueológico y una montaña es un ejercicio que está ampliamente documentado en la literatura arqueológica contemporánea; por ejemplo desde Xochicalco, el sol para los días de paso cenital aparece sobre el volcán Popocatepetl (Morante, 1990); la alineación del sitio arqueológico construido en la cima del Monte Tláloc y la Malinche para los *nemontemi* durante el mes de febrero (Morante, 1997). Visto desde la pirámide de Cuicuilco, el sol se pone en la ladera norte del Popocatepetl en el solsticio de invierno y detrás del cerro Papayo en los días de la mitad del año (Ponce de León 1983; Tichy 1991; Broda 1996, 2001). Carmen Aguilera, Jesús Galindo y Arturo Montero (1997) comprueban la importancia del cerro el Papayo para Cuicuilco durante el equinoccio medio, Tenochtitlán para el mes de febrero, y el Tepeyac para el solsticio de invierno (también en Galindo y Montero, 2000). Otro ejemplo es el Aposento de Moctezuma

en el cerro de Chapultepec, que mira la salida del sol para el equinoccio sobre el Monte Tláloc (Galindo *et al.*, 2003). Por último, tenemos un ejemplo más para el equinoccio desde el Monolito de Amecameca, la salida del sol se registra sobre el cerro Venacho (Iwaniszewski, comunicación oral, 1999).

Es así como el paisaje determinó alineaciones y conformó una cosmovisión que articulaba todo: a la naturaleza, al hombre, a los dioses y a los cuerpos de la bóveda celeste. Todos eran una y la misma cosa en su vínculo con el orden del universo a través del calendario.

1. La Malinche y otros cerros como calendario de horizonte

Al dividir el tiempo en unidades circunscritas se conforma un calendario.⁵ Pero el calendario además de hacer una cuenta de los días y totalizar, también nos permite apreciar, describir y caracterizar las fórmulas de diferenciación social, intelectual y religiosa. La erudición de los sabios del pasado se expresaba en el calendario, este conocimiento fue una intuición ancestral que puede arrancar desde el Preclásico. Los sacerdote/astrónomos del pasado siguiendo una práctica de ajuste y búsqueda enfatizaron un lugar a partir del cual pudieran hacer sus observaciones. En nuestro caso corresponde a la estructura "E1" del Xochitécatl.

Xochitécatl ya ha recibido la atención en la búsqueda de un calendario de horizonte, en la década de 1990 John Carlson, destaca la salida del sol al sur de la cima de la Malinche para los días 28 y 29 de septiembre, lo cual corresponde a la festividad en el santuario de San Miguel del Milagro;⁶ posteriormente, Jesús Galindo (1997, 45-46), encuentra que la salida del sol para su día de paso cenital es sobre el cerro Cuatlapanga,⁷ y el equinoccio sobre el Tlachichihuahzi. Mari Carmen

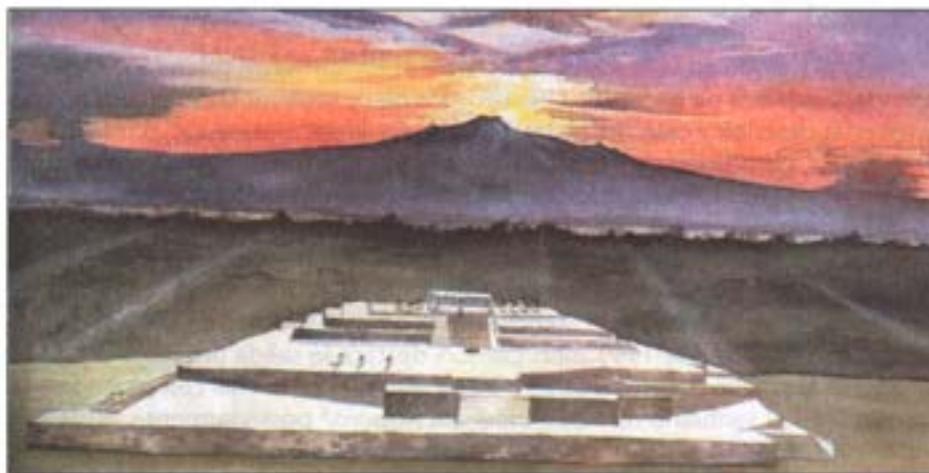
⁵ Para Iwaniszewski sería más apropiado el término *marcador*, pues se trata de instrumentos para la sincronización del tiempo que no proporcionan un registro histórico como lo hace un calendario. Sin embargo, el denominativo de calendario es de amplia difusión y por eso se conserva en este texto.

⁶ El santuario de San Miguel del Milagro se ubica próximo a Xochitécatl, anualmente recibe miles de peregrinos. Según la tradición, en ese lugar, en 1631 se había aparecido en dos ocasiones el arcángel san Miguel a un indio de nombre Diego Lázaro. A semejanza de la aparición mariana sucedida en Ocotlán, aquí también medió una fuente de agua milagrosa que curó a enfermos atacados por la peste. Pero a diferencia de la petición formulada por la Virgen, San Miguel pidió al indio dar aviso al obispo y no a los franciscanos; hecho muy sintomático en virtud del conflicto intereclesiástico que entonces reinaba en Tlaxcala. Finalmente, la Iglesia jerárquica reconoció ambas devociones: la de Ocotlán y la de San Miguel, y pronto puso los dos santuarios bajo la administración del clero secular, centralizando así bajo su poder dos de los cultos más importantes de Tlaxcala.

⁷ El cerro Cuatlapanga es un volcán de 2900 m. Una leyenda lo identifica como el prometido de la Malinche, el guerrero que al regresar de una batalla encontró a su amada muerta y desde entonces yace convertido en piedra a sus pies. En otros relatos populares se le conoce como el *descalabrado*, o de la cabeza partida, y los menos le llaman el "Cerro de la Silla Tlaxcalteca", por su peculiar hendidura en la cima que se observa desde cualquier parte de la zona norponiente de la entidad.

Serra Puche (1998), ilustra la asociación entre Xochitécatl y la Malinche (fig. 3); finalmente Iván Šprajc (2001, 183:184) corrobora los datos de Galindo con respecto al Cuatlapanga para los días de paso cenital del sol, y considera que la estructura "E1" señala las mismas fechas que la pirámide de Cuicuilco; asume también la posibilidad de seis intervalos de veinte días para el horizonte poniente en referencia al volcán Iztaccihuatl.

Figura 3. Reconstrucción hipotética de la Pirámide de las Flores con la Malinche de fondo para el amanecer de un 28 de septiembre

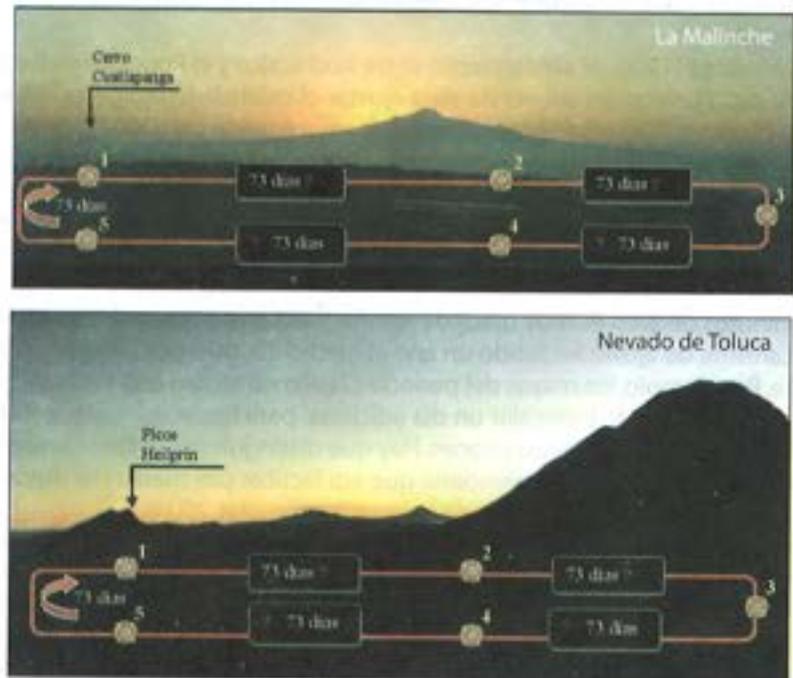


Fuente: Serra, 1998:123.

No obstante estos aportes, la intención de esta investigación era ahondar en la posibilidad de contar con un calendario de horizonte, tal y como había resultado de nuestra experiencia para el Nevado de Toluca, donde el año trópico de 365 días podía ser dividido en cinco secciones de 73 días, que podían ser identificadas plenamente por elementos conspicuos del paisaje (Montero, 2004b). El punto clave del

modelo es considerar la salida del sol para los días de paso cenital⁸ sobre un punto prominente del paisaje, en el Nevado de Toluca son los picos Heilprin, para el Xochitécatl es el cerro Cuatlapanga (fig. 4). A partir de ese punto se suman rangos de 73 días para completar el ciclo.

Figura 4. Modelo calendárico



Nota: El modelo divide el año de 365 días en 5 partes de 73 días tomando como atributo principal la salida del sol para su día de paso cenital en algún contorno prominente del horizonte: 1) julio 27, primer paso cenital del sol; 2) octubre 9; 3) diciembre 21, solsticio de invierno; 4) marzo 4; 5) mayo 16, segundo paso cenital del sol. El lector encontrará que los ángulos difieren pero esto obedece a la divergencia de elevación entre los horizontes.

Fuente: elaboración propia.

⁸ El paso cenital del sol es un fenómeno natural que ocurre cuando la posición del astro es completamente vertical, ocupando el lugar más alto en el cielo. Esto sucede únicamente dos días al año, durante los cuales no se proyecta sombra lateral alguna al mediodía. El fenómeno sólo es perceptible en las regiones situadas al sur del Trópico de Cáncer y al norte del Trópico de Capricornio; más al norte y más al sur, el sol nunca llega al cenit. La fecha del paso difiere según la latitud, lo cual obedece a la inclinación de la Tierra; así pues, el sol ilumina a plomo distintas zonas del planeta en diferentes fechas.

Argumentos sobre la importancia del paso cenital de sol en las culturas mesoamericanas han sido expuestos por diversos autores, p. e. véase Tichy (1991), Aveni (1991) y Šprajc (2001:79). La propuesta de asociar el paso cenital del sol para ajustar el calendario al año trópico no es reciente en la literatura especializada, por su parte Malmström (1973), formuló la hipótesis de que el origen del calendario de 260 días pudiera estar asociado a los pasajes del sol por el cenit en la latitud de 15° Norte, por ello, situó en Izapa el sitio donde pudiera haberse definido por primera vez este ciclo.

Para Morante (1990), el alineamiento entre Xochicalco y el Popocatepetl durante el día de paso cenital del sol, servía para ajustar el calendario indígena respecto a los años bisiestos. Por su parte Iwaniszewski (comunicación oral, 2002) opina que no hay bisiesto para el calendario de horizonte, sólo se promedian las posiciones para calibrar el año, tomando en consideración la fecha de inicio de la cuenta. Asumimos entonces un calendario promedio de 365.25, en el que el sol no aparece siempre en el mismo lugar, pues hay una oscilación anual de 20 minutos, o sea $\frac{2}{3}$ de disco solar.⁹ A simple vista $\frac{1}{3}$ de disco solar es perceptible con una "luneta", porque menos de 10 minutos de arco es muy difícil de valorar.¹⁰ Así que podía haberse integrado un mecanismo de ajuste iniciando un año al medio día, otro por la tarde y otro por la noche. Por ejemplo, los mayas del período Clásico no tenían año bisiesto, porque no tenían la manera de intercalar un día adicional para hacer coincidir la fecha del año solar con el ritmo de las estaciones. Hay que distinguir por lo tanto entre el año bisiesto y una corrección del calendario que era factible por medio del mecanismo de paso cenital como lo asume Broda (comunicación oral, 2004).

Al margen de la discusión sobre el año bisiesto, es relevante que el día de paso cenital del sol, se podía calibrar también valiéndose de un gnomon,¹¹ el cual podía tratarse de una vara, un sofisticado poliedro similar al símbolo de año (Digby, 1974), o una estela. De la sombra de estos instrumentos se podría desprender un factor matemático a partir de la medición de la sombras para fechas extremas (Pérez-Enríquez, 2001). Intuimos que fueron múltiples las estrategias que siguieron, desde cuevas modificadas como en Xochicalco y Teotihuacán (Soruco, 1991) que recibían un chorro de luz, o juegos de sombras como lo ha demostrado Morante (1999) también para Teotihuacán, durante el equinoccio, para el edificio Quetzalpapalotl.¹²

⁹ El disco solar tiene 32 minutos de diámetro.

¹⁰ Posiblemente en la antigüedad apreciaban el sol a través de un vidrio de obsidiana o de una mica.

¹¹ Prefiero el término gnomon, y no el de nomon, por ser el primero más apegado a la etimología latina y al uso en la astronomía antigua.

¹² Quetzalpapalotl –quetzal mariposa–. La figura del *xicalcolihqui* sobre la que se proyecta la sombra de la almena se acompaña de una serie de círculos de mica: especie de espejos que, conforme recibía la luz solar,

Para Corona Núñez (1964:66), en la interpretación que hace del *Códice Vaticano 3738*, el símbolo de *oñin*¹³ está relacionado con el paso cenital del sol; alega que en la *Relación de Michoacán* un personaje mitológico que representa a Venus, como mensajero celeste, que va a buscar al sol a sus cuatro casas para entregarle un mensaje, pero no lo encuentra sino en la quinta casa, en mitad del cielo, donde el sol hace sus grandes fiestas adornado con todas sus joyas. Es decir, en el cenit, donde muestra todo su esplendor sobre nuestras cabezas. Este mensajero, al buscar el sol, hace un trayecto en forma de cruz de San Andrés, o signo de multiplicar, cruzándose las rayas o caminos, originados por este trayecto, en la casa central.

Así, también para Albores (2001:425), la figura de una cruz del tipo de San Andrés o equis: X, se desprende de una representación espacio-temporal de las fechas que marcan los dos pasos cenitales del sol en la latitud llamada comúnmente 15° norte. La importancia de ambos pasos radica en su papel de divisorios del año en dos partes correspondientes a 260 y 105 días respectivamente. La fecha vinculada con el principio de la Cuenta Larga es el 13 de agosto y ha sido referida al sitio preclásico tardío de Izapa, Chiapas, y a Copan, Honduras (Malmström, 1978, con varios antecedentes; exposición de Aveni, 1991, y comentarios de Edmonson, 1995; véase también la extensa discusión del tema en Broda 2000a y b, y 2004).

El primer paso del sol por el cenit, a mediados del mes de mayo coincide con el periodo de invisibilidad de las Pléyades; en contraparte esta constelación pasa por el cenit a medianoche a mediados de noviembre, es decir, exactamente medio año después del cenit del sol, fecha que corresponde al nadir (cfr. Broda, 2002). Estos elementos implican el conocimiento del año solar y de los ciclos de Venus y de las Pléyades y no tanto de la Luna, a diferencia de los mayas que tuvieron un conocimiento muy completo de los periodos lunares, porque en el centro de México no se conoce ningún registro de este tipo. Aunque podemos suponer que cierta familiaridad con estos cálculos existía en toda el área mesoamericana, en el altiplano central la cuenta lunar nunca fue integrada directamente en la estructura del calendario. Este era un sistema puramente solar.

La utilidad de la observación del primer paso del sol por el cenit durante mayo, establecía la vinculación con la llegada de las lluvias, lo cual estaba íntimamente relacionado con la vida económica en el cumplimiento de los ciclos agrícolas (Broda, 1986).

lanzaban destellos sobre la parte no iluminada del recinto.

¹³ Para Corona Núñez, representaciones estilizadas de *oñin* encuentran un rostro en el centro o un ojo celeste, y los brazos de la cruz se toman en aspas.

2. La importancia de connotar 73 días

Sin intención de sobreponer calendarios de un período a otro, y como un mero ejercicio conceptual, veamos lo que sucede en el Templo Mayor de la Ciudad de México: el sol desciende al inframundo a través del horizonte, alineado con el gran templo, esto sucede el 9 de abril y el 2 de septiembre para el horizonte poniente, y para el oriente las fechas corresponden a la salida del sol para el 9 de octubre y el 4 de marzo según los registros de Galindo (2001:34-35). Lo relevante para nuestro caso, es que tenemos los mismos días en los puntos 2 y 4, como se indica en la figura 4, pues encontramos que el sol aparece para estas fechas sobre el cerro Cuaziatonale o Antonio al amanecer. Esto es impresionante, porque para el Templo Mayor no se cuenta con ningún paisaje que remita a estas fechas, y sólo contamos con la orientación del edificio; pero aún tenemos más: como el lector recordará, el paso cenital del sol también está señalado en nuestro horizonte con el cerro Cuatlapanga, con el cual se guarda una diferencia de 73 días.

Consideremos ahora todas las fechas de nuestro calendario. Después del amanecer del 9 de octubre, transcurren 73 días y el sol llega al solsticio de invierno el 21 de diciembre; a partir de ese momento el sol regresará a la segunda alineación con el cerro Cuaziatonale, el 4 de marzo. Un período más de 73 días y el sol está en su paso cenital del 16 de mayo; consideremos otros 73 días, pasando por el solsticio de verano y estamos en el segundo paso cenital el 27 de julio; el ciclo se cierra con 73 días más y estamos en el 9 de octubre. Ahora bien, tengamos en cuenta la curiosidad numérica de que 73, es la única división exacta del año en 365 días entre un dígito, el 5. Justamente en el período de 52 años de 365 días caben 73 años rituales de 260 días. Por otra parte, el período sinódico¹⁴ de Venus es de 584 días, el cual queda expresado aquí como ocho veces 73. Por lo tanto, una sucesión dada de puestas de sol están separadas justamente por un período sinódico de Venus. Así que el observar tal sucesión de amaneceres permitió a los sacerdotes-astrónomos calibrar minuciosamente este esencial período.

3. La relevancia del calendario ritual de 260 días

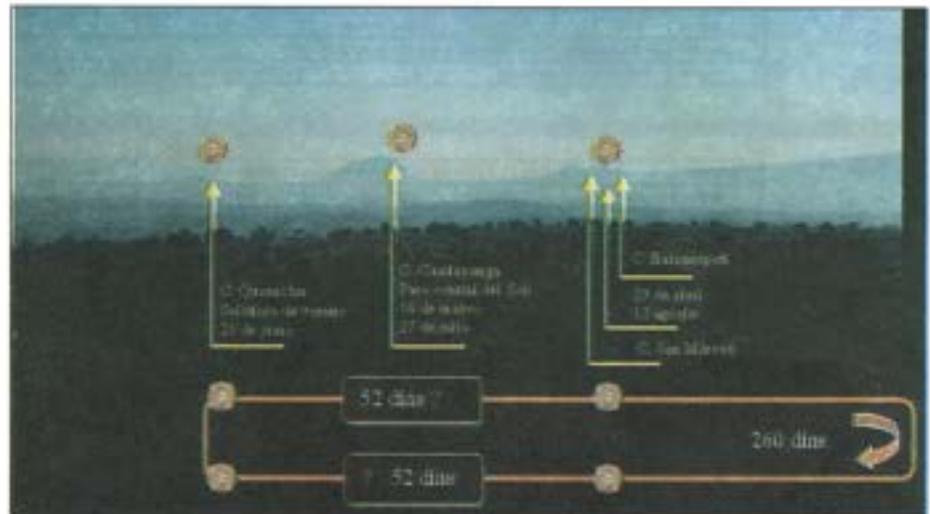
El calendario ritual de 260 días o *tonalpohualli*, como lo denominaban los mexicanos¹⁵ es un instrumento adivinatorio constituido por trece veintenas cuya expresión pictográfica se llama *tonalamatl*: el libro de los destinos. Para algunos investigadores este calendario también pudo haber tenido representación en el

¹⁴ Tiempo promedio observado desde la tierra de un ciclo completo de apariciones como estrella de la mañana y de la tarde, y de las dos desapariciones debido a su cercanía con el sol.

¹⁵ Tzolkín para los mayas.

horizonte, y presentan como ejemplo a la Pirámide del Sol en Teotihuacán, que se encuentra alineada al disco solar para los días 29 de abril y 13 de agosto (Galindo, 2001:34). Resulta que si contamos el número de días entre el solsticio de verano (22 de junio) y el 13 de agosto, suma 52; consideremos 260 días más, y estaremos de regreso en el mismo punto, pero con la fecha 29 de abril, otros 52 días y de nuevo en el solsticio de verano con lo cual se cierra el ciclo. Ahora bien, tomemos únicamente el dato que resalta las fechas 13 de agosto y 29 de abril, y transfirámoslo al horizonte de Xochitécatl, encontramos una nueva y sorprendente casualidad geográfica, el Sol se levanta en el sinclinal que conforman los cerros San Marcos y Huintitépetl (fig. 5).

Figura 5. Detalle meridional para el calendario de horizonte del volcán la Malinche visto desde el sitio arqueológico Xochitécatl



Nota: La trascendencia cultural radica en dividir el año en dos secciones: la primera de 260 días y la segunda de 105 días, repartida en dos secciones de 52, más un día que corresponde al solsticio de verano, con lo que resulta un año trópico de 365 días.

Fuente: elaboración propia.

4. Hoja de cálculo

En la siguiente tabla se presentan los datos con los que se realizaron los cálculos para sustentar este modelo. Con esto completamos un magnífico horizonte con alineamientos astronómicos y calendáricos. Teniendo como única ausencia un señalamiento natural para el solsticio de invierno, lo cual pudo haber sido substituido con algún artificio arquitectónico. Es necesario apuntar que no he realizado

ninguna observación en campo, y que todos los resultados provienen de los modelos cartográficos y astronómicos realizados en gabinete.

Sitio de observación: Sitio arqueológico Xochitcátl, Estructura E1.

Ubicación	N19 14 40.8 W86 20 59.5 / 14 Q 56357 2128027	Altitud	2360 ^m	ws 84
-----------	--	---------	-------------------	-------

Lugar conspicuo: Cima del Cerro Quimichu.

Ubicación	N19 23 52.3 W97 59 48.5 / 14 Q 605337 2145157			ws 84
Altitud	2722 ^m	Distancia	40780 metros	Z = 65° 13'
Suceso El Sol aparece por la cima del cerro				
Fecha	21 de junio, solsticio de verano	hora (horario de verano)	06:03:01 am	

Lugar conspicuo: Cima del Cerro Cuastapánga.

Ubicación	N19 20 12.3 W96 05 12.0 / 14 Q 595936 2138342			ws 84
Altitud	2640 ^m	Distancia	29390 metros	Z = 69° 27'
Suceso El día de paso central el Sol aparece por la cima (+/- 35')				
Fecha	27 de julio y 16 de mayo	hora (horario de verano)	06:06:10 am	

Lugar conspicuo: Sincinal entre los cerros San Marcos y Huimilpéel.

Ubicación	N19 19 20.0 W96 03 05.9 / 14 Q 599626 2136754			ws 84
Altitud	2640 ^m	Distancia	32350 metros	Z = 74° 30'
Suceso El Sol aparece entre los cerros San Marcos y Huimilpéel				
Fecha	13 de agosto y 29 de abril	hora (horario de verano)	06:21:31 am	

Lugar conspicuo: Cima Tlachichuatzin (cima norte del volcán la Malinche).

Ubicación	A 98°02' 04.6" @ 19°14' 24.9" / 14 Q 601464 2127694			ws 84
Altitud	4100 ^m	Distancia	33670 metros	Z = 90° 49'
Suceso El Sol aparece por la cima				
Fecha	Equinoccio astronómico	hora (horario de verano)	06:53:35 am	

Lugar conspicuo: Cima del volcán la Malinche.

Ubicación	A 98°01' 55.6" @ 19°13' 51.4" / 14 Q 601734 2126664			ws 84
Altitud	4430 ^m	Distancia	33320 metros	Z = 92° 35'
Suceso El Sol aparece por la cima				
Fecha	25 de septiembre y 17 de marzo	hora (horario de verano)	06:41:31 am	

Lugar conspicuo: Cima del Cerro Cuastapánga (cerro Antonio o cima sur del volcán la Malinche).

Ubicación	A 98°01' 14.9" @ 19°12' 06.8" / 14 Q 602940 2123454			ws 84
Altitud	3600 ^m	Distancia	34820 metros	Z = 97° 49'
Suceso El Sol aparece por la cima				
Fecha	09 de octubre y 04 de marzo	hora (horario de verano)	06:40:29 am	

5. Los marcadores y la arqueología

Proponer alineaciones no resulta difícil, y en muchos casos la casualidad asiste al hecho; por lo cual se insiste en cuestionar los resultados de la arqueoastronomía. Una buena manera de adelantarse a las objeciones es presentar evidencias arqueológicas tanto del punto de observación como de los sitios señalados en el horizonte. Para el modelo Xochitécatl-Malinche, el lugar de observación está por demás sustentado con la Pirámide de las Flores, y con referencia a los puntos en el horizonte aún no hemos concluido la prospección, pero podemos adelantar algunos avances y señalar que el único sitio que es difícil de identificar es el que corresponde al solsticio de invierno, pues se ubica sobre la ladera sur de la Malinche donde no se denota ninguna variación en el paisaje (fig. 6).

Figura 6. Los cerros prominentes para el calendario de horizonte Xochitécatl-Malinche



Fuente: elaboración propia, tomando como fondo una fotografía de Mariana Toledo.

Iniciemos por el norte, con el cerro Cuaziatonale o Antonio de 3900 m/ ^{nm}, de reciente registro (MA-21, enero 2009), aunque Tim Tucker ya lo había visitado en 1972, en ese momento Tucker encontró gran cantidad de cerámica en superficie, de la cual hoy en día sólo quedan algunos rastros fragmentados y burdos que no son diagnósticos, pues el sitio fue alterado por la instalación de una antena repetidora hoy en desuso. En superficie se encontró una cuenta de serpentina (fig. 7) que recuerda la tradición funeraria del Preclásico (S. Suárez, comunicación oral, 2009).

Figura 7. Pendiente prehispánico de serpentina



Nota: 2.5 cm. de largo.

Fuente: fotografía del autor.

También destaca en la cima un petrograbado posiblemente prehispánico, aunque suponemos retoque histórico: asemeja un rostro, sus ojos recuerdan el estilo denominado "semilla de café", y también a los rostros en cerámica provenientes de Xochitécatl, abarca casi un metro cuadrado, a los costados se perciben líneas paralelas en dirección este-oeste (fig. 8).

Figura 8. Petrograbado que asemeja un rostro en la cima del cerro Cuziatonale



Fuente: fotografía del autor.

Continuemos con el cerro Tlachichihuatzi. Por debajo de su cima, hemos registrado dos sitios: MA-04, Tlachichihuatzi 1, en la arista precumbreira a 4050 m/ _{nm} llama la atención cerámica y obsidiana que se distribuyen al poniente, por debajo de un cantil, del cual se desprenden los drenajes de un manantial casi extinto. La cerámica decorada en color azul es por demás sugestiva y única, al momento no podemos apuntar procedencia ni periodo; en el lado oriente destaca la presencia de al menos cuatro *xicalli*. ¿Acaso el nombre del cerro será una corrupción de la palabra náhuatl *tlachichiuatl*, que significa ídolos labrados y aderezados y así nos refiera su importancia religiosa? Por su parte MA-05 Tlachichihuatzi 2, por debajo de MA-04, en la ladera poniente a 3980 m/ _{nm} presenta dos rocas con *xicalli*. Destaca del emplazamiento su ubicación por encima de una pequeña cueva, de la que drena un manantial. Es oportuno mencionar que ni en la cueva ni alrededor de los *xicalli* encontramos cerámica (Montero 2004a).

Con referencia a los cerros San Marcos, Huintitépetl, Cuatlapanga y Quimichu, no son parte del edificio volcánico de La Malinche, y por lo tanto aún no han sido prospectados. Sin embargo, podemos adelantar que en la cima del Cuatlapanga se rinde culto hoy en día al Sagrado Corazón de Jesús, este hecho es importante porque es un culto similar al que recibe el cerro Telapón en la Sierra Nevada al norte del Iztaccihuatl. El Telapón marca el paso cenital del Sol también visto desde Xochitécatl, pero para el ocaso.

6. Venus y la constelación de Escorpión

Retornemos a la propuesta que divide el año en cinco partes iguales de 73 días, y examinemos si es posible alguna coincidencia orográfica y temporal entre el Sol y Venus. Revisando cada uno de los cinco puntos, se registró que durante el solsticio de invierno, unas horas antes del orto, Venus sale por el mismo punto en el horizonte por el que más tarde pasará el sol. Este fenómeno sucede cada ocho años, cuando Venus regresa al mismo punto en el cielo, lo cual no debe confundirse con su período sinódico.

La importancia de Venus está bien ejemplificada en Cacaxtla,¹⁶ sobre todo con la célebre pintura que presenta un Hombre-escorpión celeste en advocación del planeta Venus como estrella asociada a la fertilidad pluvial, a la guerra y el sacrificio (fig. 9). Sin intención de incursionar en la iconografía, ni en la importancia de Venus para las culturas precolombinas, tan sólo asumiré dos elementos que se articulan en esta pintura: Venus y la constelación de Escorpión. Y me refiero a la constelación de Escorpión, porque algunos investigadores como Torres (2002) no descartan la propuesta de que el Escorpión mesoamericano corresponda al Escorpión celeste que hoy en día identificamos.

Figura 9. Mural Hombre-escorpión, Cacaxtla



Fuente: ilustración retocada por el autor, tomando como fondo un dibujo publicado en Moreno, 2004: 105.

¹⁶ Cacaxtla es el sitio arqueológico vecino de Xochitécatl; ambos estuvieron unidos al menos durante los momentos de mayor apogeo de la región que corresponde al Preclásico Tardío y posteriormente al Epiclásico.

Incorporé al modelo la constelación de Escorpión y resultó la siguiente convergencia para el año 714 d. C.: Alrededor de las 03:30 a.m., la estrella Antares de la constelación del Escorpión aparece sobre el horizonte en la ladera sur de la Malinche; la elevación es de 1° y el azimut de 114°44'; dos horas más tarde, con la misma elevación, Venus surge, con azimut 115°32'; para las 06:15 el sol sale con azimut 115°27' y la misma elevación. Esta convergencia entre la montaña, los cuerpos celestes de la constelación de Escorpión, Venus y el Sol, sucede cada ocho años y ha transcurrido por centurias; la próxima será durante el solsticio de invierno del año 2009. Para otorgarle valor a este fenómeno dentro de la cosmovisión mesoamericana aún debemos indagar aspectos culturales que sustenten la relevancia de este calendario de horizonte,¹⁷ ese será sin duda el motivo de próximas investigaciones, por el momento tan sólo apuntamos la circunstancia.

7. Continuidad durante el virreinato

Al revisar los trazos entre el sitio arqueológico de Xochitécatl y el cerro Tlachichihuatzi para el día de equinoccio, confirmé que pasa por el cráter de Tlalocan, donde Suárez (2008) realizó excavaciones y registró una estructura en el año 2001; el dato lo conocía, pues Carson también en ese año me había compartido dicha información. Al revisar con más detenimiento la trayectoria sobre el mapa, una población saltó a la vista, Teolocho. En su oportunidad visité la población y encontré que su iglesia está alineada a la cima de la Malinche, y no al cerro Tlachichihuatzi, por lo tanto el sol aparece sobre la cima de la Malinche el día de San Miguel, o sea el 29 de septiembre, al igual que la alineación propuesta por Carson y Serra para Xochitécatl. El hecho parece sugerente y no está aislado, pues en este volumen la entrega de Daniel Flores apunta la alineación de la catedral de Tlaxcala también con la Malinche. Estos datos nos invitan a realizar estudios sobre la dirección de los templos cristianos, pues suponemos que su orientación está determinada por preceptos indígenas, en una plasticidad que era por todos tolerada, porque lo que irremediamente importaba no era un entendimiento teológico sobre el cristianismo, sino la conservación de la montaña como un espacio ritual. Teolocho traducido del náhuatl significa "Donde se escondieron los dioses" y creo que por ahí los vamos a encontrar, en la delimitación de la geografía sagrada.

¹⁷ Entre los mexicas la fiesta de Atamalqualiztli se celebraba cada ocho años y conmemoraba el nacimiento de Cintéotl-Venus, aunque sabemos que no se realizaba durante el solsticio de invierno como lo requiere nuestro modelo, es un buen indicio que demuestra la relevancia cultural que tenía el ciclo de ocho años de Venus en Mesoamérica.

Conclusiones

Es cierto que las construcciones de funciones seculares están orientadas de acuerdo a necesidades prácticas. Pero los edificios dedicados a las actividades ceremoniales obedecían a ideas basadas en la cosmovisión, es decir, en las creencias del funcionamiento del universo. Estas ideas llegaron a ser particularmente importantes y sofisticadas en el México antiguo. Xochitécatl, es un claro ejemplo de esta propuesta, que por cierto cada día encuentra más aceptación entre los especialistas.

Pareciera que esa religión expresada en los edificios que miran al horizonte, fuera el eje de la repetición, de una reproducción institucionalizada, donde el poder regulaba todos los procesos sociales, y donde la ordenación de la vida cotidiana se regía por el calendario gestionado por el grupo de los sacerdotes-astrónomos. Pero al contrario de los sacerdotes-astrónomos, los campesinos poseían un concepto del tiempo más estático, de carácter topológico y puntual estrechamente ligado al paisaje y al medio ambiente. Posiblemente, los campesinos por su parte operaron un registro particular de los intervalos de tiempo como respuesta a la división del trabajo y la diferenciación social y teológica que soportaban, alcanzando entonces una concepción del tiempo imprecisa, episódica, pero implícita en las actividades agrícolas, que armonizadas como una totalidad, reflejaban una determinada duración de tiempo. Pero la parte explícita del tiempo no está con los campesinos, sino en la arquitectura de Xochitécatl, donde los sacerdotes-astrónomos concibieron un control consciente midiendo los espacios de tiempo, pasando por diferentes episodios a través del escenario de un horizonte sensorial, en un eterno retorno que los remitía, sospecho, a una duración más allá de la existencia humana, en una larga duración a la manera del tiempo institucional de Giddens (1998: 70 y ss), y al que Lévi-Strauss (cit. por Giddens, 1998: 229) articula con la vida diaria a través de la tradición y que llega hasta nuestros días en la orientación de los templos y en las fechas de las festividades cristianas.

La estructura "E1" de Xochitécatl, nos conduce a la construcción y representación de un modelo de tiempo, donde la duración no es tan importante como lo es la secuencia. Secuencia de las actividades agrícolas, en asociación temporal con actividades y representaciones fenoménicas que destacaban la duración del año.

La posición del sol sobre el horizonte marcaba los tiempos. La Malinche y las elevaciones aledañas fueron incorporadas en el telón de lo sagrado, en un escenario que permitía una lectura teológica y sideral donde se concatenaban como en ningún otro lugar del Altiplano las orientaciones y los alineamientos con al menos dos propuestas calendáricas relevantes identificadas para los principales centros

ceremoniales de la región:¹⁸ Tenochtitlán con la división del año en cinco secciones de 73 días, y Teotihuacán con la separación del año en dos grupos: uno de 105 días, y otro de 260, presentando como fecha linde el 13 de agosto, con lo cual se nos remite al inicio de la cuenta larga de los mayas. La incorporación al modelo del calendario solar de Venus y la constelación de Escorpión, demuestra la complejidad y erudición alcanzada por aquellos astrónomos de la antigüedad.

Con la introducción del calendario cristiano después de la Conquista, los marcadores de horizonte fueron perdiendo su razón de ser. Sin embargo ahí están las montañas, los astros y los observatorios, marcando lo que verdaderamente fue relevante y es inalterable: un paisaje sacralizado que empezamos a avizorar e interpretar.

Bibliografía

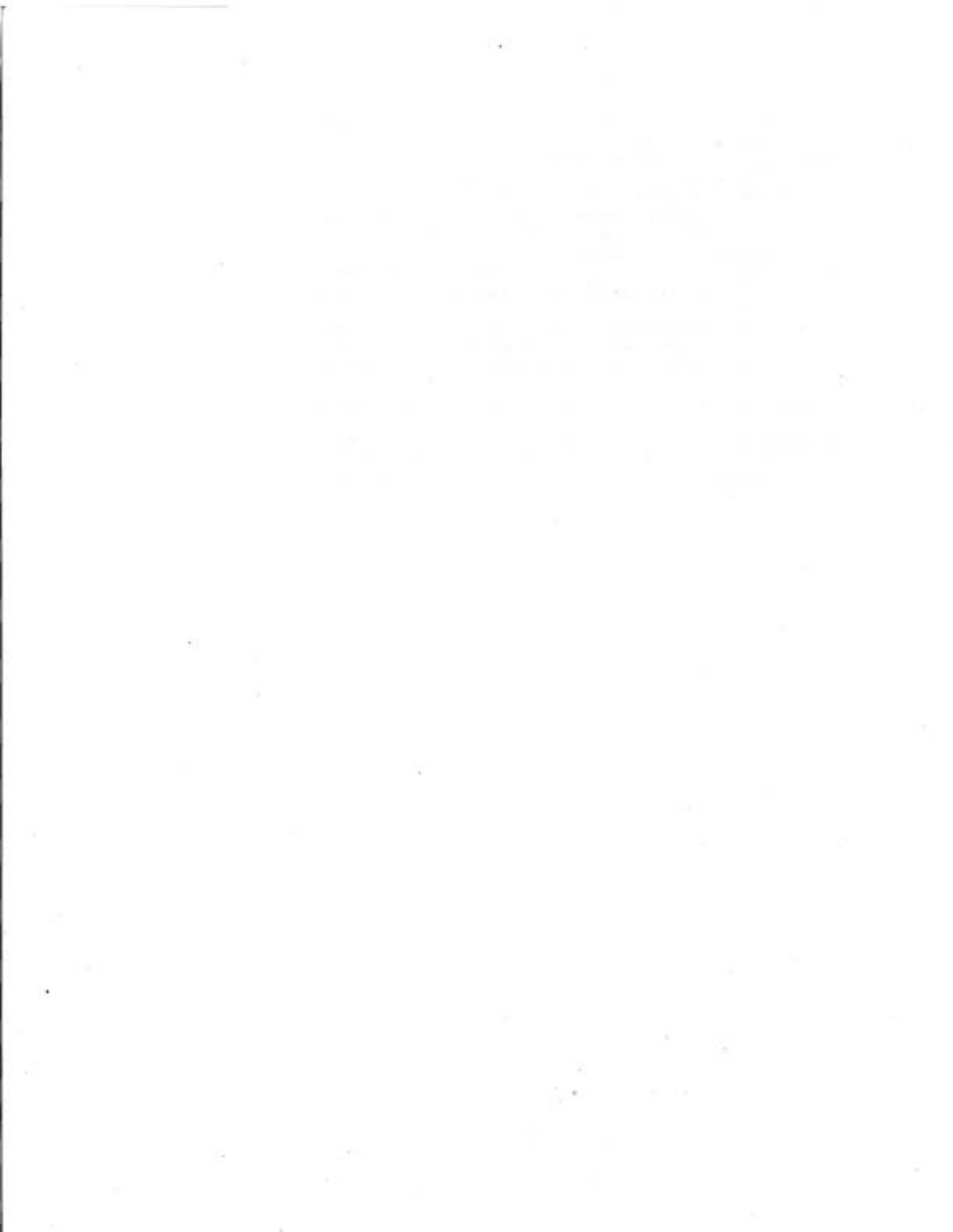
- Aguilera, Carmen, Jesús Galindo e Ismael Arturo Montero García (1997). "Cerro Payo: An astronomical, calendrical and traditional landmark in ancient Mexico", en *Proceedings of the IV European Society for Astronomy and Culture Meeting, Astronomy and culture*, Jascheck y Barandela, (coords.) Universidad de Salamanca, España, pp. 165-172.
- Albores, Beatriz (2001). "Ritual agrícola y cosmovisión: Las fiestas en cruz del Valle de Toluca, Estado de México", en *La montaña en el paisaje ritual*, Johanna Broda, Stanislaw Iwaniszewski y Arturo Montero, (coords.), editado por el IIA-UNAM, el CONACULTA, el INAH, y la Universidad Autónoma de Puebla, México, D. F., pp. 419-439.
- Aveni, Anthony (1991). *Observadores del cielo en el México antiguo*, editado por el FCE, México, D. F.
- Broda Johanna (1986). "Arqueoastronomía e historia de la ciencia en Mesoamérica", en *Historia de la astronomía en México*, colección La ciencia desde México, Arturo Moreno (Coord.), núm. 4, FCE, México, pp. 65-102.
- Broda, Johanna (1996). "Paisajes rituales del Altiplano central", en *Arqueología Mexicana*, 20:40-49, julio-agosto de 1996.
- _____. (2000a). "Mesoamerican astronomy and the ritual calendar", en *Astronomy across cultures. The History of Non-West Astronomy*, Helaine Selin y Sun Xiaochun (coord.), editado por Kluwer Academic Publishers, Londres, R. U., pp. 225-267.
- _____. (2000b). "Calendrics and ritual landscape at Teotihuacan: Themes of continuity in Mesoamerican cosmovision", en *Mesoamerica's, classic*

¹⁸ Para Šprajc (2001:183) la estructura "E1" de Xochitlácatl señala a las mismas fechas que la pirámide circular de Cuicuilco. Sus datos no son incorporados en este modelo.

- heritage. From Teotihuacan to the Aztecs*, David Carrasco, Lindsay Jones and Scott Sessions (coord.), editado por University Press of Colorado, EE UU, pp. 397-432.
- _____. (2001). "Astronomía y paisaje ritual: el calendario de horizonte de Cuicuilco-Zacatepetl", en Broda, J., Stanislaw Iwaniszewski y Arturo Montero (coords.), *La Montaña en el paisaje ritual*, CONACULTA/INAH-IIIH/UNAM-BUAP, México, pp. 173-199.
- _____. (2002). "La fiesta del Fuego Nuevo y el culto a las Pléyades", en *Huizachtepetl, Geografía sagrada de Iztapalapa*, Arturo Montero, (coord.), editado por la Delegación Iztapalapa, Gobierno del Distrito Federal, México, D. F., pp. 143-168.
- _____. (2004). "La percepción de la latitud geográfica: otra dimensión de los estudios sobre calendarios mesoamericanos y arqueoastronomía", en *Etno y arqueoastronomía en las Américas*, Maxime Boccas, Johanna Broda y Gonzalo Pereira (coord.), memorias del Simposio ARQ-13 del 51º Congreso Internacional de Americanistas, Santiago, Chile, pp. 77-96.
- Códice Ríos (Vaticano A 3738) (1964). *Antiquities of México*, (editado por Kingsborough, Lord. Londres, R.U., facsímile, volumen II, estudio e interpretación de José Corona Núñez), editado por la SHCP, México, D. F.
- Corona Núñez, José (1964) Véase en *Códice Ríos* (Vaticano A 3738).
- Digby, A. (1974). "Crossed trapezes: A pre-Columbian astronomical instrument", en *Mesoamerican archaeology: New approaches*, N. Hammond (coord.), University of Texas. EE. UU, pp. 271-281.
- Edmonson, Munro (1995). *Sistemas calendáricos mesoamericanos, el libro de año solar*, (serie Culturas Mesoamericanas, 4), editado por el IIIH-UNAM, México, D. F.
- Galindo Trejo, Jesús (1990). "Solar observations in ancient Mexico: Malinalco", en *Archaeoastronomy*, (Supplement to *Journal for the History of Astronomy*), núm.15, pp. 17-36.
- _____. (1997). "La astronomía prehispánica en Tlaxcala", en *Coloquio sobre la Historia de Tlaxcala*, Ediciones del Gobierno del Estado de Tlaxcala, México, pp. 37-48.
- _____. (2000). "Entre el ritual y el calendario. Alineación solar del Templo Mayor de Tenochtitlan", en *Arqueología Mexicana*, núm. 41, vol. VII, México, D. F., pp. 26-30.
- _____. (2001). "La observación celeste en el pensamiento prehispánico", en *Arqueología Mexicana*, núm. 47, vol. VIII, México, D. F., pp. 29-35.
- Galindo Trejo Jesús e Ismael Arturo Montero García (2000). "El Tepeyac: un sistema de observación astronómica en el México antiguo", en *Tepeyac, Estudios históricos*, Carmen Aguilera y Arturo Montero (coord.), Editorial Mexicana del Tepeyac, S.A., México, D. F., pp. 43-54.

- Galindo, Jesús, Mario Torres, María Moreno, José Ruiz, Arturo Moreno y Silvia Torres (2003). *Lajas celestes: Astronomía e historia en Chapultepec*, editado por el CONACULTA, y el INAH, México, D. F.
- Giddens, Anthony (1998). *La construcción de la sociedad*, Amorrortu Editores, Buenos Aires, Argentina.
- Holland, William (1963). *Medicina maya en lo alto de Chiapas. Un estudio del cambio socio-cultural*, traducción de D. Cazés. INI, México.
- Macazaga, Cesar (1982). Diccionario de zoología nahuatl. Innovación, México, pp. 169.
- Malmström, V. (1978). "A reconstruction of the chronology of mesoamerican calendrical systems," en *Journal for the History of Astronomy*, vol. 9.
- Montero García, Ismael Arturo (1997). "Matlalcueye: su culto y adoratorio prehispánico," en *Coloquio sobre la Historia de Tlaxcala*, Ediciones del Gobierno del Estado de Tlaxcala, México, pp. 71-86.
- _____. (2004a). *Atlas arqueológico de la alta montaña mexicana*, editado por la Comisión Nacional Forestal, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México, D. F.
- _____. (2004b). "Altas montañas y calendarios de horizonte en Mesoamérica," en *Etno y arqueo-astronomía en las Américas*, Maxime Boccas, Johanna Broda y Gonzalo Pereira (coord.), Memorias del Simposio ARQ-13 del 51° Congreso Internacional de Americanistas, Santiago, Chile, pp. 147-159.
- _____. (2008). "Apuntes al Mapa de Cuauhtinchan II desde la geografía simbólica," en *Mapa de Cuauhtinchan II. Entre la ciencia y lo sagrado*, Tim M. Tucker y Arturo Montero (coord.), editado por la Mesoamerican Research Foundation, Puebla, México, pp. 91-144.
- Morante López, Rubén B. (1990). "En Xochicalco, el Popocatepetl marca el tiempo," en *México Desconocido*, año XIII, núm. 164, pp. 28-32.
- _____. (1997). "El Monte Tláloc y el calendario ritual mexicana," en *Graniceros. Cosmovisión y meteorología indígenas de Mesoamérica*, Beatriz Albores y Johanna Broda (coord.), editado por El Colegio Mexiquense, A. C., y el IIF-UNAM, Méx., D. F., pp. 107-139.
- _____. (1999). "Equinoccio en Teotihuacan. Un palacio calendárico en la ciudad de los dioses," en *México Desconocido*, 265: 36-43.
- Moreno Juárez, Luz María (2004). "Una aproximación al hombre escorpión del Templo de Venus, Cacaxtla," en *Boletín informativo*, año X, núm. 20, junio, México, pp. 102-113.
- Pérez-Enríquez, Raúl (2001). "Uso del gnomon para la posible interpretación del año de 260 días," en *V Congreso Internacional de Mayistas*, (manuscrito).
- Ponce de León, Arturo (1983). "Fecha arqueoastronómica en el altiplano de México," en Anthony F. Aveni y Gordon Brotherston (eds.), *Calendars in*

- Mesoamerica and Peru. Native American Computations of Time*, BAR International Series 174, Oxford, pp. 73-100.
- Serra Puche, Mari Carmen (1998). *Xochitécatl*, editado por el Gobierno del Estado de Tlaxcala, México.
- Soruco Sáenz, Enrique (1991). "Una cueva ceremonial en Teotihuacan y sus implicaciones astronómicas y religiosas", en *Arqueoastronomía y etnoastronomía en Mesoamérica*, J. Broda, S. Iwaniszewski y L. Maupomé (coord.), editado por el IIA-UNAM, México, D. F., pp. 291-297.
- Šprajc, Iván (2001). *Orientaciones astronómicas en la arquitectura prehispánica del centro de México*, Colección Científica del INAH, núm. 427, editado por el INAH, México, D. F.
- Suárez, Sergio (2008). "Matlalcueye, la montaña sagrada y sus santuarios", en *Mapa de Cuauhtinchan II. Entre la ciencia y lo sagrado*, Tim M. Tucker y Arturo Montero (coord.), editado por la Mesoamerican Research Foundation, Puebla, México, pp. 203-242.
- Tichy, Franz (1991). *Die geordnete welt indianischer völker*, Franz Steiner Verlag, Stuttgart.
- Torres Rodríguez, Alfonso (2002). "El escorpión celeste: un marcador del inicio y fin de la época de lluvias en Mesoamérica", en *Iconografía mexicana III. Las representaciones de los astros*, editado por el INAH, México, D. F., pp. 114-157.



La Malinche, montaña sagrada y el calendario solar

Tim M. Tucker¹

Introducción

Hay una población que se llama Cuauhtinchan, en el estado de Puebla, México. Aquí es donde todavía se mantiene en pie la antigua iglesia y el convento, sitios donde se encontraron los Mapas de Cuauhtinchan (Yoneda, 1981). El descubrimiento ocurrió hace 100 años, pero recuérdese que los mapas tienen más de 400 años. El impresionante paisaje que circunda a este lugar es parte del valle de Puebla-Tlaxcala.

Para que el lector se oriente, describiremos la topografía. Hacia el poniente se encuentra el templo-torre escalonado más grande de Mesoamérica, la gran pirámide de Cholula. Alejándonos en la misma dirección, alcanzamos la extinta masa volcánica denominada Iztaccíhuatl (5,280 m.s.n.m.), así como el Popocatepetl (5,450 m.s.n.m.), volcán activo y nevado que arroja humo y ceniza. Entre ambas montañas se ubica Paso de Cortés, donde quedara Quetzalcóatl atrapado por una tormenta de nieve al cruzar con rumbo al litoral del Golfo. Algunos integrantes de su séquito, los inválidos o lisiados, murieron congelados ante su llanto. Mirando hacia el sur, se observan el río Atoyac y, más allá, los cerros de Tentzo. Al este, se encuentra una montaña con glaciares permanentes llamada el Pico de Orizaba (antiguamente Ci-

¹ Mesoamerican Research Foundation.

tlaltépetl, 5,700 m.s.n.m.), y al norte, observada desde cualquier dirección, yace una montaña aislada cuya elevación destaca sobre la llanura circundante. Es la montaña sagrada de la Malinche (también llamada la Malintzi; antiguamente conocida como Matlalcueye, Matlalcueitl o Matlalcuéyetl) (Montero, 1998).

La Malinche está representada en el mc2 y constituye el *axis mundi* de esta región. Para algunos, es un lugar sagrado en México, misterioso y, a menudo, peligroso. Tiene asociaciones espacio-temporales con otros atributos geológicos, sitios arqueológicos y lugares de ritual.

Figura 1. La Malinche ilustrada en el Mapa de Cuahhtinchan II



Fuente: Yoneda, 1991.

1. La Malinche, montaña sagrada

Situada en la meseta central de México, se encuentra una formación geológica llamada la Malinche o la Malintzi. Su posición geográfica corresponde a los 19° 13' 48" de latitud norte y 97° 15' 43" de longitud oeste, elevándose a una altitud de 4,461 m.s.n.m.² La Malinche es el *axis mundi*, centro radial u "ombligo" de esta región, como más adelante será demostrada por medio de la arqueoastronomía (tradiciones astronómicas y cosmológicas indígenas que se han hecho patentes en el paisaje circundante), y es por ello que se presentan varios temas relacionados con este lugar.

La montaña presenta tres elevaciones de importancia ritual, que han sido medidas desde los puntos de vista de la astronomía posicional y de la geografía sagrada. Éstas son: a) la cumbre agrietada y principal, denominada la Malinche, también conocida como La Malintzi o Matlalcueye; b) una abrupta elevación llamada

² La Malinche está sobre la línea fronteriza de los estados de Tlaxcala y Puebla. Desde su base la altura es aproximadamente de 2,200 metros y llega su altitud a 4461 m.s.n.m. El perímetro de la montaña es 30 km.

Antonio, también conocida como Cuaziatonale, y c) un atributo redondeado de nombre cerro Oclayo³.

Figura 2. Matlalcueye



Foto: Tim M. Tucker.

La posición de las citadas cumbres o piedras sagradas forma un triángulo que podía simbolizar a un fogón cósmico⁴. En armonía con la cosmovisión mesoamericana, dicho arreglo (orden) de tres cerros (o tres pirámides) puede compararse al patrón arquitectónico de los "complejos formados por tres templos" como los descubiertos en Teotihuacán y Tetimpa.

³ Sobre la cima de Antonio existía una mojonera de piedra y tepalcates; sin embargo, debido a la construcción de una torre de comunicación electrónica, éstos fueron destruidos. La cima del Oclayo se encuentra al Norte $19^{\circ} 13' 09.6''$ y al Oeste $97^{\circ} 59' 01.7''$ con una altitud de 3338 m.s.n.m.

⁴ Tedlock (1985) sugiere que el fogón cósmico corresponde a las tres piedras en forma triangular del fogón que inició la creación.

Figura 3. Cerro Antonio (izquierda) y cerro Oclayo (derecha)



Foto: Tim M. Tucker.

Hay quien afirma que la Malinche tiene cuatro picos⁵, lo que incluiría al cerro Tlachichihuatzi, lo que en lenguaje común llaman el Chichi, afloramiento volcánico situado sobre una ruta que es usada con gran frecuencia por los montañistas. Existe ahí una roca saliente que les sirve como refugio cuando el clima no permite continuar. Obviamente, está lleno de inscripciones, basura, velas, etcétera. Los informantes locales explican que el Chichi es un punto de referencia y a veces un sitio de uso ritual. Un poco más abajo se encuentra una terraza llamada Tlalocan, la que efectivamente es un sitio tanto arqueológico como de ritual contemporáneo.

Figura 4. Lado poniente de Malinche

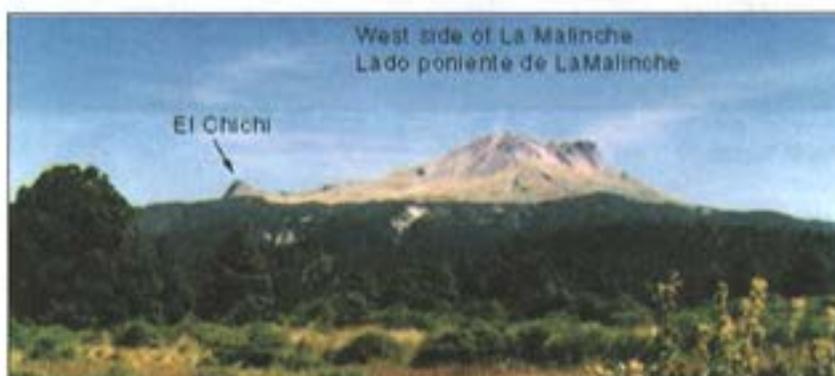


Foto: Tim M. Tucker.

⁵ En el siglo XVI, cuando los españoles fundaron la población de Huamantla, se hizo un mapa de las tierras de la región, siendo la Malinche representada con cinco picos.

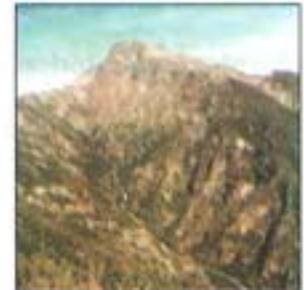
2. La Malinche, montículo verde

El notable alpinista José Luis Sáinz y Olvera (1975), en su libro *Por las montañas de México*, afirma que la Malinche "se encuentra casi en el centro de una inmensa llanura,"; por tanto, es "a mi parecer, la montaña o volcán más hermoso que he conocido en mi larga vida de alpinista; es grandiosa en toda su presencia y enormemente majestuosa en su formación." En la obra titulada *Geografía general de México* (Tamayo, 1949), dice que la montaña ha sufrido una extensa erosión y deforestación y, como resultado, parte de su terreno es muy agreste.

La Malinche, volcán extinto de mayor antigüedad que muchas montañas de México, yace aislada sobre una fértil llanura. Luego de describir el poblado de Tlaxcala, William H. Prescott (1936) anota: "Hacia el sureste se extendía la escarpada sierra de Tlaxcala y la enorme Malinche, coronada con la habitual diadema plateada de los Andes más elevados y con sus densas laderas cubiertas por el verde oscuro de los bosques de abetos, gigantescos sicomoros y encinos cuyos encumbrados tallos se elevaban a alturas de doce o quince metros antes que en ellos asomara una rama."

El antropólogo Hugo G. Nutini (1968), conocedor de la montaña señala que: "La Malintzi es una mujer casi mitológica... alta, blanca y hermosa, con largo cabello negro... se le ve normalmente acompañada de varios perros blancos... Vive en el interior de una montaña, donde se supone que tiene una lujosa morada cuyo acceso se logra a través de dos túneles".

Figura 5. Abertura en la cima de Malinche



Fotos: Tim M. Tucker.

Hace más de cuatrocientos años, fray Diego Durán (1971) escribió: "la montaña era llamada Matlalcueye, lo que significa la de enaguas color verde olivo. Otros afir-

man que significa la de enaguas de red, dado que matlatl significa 'red'⁶ empero, se equivocan, pues matlalin significa 'verde olivo'⁷.

Matlalcueye es un centro radial u "ombligo" del citado territorio; desde siempre ha sido un punto de referencia histórico, asociado con "signos de vida" expresados por símbolos, señas o tipos. Como Matlalcueye, esta montaña con linaje personifica a una deidad femenina, la de enaguas color verde olivo; como la Malintzi, alta y hermosa, habita una lujosa morada (santuario) en el interior de la montaña; como la Malinche, representa a una intermediaria lingüística, una intérprete de lenguas. Su residencia es la montaña de nuestro sustento, un sitio primordial de surgimiento ancestral. Vestida de verde, simboliza la fertilidad, la vegetación, el maya tzon-tevitz (montaña de musgo), un verdadero montículo verde⁸, cimiento de aguas abundantes, arroyos y profusas milpas.

Figura 6. Joroglífico de Tlaxcala, manos que surgen de la cumbre de una montaña haciendo una tortilla



Fuente: Muñoz Camargo, Diego, 1985.

3. Fuentes etnohistóricas de la Malinche⁹

El Lienzo Tlaxcala del siglo XVI y el cronista Buenaventura Zapata del siglo XVII nos proporcionan información sobre la república de Tlaxcala prehispánica y colonial.

⁶ La palabra *matlatl* en el idioma náhuatl significa "red", lo que nos lleva a pensar en Cinteotl, diosa del maíz que vive en Cintepec o montaña del maíz. El dios del maíz, en atuendo ceremonial, usaba una falda de red.

⁷ *Historia tolteca-chichimeca*, por Paul Kirchoff (1976) ilustra la Malinche como la flor Matlatl.

⁸ Bancroft (1883) comenta: "Los tlascaltecas la llamaban Matlalcueje, es decir, 'vestida en un manto verde'; ...la montaña más alta de Tlaxcala, en cuya cima se encuentran las plomizas nubes que generalmente se desatan en tormenta sobre la ciudad de Puebla. A esa cima ascendían los tlascaltecas para realizar sus sacrificios y ofrendar sus plegarias".

⁹ Arturo Ismael Montero García, "Matlalcueye: su culto y adoratorio prehispánico", en *Coloquio sobre la Historia de Tlaxcala*, Gobierno del Estado de Tlaxcala, México, 1998.

Muñoz Camargo, en su *Historia de Tlaxcala* (1985:155-156), cuenta de la diosa Matlalcueye:

Había otra diosa que llamaban Matlalcueye atribuida a las hechiceras y adivinas, con ésta casó Tláloc después que Tezcatlipoca le hurtó a Xochiquetzal su mujer.

Fray Juan de Torquemada (1977) hace patente la importancia de la veneración a la montaña:

Esta sierra fue en el tiempo de su gentilidad de grandísima veneración, y en ella adoraban a la diosa Chalchihuitlycue, aunque los tlaxcaltecas la llamaron Matlalcueye, que quiere decir vestida o ceñida de un faldellín, o nahuas azules, de color de la flor de matlalín; tiene dos leguas de subida y está cercada la montaña toda de pinos y encinas, hasta más de la mitad; luego descubre el cuello pelado de la montaña, aunque muy herboso; y en lo alto hace a manera de cabeza pelada o peñascosa, y llamase de esta manera porque la montaña que la ciñe y rodea hace vistos azules de lejos a los que la miran, y los más de los años toma nieve, la cual en pocas sierras de esta Nueva España se causa por ser muy templada. Es esta sierra redonda bojea más de quince leguas; por esta causa y por armarse en ella todos los aguaceros que riegan a Tlaxcalla y sus comarcas la tuvieron por lugar sagrado, y a Chalchihuitlycue o Matlalcueye por diosa de ella, y por la misma razón tenían aquí los indios grande adoración e idolatría; a la cual venía gente de sus alrededores a pedir agua, cuando alguna vez les faltaba, ofreciendo grandes ofrendas y sacrificios. Llamaron a esta diosa Matlalcueye, que quiere decir encamizada de azul, y así la denominan de el color de ella, por esto decían a ésta y al dios Tláloc señores del agua; pero en Tetzcuco y México era muy honrado Tláloc; y en Tlaxcalla, Matlalcueye.

Figura 7. Matlalcueye- (izquierda), Matlalcueye- (derecho)

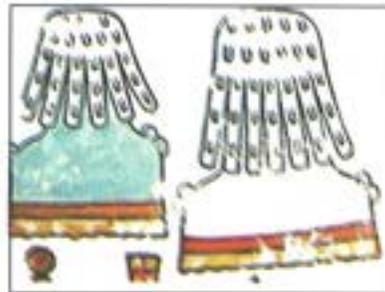


Fuente: Matlalcueye- Códice Florentino (izquierda), Matlalcueye-Códice Matritence (derecho).

Fray Jerónimo de Mendieta (1977) hace un informe de las memorias de fray Bernardino de Sahagún, donde muestra la importancia de la veneración del Malalcueye y la ermita construida:

Este santo varón, fray Martín de Valecía, siendo guardián en el convento de Tlaxcalla, supo cómo en la sierra grande que le cae a esta ciudad al oriente, se veneraba y adoraba una diosa llamada Malalcueye, y la tenían por patrona y abogada de las pluvias y agua, a la cual invocaban en los años estériles y secos. Y para desarraigar y destruir esta perniciosa idolatría subió arriba, a lo alto de ella, el santo varón y quemó todos los ídolos y adornos idolátricos que halló en ella y levantó la cruz de nuestro salvador Jesucristo, y hizo una ermita, que llamó San Bartolomé.

Figura 8. Malalcueye y Citlaltepētli



Fuente: Códice Vindobonensis.

Fray Toribio de Benavente (c. 1482 – c. 1569) o Motolinía (1977) en su Tratado I, capítulo X de la *Historia de los Indios* describe el ritual celebrado en la cumbre:

Había en esta ciudad de Tlaxcalla, entre otras muchas fiestas, una al principal demonio que ellos adoraban, la cual se hacía en el principio del mes de marzo de cada año porque la que se hacía de cuatro en cuatro años, era la fiesta solemne para toda la provincia, más esta otra que se hacía llamábanla año de dios. Llegado el año levantábase el más antiguo ministro o Tlamacazque que en estas provincias de Tlaxcallan, Huexotzinco y Cholollan habla, y predicaba y amonestaba a todos, y decíales: "Hijos míos: ya es llegado el año de nuestro dios y señor; esforzaos a servir y hacer penitencia; y el que se sintiese flaco para ello, sálgase dentro de los cinco días; y si se saliere a los diez y dejare la penitencia, será tenido por indigno de la casa de dios, y de la compañía de sus servidores, y será privado, y tomarle han todo cuanto tuviese en su casa". Llegado el quinto día tornábase a levantar el mismo viejo en medio de todos los otros ministros, y decía: "¿Están aquí todos? Y respondían: Sí (o faltaban uno o dos, que pocas veces faltaban) Pues ahora todos de buen corazón comencemos la fiesta de nuestro señor". Y luego iban todos a una gran sierra que está de esta ciudad cuatro leguas, y las dos

de una trabajosa subida, y en lo alto, un poco antes de llegar a la cumbre, quedábanse allí todos orando, y el viejo subía arriba, donde estaba el templo de la diosa Matlalucuege [Matlalucueye], y ofrecían allí unas piedras, que eran como género de esmeraldas, y plumas verdes grandes, de que se hacen buenos plumajes, y ofrecía mucho papel e incienso de la tierra.

Figura 9. Matlalucueye¹⁰



Foto: Tim M. Tucker.

4. La Malinche, montaña de nuestro sustento

Durante la conquista (1519), Díaz del Castillo (1933) acompañó a Hernán Cortés. En sus memorias, recolectadas, habla acerca del maíz y de la región que circunda a la ciudad de Cholula: "La ciudad está ubicada en una llanura, en una localidad donde había muchas poblaciones vecinas, y es una tierra rica en maíz y otros vegetales y muchos chiles." Al norte, se encontraba la antigua república de Tlaxcala, lugar donde se yergue la Malinche. Zelia Nuttall (1901) aseveró que dicha tierra "...significa pan y su signo jeroglífico consiste en dos manos que sujetan una tortilla."

La Malinche también se llamaba Malintzi y Matlalucueye, otro nombre o variante fue Chalchiuhtlicue (Señora de las enaguas de jade), diosa madre y reina del paraíso, quien era compañera de Quetzalcóatl, creador de la humanidad, dios de la civilización y donador del sacerdocio a los indígenas. En efecto, la Malinche (como Chalchiuhtlicue) era la madre de todos los seres vivos; residía en el Tlalocan, la rei-

¹⁰ Espacio subterráneo, cuevas de uso ritual, y un glifo locativo en la Malinche, vea *Mapa de Cuauhtinchan II: entre la Ciencia y lo Sagrado* (2008), "El glifo escalonado en el Mapa de Cuauhtinchan II: símbolo de la montaña y la cueva de origen," por Miguel Medina Jaen y Tim M. Tucker.

na del paraíso de fertilidad donde crecen árboles frutales y abundan el maíz, el frijol, la chía y otros alimentos.

El maíz en esta región representa el pan de la vida. ¿Dónde se originó el maíz? Como podría esperarse, la escena de su creación fue un lugar montañoso. De ahí, Quetzalcóatl obtuvo semillas en una cueva, en la montaña de nuestro sustento¹¹. Ahí se encuentra un paraíso subterráneo, un hermoso jardín, un templo funerario.

La lengua náhuatl se expresa con metáforas de la fauna y la flora, teniendo prioridad las variedades botánicas. En general, la sociedad es una planta, los linajes de las familias extendidas se comparan con un árbol. A un gobernante azteca se le consideraba un *pochotl* –ciprés calvo, árbol del algodón. Los tulares o carrizos eran indicio de un gran centro ceremonial, una estera de carrizo representaba el asiento de una autoridad. Hasta la fecha, es posible ver a un chamán indígena con una vara de carrizo. Debido a un proceso de sincretismo, se asociaba a las deidades con diferentes nombres, aunque las identidades de las variantes fueran una y la misma, de modo que la Malinche alternaba nombres pero compartía la misma representación de sacerdotisa, reina del cielo o madre celestial. Malinche-Malintzi-Matlalcueye-Chalchiuhtlicue es una montaña delificada, no masculina sino femenina, que ejerce jurisdicción sobre el sereno, la niebla, las nubes, las lluvias, los arroyos, los ríos; también la fertilidad de la fauna, la flora, el crecimiento de las plantas y la tríada mesoamericana: los frijoles, la calabaza y el maíz¹².

¹¹ En una extraordinaria publicación, *Los mapas de Cuauhtinchan y la Historia Tolteca-Chichimeca* (1968), Simons hace un análisis cartográfico del mc2: "el camino [...] llega a una cadena de montañas nevadas. A juzgar por su ubicación, debe tratarse de la Malinche (láms. i, 11, vii, 17)[...] Cerca de una de sus cimas puede verse una 'cueva' con un lintel elevado [parte del marco de una puerta], que contiene la 'tela con pliegues' [...] Dicha cima (la Malinche) está conectada por una línea con una persona barbada quien porta un sombrero cónico. Los atributos de dicha persona nos hace pensar en Quetzalcóatl (láms. vii, 18). También este personaje ha sido interpretado como Quetzalcóatl por los académicos, Luis Reyes García y Keiko Yoneda.

¹² A partir del descubrimiento de un panteón mesoamericano, se desprende una manifestación más de Quetzalcóatl, como Tláloc, dios de la lluvia. Nicholson (1971:414-419) comenta acerca de una relación entre Chalchiuhtlicue y Quetzalcóatl, que se describía a Chalchiuhtlicue como su esposa, hermana o madre, y hace notar su jurisdicción sobre el maíz y el agua. Fray Bernardino de Sahagún, en el Códice Florentino, registra un verso náhuatl. Es para un noble, es decir, un miembro de la clase gobernante azteca. El mensaje dice: "Has llegado a la tierra; fuiste enviado aquí por tu madre y tu padre; fuiste creado y moldeado en tu hogar (premortal), donde está el dúo (pareja divina); te ha concedido el don (la vida terrenal), el Señor de todas las cosas, nuestro Señor Quetzalcóatl; acércate a tu madre, Chalchiuhtlicue".

La Malinche - Matlalcueye - Chalchiuhtlicue - Cinteotl reside en cintepec, dentro de cincalco, una cueva donde se guarda el maíz y otras semillas. De hecho, todo esto representa la montaña legendaria de nuestro sustento. Según Bancroft, Muller, y Clavijero, Cinteotl es la gran productora no sólo de granos sino también de niños. La diosa del maíz era conocida, según Clavijero (1982) (*Historia Antigua del México*) por los apellidos de Tonacajohua (la que nos mantiene), Tzinteotl (diosa original) y Tonantzin (nuestra madre).

Figura 10. El MC2 representa a la Malintzi con Quetzalcóatl



Fuente: Yoneda, 1991.

Estos conceptos se vinculan con el mc2, mapa del siglo XVI que representa una cartografía histórica extraída de fuentes prehispánicas. El mc2 describe a Matlalcueye como una cumbre hendida con forma de elote de tres puntas, en representación de Quetzalcóatl, dios del maíz.

Figura 11. Cumbre de la montaña con forma de elote de tres puntas



Fuente: Yoneda, 1991.

Dicha cumbre constituye un portal desde donde una línea se extiende hacia arriba para unirse con una figura del dios, y un santuario sugiere que tiene jurisdicción sobre dicha montaña y que surgió de su interior. Por consiguiente, no debe extrañar que en la parte baja de las laderas de la Matlalcueye se encuentre una región famosa por el cultivo del maíz. Se trata de un lugar de Texcalla, "los peñascos" y la tierra de Tlaxcala; nutrida por las fértiles tierras de la montaña, alimentada por

aguas pluviales y superficiales, la celebrada república de Tlaxcallan significa "lugar" o "tierra de las tortillas"¹³.

Matlacueye puede traducirse como "La de la falda de visillos", una prenda ritual asociada con deidad y maíz. Su santuario subterráneo es la morada de Quetzalcóatl, creador de la humanidad, dios de la vida, de la muerte y de la resurrección, quien genera vientos y tormentas que traen la lluvia para hacer a las tierras fértiles. Una leyenda cuenta que Quetzalcóatl entró a una caverna para encontrar las semillas primigenias del maíz, con lo que introdujo a los nómadas cazadores y recolectores a la agricultura y la civilización.

Podría existir un santuario dentro de la Malinche por una descripción que se encuentra en un verso náhuatl de origen prehispánico. Se llama Chichimecayotl, y lo explica con detalle:

Xochicuappetlanpan Teoxinmac ixochitica quilacatzoa yectli yan cuicatl. Nopiltzin chichimecatl Moteuczomatzin ¿cuix oc no in mahmani zan on ye Mictlan? ¿in choca, Aya, chalchihmamamatlac teoatempán? Aya. Chalchih itzmolini, quetzal izhuayotimani, teocuitla xochin cuepontimani ye mochan. Nopiltzin chichimecatl Moteuczomatzin, ¿cuix oc no in mahmani zan on ye Mictlan? ¿in choca, Aya, chalchihmamamatlac teoatempán? Aya. In quen xon tlamatican, xon tlalnamiquican in ohtlamitl imanca, in Acapechocan in quetzalmamatzli ipatlanian Matlacueye itzallan. Oncan Aya icnotlamachoc ye choquilliloc in chichimeca teteuctin. Ayyo (*Cantares Mexicanos*).

La entrada a un jardín; la puerta como una muralla que puede cerrarse; un reino de los muertos; una escalinata interior de jade que conduce hacia aguas divinas. Todo se entrelaza en una escalera de piedra verde que desciende a un mar, jardines, serpientes, nubes y un paraíso: el tlalocan.

Dicha "morada a donde descienden" para mirar hacia el oriente cuando sale el sol, posiblemente es una versión del paraíso funerario de Cincalco, traducido como casa del maíz, al que en ocasiones se hace referencia como Cintepec, montaña del maíz. Cinteotl, diosa del maíz, es una de las formas de coexistencia de la diosa madre Chalchihmamecatl, y que habita ese lugar. En su carácter femenino, Cinteotl representa a la fertilidad, a la nutrición y a la vida en abundancia. Empero, la misma deidad del maíz no es sino un aspecto más de Quetzalcóatl, señor de la vida y de la muerte. En un verso prehispánico, se le invoca como las Siete Mazorcas. Como

13 Los mayas del sur comerciaban con los pueblos del México central y durante el periodo Clásico un grupo maya conocido como los Olmeca-Xicalanca marcharon hacia el norte para conquistar una región al poniente de la montaña, como se evidencia en el sitio arqueológico de Cacaxtla. Indudablemente, dicha migración tuvo una continua influencia cultural en la zona. Tal vez se reverenciaba la Malinche como ixim, voz que se pronunciaba como ixim o xim.

Chalchiuhtlicue, ella manda humedad para producir alimentos; como Matlalcueye proporciona el prístino cerro y la cueva sagrada¹⁴.

La cima de la Malinche es representada como una cumbre hendida con forma de elote de tres puntas, en representación de Quetzalcóatl, dios del maíz. Esta hipótesis es evidencia circunstancial que se basa en antecedentes olmecas y mayas. No obstante, resulta plausible que la Malinche funja como prototipo olmeca para la montaña partida descendiente, un lugar de fuerza creativa y sustento, análoga a la hendida, "primera montaña verdadera" o "gran montaña del quetzal descendiente" de la cultura maya; es decir, "el lugar partido" que implica una tríada conformada por las tres piedras de la creación; el caparazón agrietado de una tortuga, la constelación de Orión; el Primer padre, dios del maíz; un hito u ombligo geodésico donde se interceptan los ejes horizontal y vertical, y portal hacia el "otro mundo"¹⁵.

Un examen de los códices mexicanos ilustraría el tema del árbol de la vida, vestigio cultural que se conserva en la Malinche. Los informantes locales revelan el papel trascendental del maíz y hablan sobre un elaborado árbol tallado en piedra, cuyos frutos son azules, lo que resulta de gran interés, puesto que en el Códice Borgia aparece ilustrado un árbol de la vida con símbolos de jade en la base de unas mazorcas. En otro caso, se representa a un árbol de la vida estilizado como planta de maíz. Aparentemente, la importancia del grano como sustento vital indujo a que la planta del maíz simbolizara al árbol de la vida.

¹⁴ De las montañas y los cerros del vasto territorio ilustrado en el mc2, sólo una está notoriamente identificada con el dios creador, Quetzalcóatl: se trata de la Malinche. La escena pictórica mencionada se refiere a un espacio sagrado. Algunos elementos que así lo puntualizan, son: a) una plataforma escalonada con un lintel elevado, una estructura arquitectónica con dos escalones compuesta de bejuco y espiguillas; b) representada como acceso o portal, la estructura escalonada es una choza de juncos; c) Sahagún escribió acerca del trono real y comentó que los gobernantes eran investidos en asientos y esteras de junco entretejido, los que equivalían a un trono; d) Heyden (1976a) afirma que las cañas y los juncos constituían los materiales con que se elaboraban el trono del rey, el asiento del gobernante y la estera de autoridad, convirtiendo al junco, en consecuencia, en una metáfora esencial del poder; e) Quetzalcóatl, prototipo del rey-sacerdote prehispánico, es sinónimo de la fecha calendárica Uno caña; f) Ce acatl (1 caña) se relaciona con el oriente, dando precedencia al paso cenital del levante solar; g) Quetzalcóatl viste una túnica blanca, una manta tejida de juncos (tilmatli) y, ocasionalmente, una capa de plumas de cogote en forma de abanico (cucaluitoncaltl); también porta un yelmo, un tocado de dos niveles o un capelo bicolor en forma de cono; h) en el glifo del mc2, aparece como una silueta humana, sentado en el portal; i) Señor de las cavernas, mira hacia el exterior, en dirección oriente; j) con los brazos extendidos hacia adelante, sus manos sujetan una tela blanca con pliegues; k) cerca de los extremos de la manta hay nudos. Compare los elementos pictóricos citados con el "motivo de la ascensión" interpretado por la brillante historiadora Proskousia Koff (1960). Su análisis describe l) a un personaje de la realeza, m) sentado en un almohadón, n) con un nicho o portal elevado, o) al que se llega por medio de una escalera o de escalones, p) el nicho o portal está enmarcado por una banda celeste de signos astronómicos, y q) con una ave grotesca por encima. Para el motivo de la Malinche, los "signos astronómicos" y la "ave grotesca" son representados por medio de astronomía posicional y de un disco ovalado con alas desplegadas.

¹⁵ En el Congreso Internacional de Americanistas, Varsovia, Polonia (2000) fue presentado *La Malinche y el Mapa de Cuauhtinchan II*.

En fin, la Malinche constituye un excelente ejemplo geofísico de una montaña aislada cuya elevación destaca sobre la llanura circundante y un cerro grande que yace aislado en medio de una planicie y observable desde cualquier dirección. Dichas prominencias gozan de una posición especial, pues sobresalen del territorio circundante y se les conoce como ombligo (umbilicus, ómphalos); fungen como centro, cordón umbilical, santuario, archivo real, sitio de comunicación divina (templo), tumba o sepulcro (templo funerario), puerta (escalera) de acceso a los cielos¹⁶. Este cerro o montaña es responsable de fertilizar los vientos, las nubes y las lluvias; por su medio se distribuye el alimento en las tierras adyacentes (montaña de nuestro sustento). Dentro del santuario brota agua dulce de un manantial. Así como el modelo de la tierra tiene forma cuadrangular, el templo funerario contiene un altar conformado por un bloque rectangular de piedra de color verde destinado al sacrificio, que representa un centro donde se ungen señores y sacerdotes, y donde se reglamenta el orden público. El guardián de este santuario es una serpiente¹⁷.

5. La Malinche, la lengua

Bernal Díaz del Castillo (1956), quien participó en la conquista de México, narra en sus crónicas una conversación entre Cortés y Montezuma respecto al tema de la religión. "Montezuma contestó: Señor Malinche, muy bien he comprendido vuestras palabras y argumento".

Después de la conquista, Hernán Cortés informó de sus hazañas y llevó su botín a España. Más tarde, regresó a México. En su recorrido por Puebla y Tlaxcala, los indios mexicas lo aclamaron como Quetzalcóatl en su retorno; clamaban: "¡Malinche! ¡Malinche!" Para muchos, Cortés representaba la voz de su nueva autoridad, la última palabra.

¹⁶ Adjunta se encuentra una nota al pie agregada por Horcasitas y Heyden (Durán, 1971). "Matlalcueye, la de la falda verde, la de la falda de visillos, conocida actualmente como Malinche, es una montaña rocosa que se eleva unos 4,500 metros sobre el nivel del mar en el estado de Tlaxcala, la que ha sido casi completamente ignorada por los arqueólogos. John Hobgood, de la Universidad de Chicago, informa que a mitad de la cuesta se encuentra una terraza plana llamada Tlalocan, el paraíso de Tláloc, donde se encuentran tepalcates previos a la Conquista. Muy a propósito, Tláloc, dios de las aguas, cuya montaña yace cercana, era el cónyuge de Matlalcueye, o Chalchiuhcueye, la de la falda de jade, la diosa misma. En 1950, según Miguel Barrios, de la Escuela Nacional de Antropología de México, persistía un culto prehispánico en las laderas de la Malinche, en que se instrua a aprendices en los cantos y los ritos a las antiguas deidades. Aunque Barrios era un indio que hablaba náhuatl, nunca fue admitido en los rituales de las cuevas, y consideraba peligroso inmiscuirse en dichas reuniones secretas.

¹⁷ La Malinche-Chalchiuhclicue está reconocido por su jurisdicción sobre agua y maíz (Nicholson, 1971b:414-419). Además, la montaña se ajusta a un patrón explicado por Mircea Eliade (1958), a saber: suelo sagrado, centro del mundo, cordón umbilical que vincula zonas cósmicas, santificado por la presencia de un ser divino, en alianza con la tierra y la lluvia, y lugar de revelación.

El término Malinche tiene su origen de la lengua náhuatl y la palabra malinalli que es una clase de vegetación como zacate, tule, o caña. Es una metáfora o una representación de la autoridad religiosa y del gobierno, pues el signo calendario Uno Caña es un símbolo de Quetzalcóatl. Cortés viajaba con una joven nativa que actuaba como su compañera y guía. Tomando en cuenta que ella fue multi-lingüel y podía expresarse en náhuatl y español, entonces sirvió como su intérprete. Al nacer, su nombre había sido Malinalli pero al convertirse al catolicismo, fue bautizada como Marina. Debido a su talento como intérprete, los indios tergiversaron su nombre con Malinche, que significa la Voz del capitán o "la lengua". Asimismo, ella con la montaña representa a una intermediaria lingüística, una intérprete de lenguas.

En cuestión de Matlalcueye y por qué razón la montaña recibió otro nombre como Malinche, es algo que todavía no se sabe. Sin embargo, los informantes nativos, que tienen mucho que ver con la montaña y sus misterios, ofrecen esta opinión: en el propio y debido tiempo cosas que han sido escondidas serán reveladas al pueblo mexicano¹⁸.

6. La Malinche y la arqueoastronomía

Los mexicanos hablan de sus milpas, de una variedad de maíz, de cómo aplicar fertilizantes, de la temporada de lluvias, de la cosecha en el otoño; en suma, de nuestro entorno natural. Junto con la palabra hablada, nuestra comunicación gira en torno a un lenguaje de la naturaleza. El sol regula las estaciones; con su paso a través del horizonte se revela la fertilidad de la tierra; el día más corto –la noche más larga (el solsticio de invierno) –se relaciona con los fríos y heladas de diciembre y enero; el día más largo– la noche más corta (solsticio de verano)– se relaciona con el temporal de junio y julio; el mes más cálido (según informa un lugareño, el mes más largo) es mayo, cuando "el sol está vertical" y no da sombra. Otro informante agrega que durante mayo el sol está más cerca de la tierra (su paso cenital). Dicha temporada del año reviste una especial importancia, pues empiezan las aguas y es tiempo de siembra. El sol, cual regidor de los cielos, fija las condiciones para observar los cielos desde los horizontes oriental y occidental. Los estudiosos hacen referencia a la astronomía posicional cuando el sol recorre su ciclo cada estación, de invierno a verano y de verano a invierno. Los campesinos indígenas ven al ciclo anual como un calendario solar.

En el presente estudio se define a las mediciones astronómicas (alineamientos solares y estelares) como "arqueoastronomía" o "astronomía posicional". A excepción de un levante heliaco de la estrella Anilam, los datos consisten en posiciones

¹⁸ La madrina muestra enseñanzas de Tata, dios de la montaña del ombligo, templo del sol, donde se entierra la placenta de los recién nacidos, y los abuelos que descansan en el sepulcro. Es posible que esto se relacione con Chichimecayotl, verso náhuatl de origen prehispánico, y cuevas de uso ritual.

horizontales de levantes solares. El presente reporte demostrará el modo en que ciertas prominencias naturales (montañas o cerros usados con fines rituales) se relacionan con estructuras artificiales (sitios arqueológicos o poblaciones erigidas sobre zonas ancestrales) para constituir un sistema de atributos organizados geoméricamente con alineamientos calendáricos y relaciones profundamente sagradas. El paisaje puede considerarse como geografía sagrada.

6.1 Ladera poniente y el paso cenital

La Malinche, el cerro Montero, el cerro de Teotón y el volcán Popocatepetl, son atributos geológicos naturales. Como ocurrencia aleatoria de la naturaleza, estos cuatro puntos de referencia forman una alineación y sirven de eje al paso cenital del levante solar dos veces al año. El acimut de dicho alineamiento del levante es de 69.67 grados.

Una explicación alternativa del citado fenómeno es por medio de un levantamiento con tránsito¹⁹, el que revela una línea oriente-occidente a lo largo de la cual se encuentran cuatro elevaciones naturales:

1. La montaña con linaje, la Malinche.
2. Un pequeño cerro llamado Montero.
3. Un cerro con forma piramidal llamado Teotón.
4. Un volcán nevado llamado Popocatepetl.

Figura 12. Fragmento del MC2 (izquierda);alineación durante el paso cenital del sol



Fuente: (izquierdo) Yoneda, 1991; (derecha) Tim M. Tucker.

¹⁹ En el presente reporte, los términos línea, alineamiento, paso o eje, siempre denotan una línea recta. El término acimut denota una línea recta medida en grados.

Las mediciones solares demuestran que dicho alineamiento forma un acimut con el paso cenital del levante solar. En otras palabras, si uno se sitúa en la parte baja de la ladera oriental del Popocatepetl o se para sobre el cerro Teotón, o se ubica en el cerro de Montero, al levantarse el sol sobre la cima de la Malinche, sabrá que en ese día el sol del medio día alcanzará su cenit, pues dará directamente sobre su cabeza; y el sol del mediodía no dará sombra, y según muchos campesinos locales el sol en su ciclo anual está más cercano a la tierra.

El alineamiento recto que intersecta a los cuatro sitios mencionados (La Malinche, los cerros de Montero y Teotón, el Popocatepetl) y su correlación con el paso del cenit, asemejan un calendario solar²⁰.

Figura 13. Imagen del paso cenital del sol y a la derecha la sombra del Teoton que se proyecta en la ladera del Popocatepetl ese día



Fotos: Tim M. Tucker.

Una abrupta elevación o pico llamado Antonio, también conocido como Cua-ziatonale, surge de una montaña de mayores dimensiones, la Malinche. Antonio comparte un alineamiento solar con un cerro coniforme llamado Teteolotitla (latitud norte $19^{\circ} 02' 35''$, longitud oeste $98^{\circ} 28' 46''$), situado sobre la ladera oriental del volcán Popocatepetl y al sur del cerro de Teotón.

Teteolotitla se localiza en la ladera oriental del volcán Popocatepetl, al sur del cerro de Teotón. Las tradiciones locales señalan que Teteolotitla fue usado como gnomon ritual. No obstante, fue destruido o literalmente desfigurado por una erupción volcánica a finales del periodo preclásico, la que no sólo calcinó y carbonizó el sitio, sino cubrió de cenizas a una profundidad mayor de un metro. Ade-

²⁰ Teotón a Malinche = 69.67° . Teotón a Popocatepetl = 250.2° menos 180° = 70.2° , lo cual significa que La Malinche está desfasada del acimut de reversa del Popocatepetl por 0.53° . Una diferencia de una anchura solar. Para ser precisos, el levante solar sobre la Malinche ocurre el 19 de mayo, tres días después del paso cenital. Respecto a una "observación" desde el Teotón hacia el nevado Popocatepetl: cuando el Sol del cenit se eleva sobre la Malinche y da con el cerro de Teotón, su sombra aparece sobre el costado oriental del Popocatepetl. Otra manifestación solar de que dichos atributos geológicos están sobre una línea recta.

más, un flujo ígneo que emanó de un orificio del Popocatepetl rodea totalmente al Teteolotitla, dejando a su paso un depósito magmático que dificulta el acceso al almagre y los vestigios culturales originales. Sin embargo, los aparatos arqueológicos actuales atestiguan que el lugar estuvo habitado en la fase preclásica.

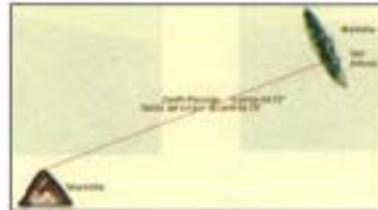
Los cerros Antonio y Teteolotitla forman un alineamiento que dos veces al año hace de eje al paso cenital del levante solar. El acimut de dicho alineamiento del levante solar es de 69.75 grados.

En otras palabras, hay dos acimuts paralelos que se proyectan desde la Malinche y Antonio, correspondientes ambos al paso cenital del levante solar.

1. Un alineamiento solar que conecta a la cumbre de la Malinche con el cerro de Teotón.

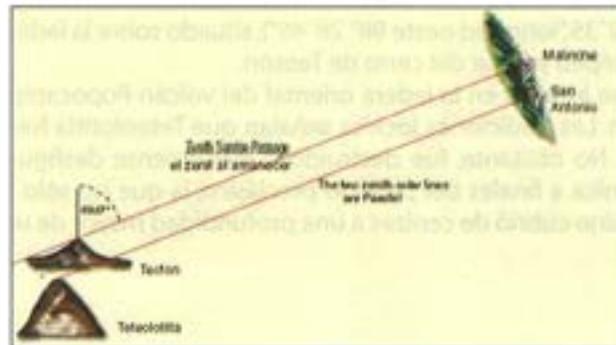
2. Un alineamiento solar que conecta a la punta de Antonio con el cerro de Teteolotitla.

Figura 14. Paso cenital del sol-Teteolotitla a cerro Antonio



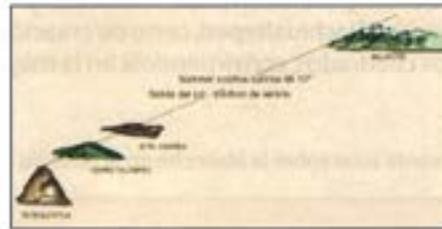
Fuente: elaboración propia.

Figura 15. Ambas líneas solares son paralelas o equidistantes en todos sus puntos



Fuente: elaboración propia.

Figura 16. Levante solar en el solsticio de verano-Teteolotitla-Xaltepec-sitio Andrea-Malinche



Fuente: elaboración propia.

La cumbre de la Malinche tiene un alineamiento en el solsticio con tres sitios: una pirámide troncada de forma circular denominada sitio Andrea, el cerro de Xaltepec y el cerro coniforme de Teteolotitla.

Sitio Andrea forma un alineamiento con los cerros de Xaltepec y Teteolotitla. La Malinche está a 66.10 grados. El levante solar en el solsticio de verano es a 65.7 grados, existiendo una pequeña variación. Empero, si uno se sitúa en el sitio Andrea o en el cerro de Xaltepec durante el amanecer del solsticio de verano, verá surgir el sol tras la cumbre de la Malinche.

Aunque el cerro de Teteolotitla forma una línea con el cerro de Xaltepec y el sitio Andrea, se encuentra en un ángulo de elevación diferente. El levante solar en solsticio tiende a ocurrir ligeramente al norte de la cumbre de la Malinche. Sin embargo, al observar a simple vista la cima de la Malinche, su apariencia es alargada o más amplia que al usar un tránsito, viéndose toda la cima más que sólo la punta. A la distancia mencionada, debido a cierta refracción, el Sol se eleva por detrás de la Malinche como un encendido globo celestial lanzado al cielo.

En otras palabras, si uno está parado en el sitio Andrea, o en los cerros de Xaltepec o Teteolotitla, y ve aparecer el sol sobre la cumbre de la Malinche, sabrá que ha llegado el solsticio de verano (el día más largo-la noche más corta).

El lector se habrá percatado de que todos los lugares citados: el cerro Montero, el cerro de Teotón, el volcán Popocatepetl, el sitio Andrea, el cerro de Xaltepec y el cerro Teteolotitla, comparten asociaciones temporales y espaciales con la Malinche: temporales, dado que la montaña sirve de "marcador" para medir el paso del tiempo. Como tal, hace las veces de calendario solar, lo que no debe sorprender pues la Malinche es el ombligo.

La Malinche tiene tres elevaciones físicas: la principal, una cumbre agrietada; un segundo pico llamado Antonio; y una tercera elevación, redondeada ésta, llamada cerro de Oclayo. Si por medio de una "observación" desde la cima de Oclayo, se traza una línea hacia Antonio, continuando dicha "línea" se intersecta a la gran pirámide de Cholula.

Para aquellos lectores que no están familiarizados con Cholula (Tollan Cholulan), sus orígenes preclásicos se remontan a una metáfora botánica común en los

centros ceremoniales. Se le designaba como un lugar de cañas. Considerada uno de los mayores sitios arqueológicos del mundo, Horcasitas y Heyden (Durán, 1971) describen a la gran pirámide "Tlachiualtepetl, cerro de creación humana, cuya base cubre casi 50,000 metros cuadrados, convirtiéndola en la mayor estructura piramidal del mundo".

Figura 17. Levante solar sobre la Malinche en el solsticio de verano

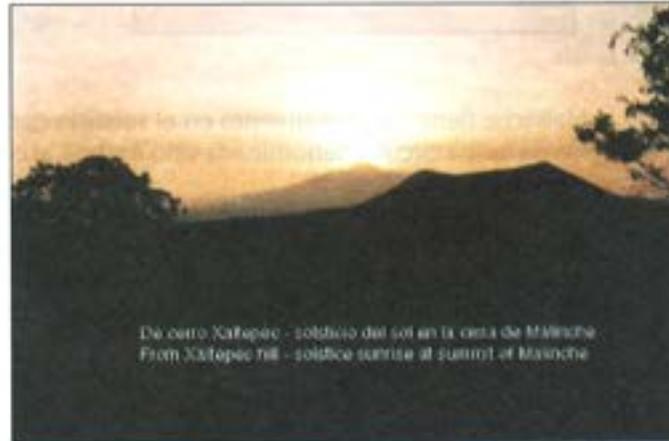


Foto: Tim M. Tucker.

Figura 18. El MC2 destacando la línea que intersecta la pirámide de Cholula con los cerros Antonio y Oclayo

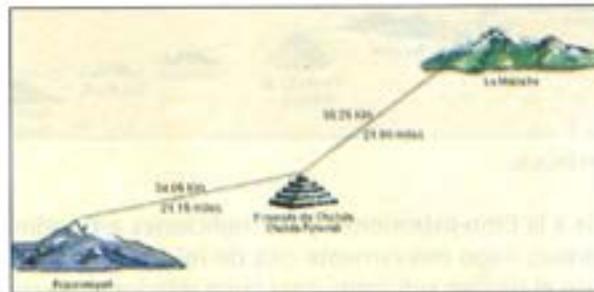


Fuente: Yoneda, 1991 (izquierda); elaboración propia (derecha).

Nótese que la pirámide de Cholula se encuentra en una posición linealmente equidistante de las cimas del Popocatepetl y la Malinche, lo que hace surgir una discusión sobre orden espacial y patrones de asentamiento. ¿Es esto un producto del azar o la pirámide fue ubicada en función de un plan geométrico?

En 1964 hice un trabajo sobre el comercio prehispánico en la meseta central de México. Describía la población de Cholula como una "encrucijada" natural para las transacciones comerciales desde Tenochtitlan (ciudad de México) hacia el oriente (costa de Veracruz) o hacia el sur, pasando por Oaxaca, el Petén y hasta Centroamérica, lo que promovió su desarrollo como gran centro comercial y meca religiosa. La ubicación de Cholula también fue escogida por su fértil suelo, sus tierras cenagosas y sus manantiales de agua fresca, recursos naturales que resultaban esenciales para una población creciente (Suárez, 2004).

Figura 19. Pirámide de Cholula equidistante del Popocatepetl y la Malinche



Fuente: elaboración propia.

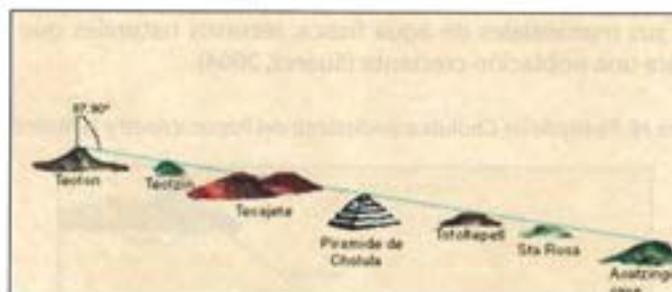
Empero, fuera de consideraciones económicas y ecológicas, ¿hubo alguna otra razón que influyera la localización particular del sitio de Cholula y su pirámide? Posiblemente fueron factores esotéricos como el tiempo (calendarización), el espacio (geografía sagrada) y una visión del mundo mesoamericano; o se trató de algo tan pragmático como un cazador buscando tortugas para un guiso. A fin de cuentas, la leyenda reza que los aztecas fueron guiados por un evento fortuito en su decisión sobre la ubicación de Tenochtitlan. Quizá, asimismo, el sitio de Cholula se determinó al ver un águila posada en un nopal con una serpiente en su pico.

Los hechos indican que el emplazamiento de la pirámide de Cholula gira en torno a varios criterios, tres de los cuales se indican a continuación: a) está situada sobre una línea recta que intercepta a los cerros Antonio y Oclayo; b) su posición es equidistante entre el Popocatepetl y la Malinche, y c) está construida sobre un acimut de 97.9 grados. Se trata de un eje oriente-occidente –que no es solar, sino estelar–, identificado con Anilam (Epsilon Orión, estrella central del Cinturón de

Orión) y comparable a un patrón astronómico hallado en otras regiones ilustradas en el mc²¹.

En relación con el alineamiento de Orión, el extraordinario acimut de 97.9° intersecta, además, un sitio arqueológico en loma Chichipico, una caverna sagrada cercana a Acatzingo, las puntas de los cerros Santa Rosa y Totoltepetl, la gran pirámide de Cholula, la cima del Tecajete, un montículo escalonado llamado sitio Andrea, el cerro Teotzin y el cerro con forma piramidal de Teotón.

Figura 20. Línea de Anilam-Epsilon Orión



Fuente: elaboración propia.

Con referencia a la Etno-astronomía y las tradiciones astronómicas de indígenas contemporáneas, hago nuevamente cita de mi trabajo²², donde afirmo que "dejando que pase el tiempo suficiente para crear relaciones de confianza, los ancianos del pueblo comparten sus reflexiones sobre historia y cultura. No obstante, resulta controvertido hablar sobre el tiempo y el espacio. Rara vez se obtiene una respuesta creíble; una contestación sustantiva a menudo se expresa en imágenes

21 El presente estudio propone que el emplazamiento de la pirámide de Cholula ocurrió en función de la cosmovisión, una coordinación de tiempo y espacio. El paisaje de que forma parte es sagrado porque sincroniza el tiempo y el espacio. Tiempo, porque: a) se ubica sobre el eje estelar de 97.9° que cruza el valle de Puebla; b) dicho alineamiento apunta hacia el levante de Anilam, la estrella central del Cinturón de Orión; y c) como tal, alrededor de 500 a.c. cuando se inició la construcción de la pirámide, el levante heliaco de Anilam ocurría en conjunción con el solsticio de verano y culminaba próximo al solsticio de invierno. Espacio, porque la pirámide se posicionó de modo que: a) compartiera una distancia lineal equivalente a las cimas del Popocatepetl y la Malinche; b) hubiera una distancia lineal equivalente entre ésta y el Teotón y entre el Teotón y el Popocatepetl; c) hubiera una distancia lineal equivalente entre ésta y el Teotón y entre el Teotón y el cerro de Montero; y d) la pirámide está situada sobre un alineamiento que intersecta las cimas de punta Antonio y el cerro de Oclayo. En términos de planeación espacial, la fundación de Cholula fue función de una triangulación geométrica.

22 "El Asentamiento Prehispánico de Cerro Teotón: un *axis mundi* en la región oriental del valle poblano", por Tim M. Tucker, *La montaña en el paisaje ritual*, Conaculta/Inah, 2001.

y símbolos. Es un lenguaje de la naturaleza que toma forma a través de metáforas, que generalmente son abstracciones botánicas, zoomórficas o cosmológicas."

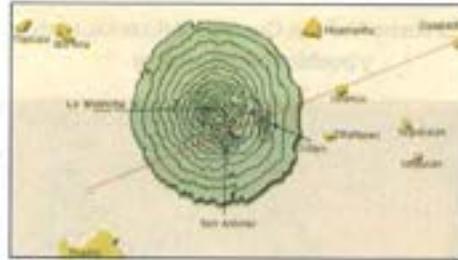
Figura 21. El MC2 ilustra Malinche, Quetzalcóatl, cerros, santuarios, cuevas y pueblos prehispánicos



Fuente: Yoneda, 1991.

Un ejemplo de información dado por nativos se encuentra en la falda oriental de la Malinche. Un discreto lugar contiguo a Oclayo, ubicado donde se juntan las barrancas Pinahuitzalt y la Calzada, al que llamaremos Achichiahuitl. A partir de este punto pero adentro de la Calzada hay un sitio arqueológico y una cueva de uso ritual ($19^{\circ} 13' 03''$ latitud norte y $97^{\circ} 59' 27''$ longitud oeste). Se proyecta una línea en dirección oriental hacia Oclayo y de la cúspide de Oclayo, la misma línea sigue por la falda del cerro hasta Ixtenco (al centro urbano, marcado por un iglesia), y continúa hacia Cuapiaxtla (a su núcleo urbano o iglesia). Las poblaciones citadas son antiguos asentamientos otomíes.

Figura 22. Paso cenital del sol entre Cuapiaxtla, Ixtenco y barranca la Calzada

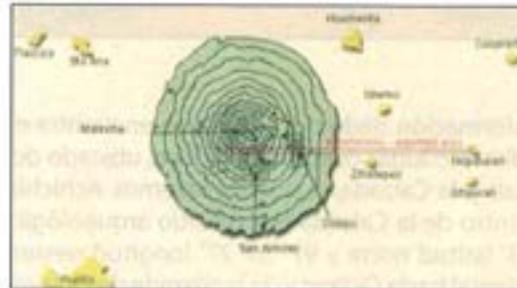


Fuente: elaboración propia.

El mencionado alineamiento incide sobre un paso solar importante. Es decir, el sitio de la Calzada, el cerro de Oclayo y los centros tanto de Ixtenco como de Cuapiaxtla, se localizan dos veces al año sobre un eje para el paso cenital del levante solar.

De la Calzada, una línea parte en dirección oriental hacia el centro de la población de Nopalucan, marcado por una iglesia. Dicho alineamiento corresponde al equinoccio del levante solar.

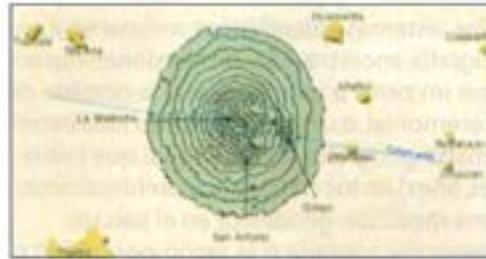
Figura 23. Alineamiento equinoccial con la Calzada



Fuente: elaboración propia.

De la Calzada, una línea parte hacia el centro (iglesia) de San Pablo Zitaltepec y continúa a través de la meseta hacia Ixtiyucan. Esto implica un acimut de 97.9° –el mismo eje oriente-occidente que no es solar, sino estelar– identificado con Anilam (estrella central del Cinturón de Orión).

Figura 24. Alineamiento axial con Orión

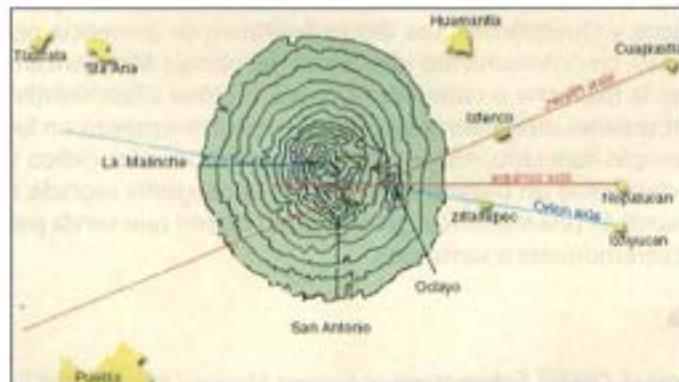


Fuente: elaboración propia.

Cuapixtla, Nopalucan e Ixtiyucan tienen un origen prehispánico. En consecuencia, los tres son sitios arqueológicos y están representados en el mc2. Donde se cruzan las líneas del cenit, el equinoccio y la estrella Anilam (Orión) dentro de la barranca de la Calzada, allá se encuentran la cueva de uso ritual y sitio arqueológico.

Entre los puntos de referencia prehispánicos, encontramos atributos geológicos naturales, sitios arqueológicos o poblaciones erigidas sobre sitios ancestrales. La ubicación y orientación de dichos lugares son prueba de los patrones espaciales o el espacio sagrado; constituyen una medición ritual del espacio y demuestran un orden o diseño en el paisaje.

Figura 25. Cruce de las líneas del cenit y equinoccio y de la estrella Anilam-Orión por el sitio arqueológico



Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

En comparación con los sistemas calendáricos mesoamericanos, se ha prestado poca atención a la geografía ancestral y las dimensiones espaciales. Existen "espacios rituales" tales como un cerro o una montaña, la cúspide de una pirámide, un santuario, una cueva ceremonial, o un ordenamiento más extenso en un territorio. A menudo, esto es llamado geografía sagrada. Igual que había una cuantificación del tiempo (días, meses, años) en los calendarios prehispánicos, también existía un punto (*axis mundi*) y una medición geodésica en el paisaje.

En cuestión de la geografía sagrada o la razón por qué el paisaje terrestre reflejaba el escenario celeste, Aveni (1980) explica que: "...la erección de lugares urbanos debe afectar a la transformación ordenada de 'una tierra que sostiene' a 'una tierra digna de culto'. La palabra "templo" encuentra su origen en el concepto etrusco de *templum*, que proviene de *tueri* (observar) el paisaje con referencia al cielo, con el propósito de seleccionar un sitio por adivinación. En efecto, el paisaje era fundado como un reino celestial, un asentamiento trazado conforme a planos astronómicos y geométricos, lo que devendría en el reino, al igual que es en los cielos. Los sacerdotes-astrónomos del altiplano mexicano trazaban los cielos en un mapa; sus planos astrales dirigían una orientación u ordenamiento en el estudio de los terrenos. Todo esto se basaba en levantes solares y astrales; es decir, usaban alineamientos solares y estelares para coordinar el tiempo con el espacio terrenal.

¿Cómo se puede explicar a la Malinche? Su historia se relata en ideas verbales e iconográficas del México indígena. Los conceptos se entienden en un lenguaje esotérico de la naturaleza, el poder de las imágenes, a través de metáforas botánicas y cosmológicas. Históricamente, es la montaña con linaje de deidades tanto femeninas como masculinas. Omecihuatl in Ometecuhtli, madre y padre divinos, Chalchiuhtlicue y Quetzalcóatl. Los dioses legitiman su presencia por medio de una carta visual, un ordenamiento ideológico del paisaje. Metafóricamente, se expresan como la Malinche o como Matlalcueye, o como Chalchiuhtlicue, o como Quetzalcóatl, quienes moran en la Montaña de nuestro sustento, un lugar de creación, y un templo funerario. Ahí se relaciona el tiempo solar, cíclico y sagrado, y también se determina un trazado espacial para la geografía sagrada. La Malinche era el *axis mundi* de una referencia geodésica; un diseño que servía para poblaciones, centros ceremoniales o santuarios.

Bibliografía

- Aveni, Anthony F. (1980). *Skywatchers of Ancient Mexico*, University of Texas Press.
Bancroft, Hubert H. (1883). *The Native Races*, vol. III, A.L. Bancroft & Company, Estados Unidos de América.
Broda, Johanna (1991). "El Culto Mexicano de los Cerros y del Agua", en *Multidisciplina*, año 3, núm. 7, UNAM, enep-Acatlán, México, pp. 461-500.

- "Cosmovisión y observación de la naturaleza: el ejemplo del culto a los cerros en Mesoamérica," en *Arqueoastronomía y etnoastronomía en Mesoamérica*, IIH-UNAM, México, pp. 461-500.
- Bonfil Batalla, Guillermo (1968). "Los que Trabajan con el Tiempo," en *Anales de Antropología*, México, pp. 99-131.
- Caso, Alfonso (1978). *El Pueblo del Sol*, FCE, México.
- Clavijero, Francisco Javier (1982). *Historia Antigua de México*, Porrúa, México.
- Dávila, Diana (1974). *Procesos de desarrollo en el área de Cuauhtinchan-Tepeaca: constatación arqueológica de algunos rasgos del Mapa de la ruta Chicomoztoc-Cuauhtinchan*, tesis, INAH, México.
- Díaz del Castillo, Bernal (1933). *The discovery and Conquest of Mexico*, Editorial Porrúa, México, D.F.
- Durán, Fray Diego de (1971). *Book of the Gods and Rites, and The Ancient Calendar, Horcasitas y Heyden* (trad.) Norman, Estados Unidos de América.
- _____ (1984). *Historia de las Indias de la Nueva España e Islas de tierra firme*, Porrúa, México.
- Eliade, Mircea (1958). *Rites and Symbols of Initiation*, Harper & Row, Estados Unidos de América.
- Galindo Trejo, Jesús (1994). *Arqueoastronomía en la América Antigua*, Editorial Equipo Sirius, Madrid, España.
- _____ (1998). "La Astronomía Prehispánica en Tlaxcala", en *Coloquio sobre la Historia de Tlaxcala*, Gobierno del Estado de Tlaxcala, México.
- Glockner, Julio (1996). *Los Volcanes Sagrados*, Grijalbo, México.
- Heyden, Doris (1976a). "Los Ritos de Paso en las Cuevas," en *Boletín INAH*, época II, México.
- _____ (1976b). "Lo sagrado en el paisaje," en *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, tomo XXIX, México, pp. 53-65.
- Iwaniszewski, Stanislaw (1986). "La Arqueología de Alta Montaña en México y su Estado Actual," en *Estudios de Cultura Nahuatl*, vol. 18, UNAM-IIH, México.
- Kirchoff, Paul (1976). *Historia Tolteca-Chichimeca*. INAH-SEP y CISINAH, México, D.F.
- Medina, Miguel y Tim M. Tucker (2008). "El glifo escalonado en el Mapa de Cuauhtinchan II: símbolo de la montaña y la cueva de origen," en *Mapa de Cuauhtinchan II. Entre la ciencia y lo sagrado*.
- Montero García, Ismael Arturo (1994). "Investigaciones arqueológicas de alta montaña en México Central," en *Anales de arqueología y etnología*, 1991-1992, Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina, pp. 46-47, 213-250.
- _____ (1995). "Arqueología en Alta Montaña," en *Coloquio Cantos de Mesoamérica. Metodologías científicas en la búsqueda del conocimiento prehispánico*, Instituto de Astronomía y la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, México, pp. 293-314.

- _____ (1998). "Matlalcueye: su culto y adoratorio prehispánico", en *Coloquio sobre la Historia de Tlaxcala*, Gobierno del Estado de Tlaxcala, México.
- Morante, Rubén (1992). "Monte Tlaloc, la zona arqueológica a mayor altura de Mesoamérica", en *México Desconocido*, septiembre.
- Muñoz Camargo, Diego (1985). *Historia de Tlaxcala*, Patria, México.
- Nicholson, Henry B. (1971). "Religion in Pre-Hispanic Central Mexico", en *Hand book of Middle American Indians*, vol. 10, Austin, University of Texas Press, Estados Unidos de América, pp. 395-446.
- Nicholson, Irene (1967). *Mexican and Central American Mythology*, Hamilyn Publishing, Italy.
- Nutini, Hugo G. (1968). *San Bernardino Contla, Marriage and Family Structure in Tlaxcala*, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh, Estados Unidos de América.
- Nuttal, Zelia (1901). *The fundamental principles of old and new world civilization*, Peabody Museum, Harvard University.
- Ponce de León, Arturo (1991). "Propiedades geométrico-astronómicas en la arquitectura prehispánica", en *Arqueoastronomía y Etnohistoria en Mesoamérica*, J. Broda y S. Iwaniszewski (comps.), México.
- Proskousia Koff, Tatiana (1960). "Historical Implications of a Pattern of Dates at Piedras Negras, Guatemala", en *American Antiquity*, núm. 25, Estados Unidos de América, pp. 454-475.
- Sahagún, Fray Bernardino de (1988). *The Florentine Codex: General History of the Things of New Spain*, Universidad de Utah Press, Estados Unidos de América.
- Sainz y Olvera, Jose Luis (1975). *Por Las Montañas de Mexico*, Editorial Juventud, Barcelona, España.
- Seler, Eduard, *Comentarios al Códice Borgia*, 3 tomos, FCE, México.
- _____ (1990). *Collected Works in Mesoamerican Linguistics and Archaeology*, 5 vols., Labyrinthos, Culver City, California, Estados Unidos de América.
- Simons, Bente Bittman (1968). *Los Mapas de Cuauhtinchan y la Historia tolteca-chichimeca*, INAH, México.
- Suárez Cruz, Sergio (2004). *El Culto de los cerros y las deidades del agua en Cholula y La Matlalcueye*, tesis doctoral, INAH, México.
- Tamayo, Jorge L. (1949). *Geografía general de México*, Talleres Gráficos de la Nación, S.C. de P.E.
- Tedlock, Denis (1985). *Popol Vug: The maya book of the dawn of like and the glories of the gods and kings*. Simon and Schuster, New York.
- Tichy, F. y W. Schreck, (eds.) (1968). *Mapa: Zona de Puebla-Tlaxcala (Mapas I & II)*, Instituto Geográfico de la Universidad Erlangen-Nuremberg, Fundación, Alemania.
- Torquemada, Fray Juan de (1977). *Monarquía Indiana*, UNAM, México.

- Tucker, Tim M. (2001). "El Asentamiento Prehispánico de Cerro Teoton: Un *axis mundi* en la región oriental del valle poblano", en *La montaña en el paisaje ritual*, CONACULTA/INAH, México.
- Yoneda, Keiko (1991). *Los Mapas de Cuauhtinchan y la Historia Cartográfica Prehispánica*, FCE, México.

Matlalcueye: una montaña sagrada en el valle poblano-tlaxcalteca

Sergio Suárez Cruz¹

La Malinche o Matlalcueye, como se conoce la montaña que comparten los estados de Puebla y Tlaxcala, es una elevación natural que sin embargo, tal vez por su forma, que desde diversos ángulos semeja el cuerpo de una mujer acostada (figura 1), o tal vez también, por ser la montaña en donde se juntan las nubes que luego habrán de llevar la lluvia a los campos que la circundan, ha gozado y goza entre los vecinos de las poblaciones que la rodean, de un cariño y aprecio muy especial, mismo que se percibe en la manera en que se refieren a ella y por los múltiples espacios, llámense cuevas, nacimientos de agua, barrancas, e incluso la misma cúspide, en donde periódicamente se reúnen para celebrar misas, dejar ofrendas ó realizar alguna ceremonia para la cura de enfermedades relacionadas con el mal de aire o el agua.

No son pocos los vecinos de San Miguel Canoa, por ejemplo, que aseguran pasar las noches del 24 y 31 de diciembre en la cúspide, además de ascender durante la semana santa.

Al principio de la investigación, entre los vecinos de las comunidades que participan en el culto a la montaña, era frecuente escuchar relatos de los espacios de culto ubicados en la Matlalcueye, que claramente no corresponden a la realidad; así por ejemplo, un informante de San Francisco Papalotla me decía que en un lugar llamado Apach, ubicado en la ladera suroeste de la montaña, existe un nacimiento

¹ Investigador de tiempo completo del INAH, Delegación Puebla.

de agua en donde se baña la Matlalcueye, y por eso los vecinos le llevan rebozos, peinetas, espejos, etcétera. Cuando finalmente tuve oportunidad de visitar el nacimiento, pude ver que en realidad se trataba de un delgado venero de agua que nace de la raíz de un grueso árbol. De igual forma, platicando con un granicero de San Pablo del Monte, me comentaba que hacía algunos años los mayordomos del pueblo, preocupados porque no llovía, lo fueron a ver para que los acompañara a una cueva ubicada en la parte alta de la montaña, a donde fueron y entraron a una caverna muy grande, en donde existía una especie de altar en el centro, y como dato curioso, recuerda que en su interior hacía mucho frío y había nieve, a pesar de que era temporada de calor. Pasado algún tiempo logré que me acompañara a la citada cueva, la que resultó ser una antigua mina de aproximadamente un metro de ancho y 20 metros de largo, en donde no había espacio para el altar ni se sentía el frío que tanto le había llamado la atención.

Figura 1. Perfil de la Matlalcueye visto desde el extremo sur, en donde se aprecia la silueta de una mujer acostada

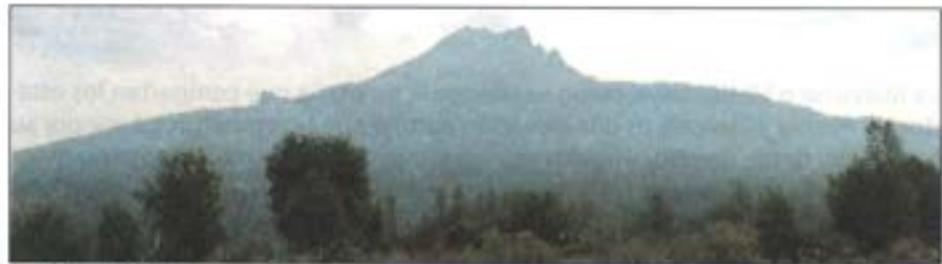


Foto: Sergio Suárez.

1. El culto a la Matlalcueye en la época prehispánica

Con la intención de obtener datos sobre la antigüedad de las evidencias del culto a los cerros y a las deidades del agua, que desde la época prehispánica y hasta la actualidad, rinden a la montaña los vecinos de las comunidades cercanas a la Malinche, en mayo de 2000 realizamos excavaciones arqueológicas en el cráter Tlalocan, depresión ubicada a 3,100 metros sobre el nivel del mar, en la ladera sur oeste de la Malinche y posteriormente, en noviembre del mismo año, excavamos en su cúspide (Suárez, 2005).

En los años siguientes analizamos los materiales arqueológicos e iniciamos el registro de festividades en las comunidades asentadas principalmente en la ladera sur y suroeste de la Malinche, sobre todo aquéllas que tuvieran que ver con ceremonias relacionadas con la petición de agua, la cura de enfermedades como el mal de aire, susto, etcétera, así como ofrendas a los cerros, barrancas, nacimientos de agua, etcétera, para con ello tener datos que comparar con los obtenidos en los

sitios excavados y ver la posible persistencia del culto a los cerros en nuestra área de estudio. De esta manera asistimos a misas en diversos espacios de la montaña (cuevas, barrancas, nacimientos de agua, etcétera) y logramos contactar algunos *graniceros*, individuos que tradicionalmente han sido el enlace entre las comunidades y las deidades de la montaña. La Matlalcueye, como se le conocía en la época prehispánica, es considerada por los habitantes de las comunidades vecinas como la madre protectora que surte del agua de lluvia a los campos agrícolas, fenómeno que en su manera de ver y entender el mundo que les rodea, ocurre gracias a la benevolencia de una deidad ubicada en la montaña, y a la cual, como menciona Broda (1971:253 y 276), había que ofrecer sacrificios y ofrendas a fin de "pagar la deuda", pues de otra forma se corre el riesgo de enfurecerla, y en este caso, ser castigados con fuertes lluvias², nefastas para la agricultura, o prolongadas sequías, de iguales consecuencias, a las que se podían agregar enfermedades (Sahagún, 1999:49) que relacionaban tanto con el agua (reumatismo, gota, etcétera) como con el viento (mal de aire, espanto y otras). Esta puede ser entonces la razón de que hayamos encontrado en las excavaciones diversas figurillas antropomorfas, en las que se aprecian las evidencias del *mal de aire*, así como mazorcas de arcilla, representando con ellas el deseo de los asistentes de curarse de enfermedades relacionadas con el aire y pedir por la llegada de las lluvias que permitan abundantes cosechas.

Figura 2. Localización del área en estudio



Fuente: Hojas: F14 B43 y 44, F14 B33 y 34 de INEGI, escala 1:50 000.

² En la región poblano tlaxcalteca, por ser terrenos generalmente planos y desprovistos de árboles grandes, es común que en la temporada de lluvias se formen remolinos que a menudo derriban las milpas; fenómeno que los campesinos atribuyen a un "enojo" de la Malinche por algún mal infringido, y entonces, dicen, manda a sus hijas, que en forma de víboras de agua, arman remolinos y dañan los cultivos.

1.1 El Tlalocan

El Tlalocan, como se le conoce en la región, o volcán Atitla, como aparece marcado en las cartas topográficas, es una depresión de forma circular de aproximadamente 200 metros de diámetro, ubicada en la pendiente sur oeste de la Malinche. Consideramos que en la época prehispánica, gracias al suelo arcilloso que cubre la superficie, en el interior se debió formar un lago con el agua de lluvia y la que escurría de la montaña. Espacio que debió utilizarse también para realizar rituales y depositar ofrendas buscando el encuentro con las deidades de la montaña. En el siglo pasado se cortó el borde, para permitir el acceso de las carretas que entraban al cráter en busca del agua de un pozo de aproximadamente cuatro metros de diámetro que se excavó en el centro; lo que definitivamente impidió que se volviera a integrar el lago y ahora únicamente se forman pequeñas lagunas en tiempo de lluvia, en donde abundan las ranas, que con su canto, parecieran llamar la lluvia.

Luego de un breve recorrido realizado en los primeros meses del año 2000, en donde encontramos material arqueológico (principalmente cerámico y lítico) en su borde poniente, asociado a dos elevaciones que nos hicieron suponer que se podría tratar de basamentos arqueológicos que franquearían la entrada al cráter, decidimos presentar un proyecto ante el Consejo de Arqueología, a fin de excavar en el borde y en el interior del cráter para obtener una muestra del material cultural de ambos espacios y de esta manera saber desde cuándo es visitado y quiénes participaban de su culto.

Antes de continuar, conviene mencionar que, por su altura, el área en donde se localiza el cráter no es recomendable para vivir, por lo que suponíamos, y las excavaciones lo confirmaron, que los materiales que observamos tanto en superficie como el que obtuvimos en los sondeos, son restos de objetos de uso ceremonial, principalmente platos y mangos de sahumerios, a los que se suman fragmentos de mazorca de arcilla, de silbatos y de figurillas antropomorfas, a veces adosadas a pequeñas vasijas, en las que, como mencionamos anteriormente, se aprecian los efectos de la parálisis facial (*mal de aire*).

Contando pues con la autorización del Consejo de Arqueología, con el apoyo económico de la *Mesoamerican Research Foundation* y con la ayuda de un grupo de estudiantes de la licenciatura en arqueología de la Escuela Nacional de Antropología (ENAH), iniciamos los trabajos a finales del mes de mayo de 2000.

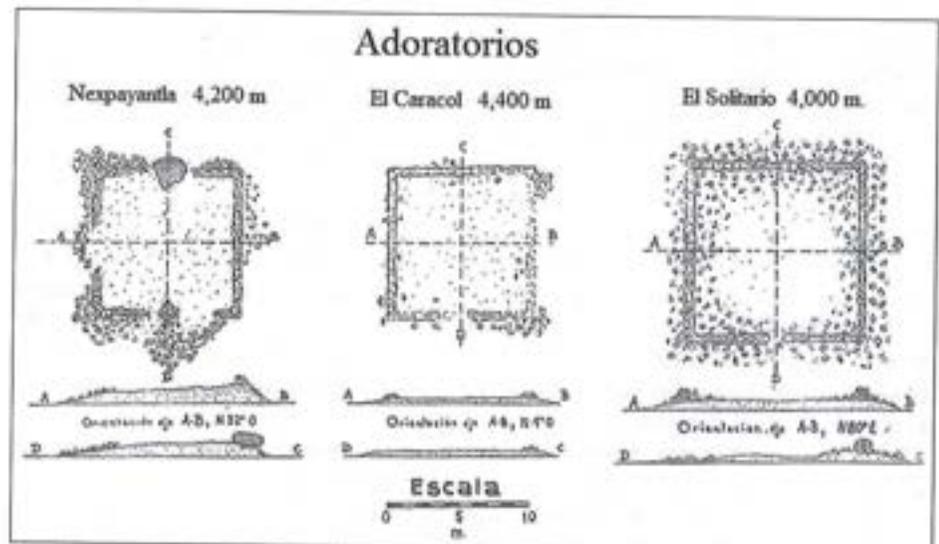
Nuestra primera excavación fue una cala orientada de sur a norte sobre el borde poniente del cráter, justamente entre las dos elevaciones que suponíamos eran estructuras que permitían su acceso; resultando ser naturales, pero encontramos entre ambas una estructura construida con piedra unida con lodo.

De acuerdo con los datos obtenidos, todo parece indicar que se trata de una estructura con dos épocas constructivas que comparten los mismos muros en los extremos sur y oriente, siendo en el extremo norte en donde se aprecia claramente la existencia de un muro de 1.20 metros de ancho, que cubre por completo

la barda de aproximadamente 80 centímetros del primer recinto. En esta forma tenemos que el muro sur, compartido, muy posiblemente rebase los 8.80 metros de largo que excavamos, en tanto que el muro oriente de la primera estructura mide 7.60 metros, por 2.80 metros en su extremo norte, y el de la segunda mide 9 metros en su extremo oriente por 3 metros en su lado norte.

El aparente descuido en la construcción de los muros y pisos de la estructura localizada sobre el borde del cráter, así como la falta de estuco para unir las piedras o cubrir las paredes, es una práctica común en las estructuras localizadas en las cúspides de los cerros y volcanes del altiplano (Lorenzo, 1957); así por ejemplo, en el santuario ubicado sobre el cerro Tlaloc, los paredones que lo conforman están contruidos sin usar aglutinantes (Morante, 1997:111), y esto sin importar que era el santuario en donde según Durán (1984, Tomo I:82), se reunía el emperador mexica y los principales gobernantes del valle de México a principios del mes de febrero, para ofrecer sacrificios a la deidad del cerro y del agua, cuya escultura, depositada dentro del templo, era vestida y coronada con valiosas joyas.

Figura 3. Plantas y perfiles de estructuras localizadas en los volcanes Iztaccihuatl y Popocatepetl



Fuente: Lorenzo, 1957.

En el borde arenoso del cráter, asociados a la estructura, encontramos principalmente fragmentos de platos y mangos huecos de sahumerios, en los que se introducían pequeñas esferas de arcilla (de las que recuperamos bastantes ejemplares), para producir un sonido de cascabeleo, además de fragmentos de figuri-

llas, principalmente orejeras o bigotes del dios Tlaloc, fragmentos de mazorcas de arcilla y partes de silbatos.

En el interior del cráter excavamos cuatro pozos estratigráficos que nos permitieron encontrar, prácticamente en la superficie, multitud de fragmentos de pequeñas vasijas vidriadas (juguetes); similares a las que se venden a finales del mes de octubre para ofrendar a los infantes muertos y que tal vez fueron dejados como ofrenda a los Tlaloques. De igual forma, en los primeros niveles (sólo excavamos aproximadamente 60 centímetros en cada pozo, por encontrar una capa de arcilla compacta y estéril a dicha profundidad), localizamos abundantes placas y cuentas de piedra verde, como si hubieran sido arrojadas al lago que suponemos existía en el cráter. Mención especial merece el hallazgo de una figura antropomorfa sin cabeza, representando a un personaje en posición de meditación, que fue localizada junto a una vasija de silueta compuesta, perteneciente al Formativo Superior (200 años antes de Cristo); por lo que creemos, que el culto en el cráter Tlalocan se remonta a dicho horizonte, y ya en el Posclásico se construyó y se amplió la estructura del borde que describimos anteriormente.

Consideramos que el cráter Tlalocan, en un principio, y posteriormente su borde, fueron espacios de encuentro con las deidades del agua, en este caso la Matlalcueye y el dios Tlaloc, en especial de los pueblos asentados en su entorno inmediato. Apoyamos nuestra hipótesis en las formas y acabados burdos de los materiales cerámicos e incluso de la estructura localizada en el borde, los cuales pareciera que fueron elaborados y contruidos por gente inexperta o sin mayor cuidado; posiblemente por considerar que se trataba de objetos que se dejarían en la montaña al concluir el ritual.

En las excavaciones realizadas en el cráter y borde del Tlalocan se recuperaron 16,604 tiestos; el mayor porcentaje estuvo integrado por fragmentos de pequeñas vasijas monocromas, de las cuales tenemos un 34% de color café, un 5% de color rojo y un 7% de color negro; y lo más representativo, un 31% en fragmentos de sahumerios; incluyendo dentro de éstos a los mangos, platos, pequeñas esferas de barro y unas diminutas asas que eran colocadas dentro del mango hueco de los sahumerios para detener el correr de las esferas de arcilla.

Recuperamos algunos tiestos que imitan a la cerámica Rojo y Negro sobre Naranja, Decoración Sencilla, Policromo Laca y Momoxpan Naranja, todas ellas abundantes en la región de Cholula, que sin embargo, nos permiten ubicar a la estructura localizada en el borde en el Posclásico Medio y Tardío. En tanto que en el interior del cráter se localizó parte de una vasija de silueta compuesta y de una figurilla antropomorfa perteneciente al Formativo Superior, algunos tiestos de finales del Clásico y parte del fondo sellado de un cajete del tipo Tepontla café, en donde se puede observar el soporte zoomorfo típico de la cerámica del Posclásico Temprano.

Se encontraron también cuatro fragmentos de comal, que por su escaso número y la ausencia de metates y otros utensilios de uso diario, nos señalan que este

era un lugar de culto, no habitacional, a donde se acudía periódicamente a realizar ceremonias o ritos, cómo parece sugerirlo la presencia de treinta y tres fragmentos de silbato, ocho mazorcas de arcilla, doce malacates pequeños, algunos colmillos de barro (supuestamente desprendidos de grandes figuras de arcilla del dios Tlaloc) y abundantes cuentas y placas de piedra verde encontrados prácticamente en la superficie del borde y del cráter, los cuales nos hablan del culto a las deidades del agua en el lugar, y su relación con la producción de alimentos. Culto que en la actualidad es continuado por los habitantes de las poblaciones vecinas que acuden, acompañadas de un sacerdote, durante la segunda quincena del mes de mayo a celebrar una misa y dejar ofrendas de flores, con la intención de festejar el santo de la Malinche y a solicitar la oportuna llegada de las lluvias.

Figura 4. Vista del Cráter Tlalocan durante los preparativos para la celebración de una misa por el santo de la Malinche



Foto: Sergio Suárez.

En la mayoría de los casos las figurillas y partes de vasijas recuperadas presentan un acabado y decorado demasiado burdo, lo que parece indicar que fueron hechas sin mayor cuidado; incluso, en el caso de los tiestos decorados, a los que hemos registrado con el nombre que tienen en otros sitios, en este caso Cholula, se nota claramente que se trata de imitaciones –bastante malas–, pues lo único que nos permitió identificarlos fue el uso de los colores y diseños característicos, pero las vasijas sobre las cuales se aplicaron son de pasta diferente y de muy mala calidad.

Por lo anterior, reiteramos nuestra idea de que el cráter Tlalocan fue un espacio de culto, frecuentado por los vecinos de las comunidades cercanas, tal como ocurre en la actualidad, que reúne principalmente a los vecinos de Santa María Acxotla del Monte, San Luis Teolocholco y Santa Isabel Xiloxotla; diferente al que mencionan las fuentes, a donde se dice acudían los vecinos de Tlaxcala, Huejotzingo y Cholula, entre otros.

1.2 Excavaciones en la cúspide de la Malinche

Muñoz Camargo (1998:166) menciona que la Matlalcueye era la deidad que los tlaxcaltecas y habitantes de los alrededores identificaban con la montaña, por ello organizaban grandes procesiones al principio del mes de marzo de cada año y una mayor cada cuatro; a las que asistían los habitantes de Tlaxcala, Cholula y Huejotzingo, entre otros, sin importar que estuviesen en guerra, pues era un tiempo de encuentro con la deidad, en donde las rencillas se hacían a un lado. Torquemada (1979:162) narra cómo Fray Martín de Valencia, siendo guardián del convento de Tlaxcala, se vio obligado a subir a la cumbre para quemar los ídolos que allí se encontraban y en su lugar construir una ermita dedicada a San Bartolomé, alarmado por la cantidad de gente que seguía participando en las peregrinaciones a la Malinche, aún después de la conquista.

Animados por la presencia de material cultural en la explanada que se localiza en el extremo oriente de la cúspide de la Malinche, y en la bibliografía que hace alusión al templo de la diosa Matlalcueye, decidimos excavar una cala de 32 metros de largo por un metro de ancho, con la intención de localizar los restos de ambas construcciones y de obtener una muestra del material cultural del sitio, para con ello, tratar de ubicar cronológicamente el momento en que se inició el culto. Pese a las excavaciones, no fue posible encontrar las estructuras, tal vez porque el área es frecuentada por mucha gente que se ha dedicado a mover las piedras, ya sea para construir refugios que les permita protegerse del aire, o simplemente para formar grandes letreros visibles a la distancia. Lo cierto es que sólo encontramos algunos fragmentos de material cerámico, principalmente de pequeñas vasijas monocromas color café, rojas y negras, seguida en porcentaje por restos de sahumerios de mango hueco.

Existen otros materiales que llaman la atención, tanto por su cantidad como por su posible relación con la actividad que se desarrollaba en el sitio. Se trata de 30 tiestos con decoración sellada, en donde el motivo principal son pequeñas esferas colocadas simétricamente en el exterior del cuerpo de pequeñas vasijas (tal vez simulando granos de maíz) idénticas a las localizadas en el santuario ubicado en el cerro Tlaloc, aunque ausentes en el Tlalocan, en donde, en cambio, se recuperaron varios fragmentos de mazorcas de maíz, hechas de arcilla, e incluso, un silbato con forma de mazorca.

En la Malinche se encontraron también 17 fragmentos de silbatos de arcilla, instrumentos que nos recuerdan la cita de Sahagún (1999:138), cuando menciona que al celebrarse la fiesta de los cerros "ibanles tañendo con unos pitos hechos de barro cocido, o con unos caracoles marinos".

Tanto de la Malinche como del Tlalocan se tienen evidencias arqueológicas (Montero, 1998) y documentales (Torquemada, 1979:162) que nos hablan del culto que los distintos pueblos asentados en sus alrededores hacían desde la época prehispánica, y en algunos casos continúan en la actualidad (Serra, et. al. 1998). La Malinche, con sus 4,461 metros sobre el nivel del mar, juega un papel simbólico importante entre los habitantes de la región Puebla-Tlaxcala, porque es allí donde se forman las nubes que habrán de llevar el agua a los terrenos de cultivo, dando la impresión de que la montaña está llena de agua (Sahagún, 1999), y que existe un ente divino que se encarga de proveerla o negarla; razón por la cual, es necesario rendirle culto y llevarle ofrendas, en un intento por pagar los beneficios recibidos (Broda, 1971:276).

Así Durán (1967, Tomo I:164,165 y 279), describe la fiesta del Tepeilhuitl "fiesta de los cerros" celebrada en el 13º mes del año mexica (27 de octubre aproximadamente) que los habitantes asentados en los alrededores del volcán Popocatepetl y demás elevaciones prominentes, realizaban en agradecimiento por la fertilidad de la tierra.

Menciona cómo los sacerdotes iban a los cerros a buscar las ramas más torcidas y deformes que pudieran encontrar, las cuales cubrían con masa para darles forma de víboras. Una vez logrado esto, se las entregaban a los que padecían alguna incapacidad (cojera, mancos y contrahechos) o enfermedades relacionadas con el agua: "dolores de bubas, o tullimiento" (Durán, 1967, Tomo I:165), a las que Sahagún (1999:49) agrega la gota de las manos o pies, el tullimiento, el envaramiento del cuello, el encogimiento del cuerpo, etcétera, para que las comieran y con ello alcanzaran la cura de sus males. Los enfermos, en pago, debían de proveer la masa y los bledos necesarios para cubrir las ramas el siguiente año.

Más adelante Durán describe las ceremonias que se efectuaban en Tlaxcala a las dos principales elevaciones, la Matlalcueye y el Tlapaltécatl, haciendo hincapié en que, además de los tlaxcaltecas, acudían a ella todos los habitantes de los alrededores, entre ellos Tepeaca, Atlixco, Huaquechula y creemos que también Cholula, pues se ubica más cerca que los anteriores. En esta fiesta se encendía incienso y se ofrecía hule, comida, papel, plumas y se sacrificaban hombres³.

Motolinía (1984:44), gracias a su estancia en la ciudad de Tlaxcala, es más específico al describir las ceremonias que se realizaban en la cumbre de la montaña;

³ Otros autores especifican el sacrificio de niños en estas festividades, por lo que consideramos que Durán se refiere a ellos, aunque no los mencione.

según este autor, cada año, y cada cuatro con mayor participación, a principios del mes de marzo, subía la población acompañada del más antiguo de los sacerdotes hasta una explanada que se encuentra en la parte alta de la montaña; ahí se quedaban a esperar al sacerdote que subía a la cumbre, en donde se encontraba un templo dedicado a la diosa Matlalcueye, y ofrecía, a manera de ofrenda, unas piedras como esmeraldas.

El culto que debió tener en la época prehispánica renació durante la colonia cuando había falta de agua y se temía por los cultivos; y es que, como menciona Motolinía (1984:184-185):

En esta sierra se arman los nublados, y de aquí salen las nubes cargadas que riegan a Tlaxcala y a los pueblos comarcanos; y así tienen por cierta señal que tiene que llover, cuando sobre esta sierra ven nubes, las cuales nubes se comienzan comúnmente a ayuntar desde las diez de la mañana hasta el mediodía, y desde allí hasta hora de visperas se comienzan a esparcir y a derramarse, las unas hacia Tlaxcala, otras hacia la ciudad de los Ángeles, otras hacia Huexuzinco, la cual es cosa muy cierta y muy de notar.

Es por ello que Fray Martín de Valencia se vio obligado a subir a la sierra, quemar todos los ídolos y construir en su lugar una ermita (Motolinía, 1984:185, Torquemada, 1979:162) dedicada a San Bartolomé, dejando un vigilante para evitar que se siguiera invocando a la deidad prehispánica.

Torquemada menciona que "en tiempos de su gentilidad" esta sierra era motivo de gran veneración, pues en ella adoraban a la diosa Chalchihuitlycue (llamada Matlalcuéye entre los tlaxcaltecas) ya que en ella se juntaban las nubes y armaban los aguaceros que habrían de fertilizar las tierras. También menciona que la gente de los alrededores acudía a la sierra a pedir agua cuando tenían escasez de ella, para lo cual hacían ofrendas y sacrificios (Torquemada, 1977).

Los materiales recuperados tanto en la Malinche como en el Tlalocan corresponden, en general, al área de Cholula y Tlaxcala, salvo algunos tiosos que posiblemente procedan del sur del estado de Puebla y otros, menos aún, a la región de Toluca. En el caso de la Malinche podemos agregar algunos tiosos de pasta gris, típicos de la región de Oaxaca, que seguramente llegaron vía la Manzanilla⁴, asentamiento prehispánico ubicado muy cerca de la cúspide y en donde se ha encontrado material relacionado con Monte Albán, hecho que no tiene nada de raro, si tenemos en cuenta que aún hoy día, los diversos grupos de *graniceros* que habitan y trabajan en torno a los volcanes, incluyen dentro de sus plegarias al Popocatepetl, el

⁴ A la cúspide de la Malinche se puede llegar básicamente por dos accesos, por el lado de Tlaxcala, que seguramente utilizaron los antiguos peregrinos tlaxcaltecas, y por el lado de Puebla, vía la Resurrección, la Manzanilla y San Miguel Canoa, menos documentados históricamente, pero usual por los lugareños de esta área.

Iztaccíhuatl y la Malinche (Glockner, 2000:113), por lo que la distancia parece no ser importante.

Las excavaciones en dos de los principales, más no los únicos santuarios prehispánicos ubicados en la Malinche, nos permiten saber que al menos el cráter Tlalocan era visitado esporádicamente desde el Formativo superior, aumentando ligeramente el flujo de peregrinos durante el Clásico tardío, con una disminución en el Posclásico temprano y un aumento considerable durante el Posclásico medio y tardío, momento en el cual se construye y amplía la estructura rectangular construida sobre el borde poniente del cráter.

Es también durante el Posclásico medio y tardío cuando el templo de la Matlalcueye, ubicado en la cúspide, debió alcanzar su mayor importancia; periodo que coincide con la llegada de grupos tolteca-chichimecas a la región (Olivera, 1970:214), cuya cerámica predomina en los santuarios, y con el esplendor de poblaciones como Tlaxcala, Huejotzingo y Cholula, quienes según las fuentes participaban en el culto a la montaña. En cambio, es casi seguro que los visitantes al cráter y borde Tlalocan eran los vecinos de las poblaciones aledañas, quienes, antes como ahora, continúan asistiendo a realizar sus ceremonias.

1.3 Otros espacios de culto

Además del cráter Tlalocan y la cúspide de la Malinche, existen infinidad de espacios sagrados, que aunque no han sido excavados, fueron ubicados en los últimos años por Montero y su equipo (Montero, 1998 y 2004). Se trata de espacios en donde es frecuente encontrar material cerámico y lítico disperso, asociado a elevaciones, cuevas, nacimientos de agua o barrancas; entre ellos, la llamada cueva de Texcalco (figura 5), localizada en la ladera suroeste de la Malinche, en donde localizamos fragmentos de cerámica Anaranjada Delgada en su interior.

De igual forma, en un recorrido por la cúspide del cerro Antonio Xaltonalli, ubicado al oriente de la Matlalcueye (y ligado a ella por diversos mitos que los relacionan; de tal forma que el cerro vendría siendo el seno de la Matlalcueye que le fuera cortado de un machetazo por el Cerro Lorenzo Cuatlapanga, ubicado al poniente de la Matlalcueye, luego de que éste le propusiera matrimonio y se enfrascaran en una mítica pelea, que explica la forma de ambos cerros), encontramos un pendiente tubular de piedra verde, muy posiblemente parte de un collar de un posible entierro y una piedra, al parecer con relieves alusivos al dios Tlaloc. En otros recorridos, Montero (1998:82, 2004:123-132) menciona la presencia de material cultural del Clásico y Posclásico, así como los restos de una posible estructura, que bien podría ser parte del templo de la Matlalcueye que cita Motolinía (1956:30); aunque de la ermita que refieren las fuentes no encontró indicio.

Figura 5. Cueva de Texcalco, en la ladera suroeste de la Malinche



Foto: Sergio Suárez.

Se tienen informes también de la prospección realizada por Mari Carmen Serra y su equipo en las faldas de la Malinche (Serra, 1998); concretamente en el espacio que ocupa el cráter del volcán Tlalocan, en donde se menciona la presencia de material cultural prehispánico y el uso en la actualidad del espacio sagrado por los vecinos de las poblaciones de los alrededores, que acuden allí a realizar ceremonias relacionadas con la petición de agua⁵.

2. El culto a la montaña en la época actual

El Culto al Divino Señor del Monte, vigente hoy día en algunas comunidades asentadas en las faldas de la Malinche, bien puede ser la persistencia del antiguo culto a los cerros, y a la vez funcionar como agente de identidad entre la población campesina, que mantiene su veneración como una forma de participación social, al involucrarse en mayordomías, peregrinaciones, ofrendas, etcétera, y de esta forma conservar y reproducir su modo de vida, en oposición a los cambios de la modernidad; o al menos, así parecen indicarlo los datos obtenidos durante nuestra investigación, iniciada en dos grupos de poblaciones localizadas en la región sur-oeste de la Malinche.

El primer grupo es encabezado por San Pablo del Monte, San Francisco Papalotla, San Cosme y San Damián Mazatecochco y San Miguel Tenancingo, Tlaxcala, los cuales son parte fundamental de un núcleo de poblaciones en donde se rinde

⁵ En realidad, según logramos enterarnos durante nuestra estancia en el área, los habitantes de los alrededores acostumbran acudir al cráter a celebrar una misa para festejar el "santo" de la Malinche, que ellos identifican con el 20 de mayo, día de Santa Bernardina, a la vez que ruegan por la llegada oportuna de las lluvias o agradecen en caso de que ya se hayan iniciado.

culto al Divino Señor del Monte, cuya imagen conservan en espacios importantes de sus templos, pero además, acuden en fechas previamente determinadas a un santuario ubicado junto a una barranca en medio de la montaña, en una fiesta que desde hace mucho, ha rebasado el ámbito local.

El segundo grupo se ubica ligeramente más al norte, pero también dentro del estado de Tlaxcala y en las laderas de la montaña. Está integrado por San Luis Teolocholco, Santa María Acxotla del Monte y San Francisco Tetlanochcan, entre otros, en donde los vecinos realizan diversas ceremonias en fechas definidas de antemano, tanto en los templos como en espacios del monte considerados sagrados, acudiendo en procesiones a celebrar misas, dejar ofrendas y pasar un día en el bosque en convivencia con las deidades de la montaña, a las cuales ligan fuertemente con el agua.

Iniciaremos con San Pablo del Monte Tlaxcala (Cuauhtotoatla), población de aproximadamente 37,000 habitantes, que se ubica en las estribaciones de la Malinche, a escasos kilómetros al norte de la ciudad de Puebla. La iglesia principal, localizada en la plaza central, está dedicada al apóstol San Pablo, y a decir de los vecinos, funciona como catedral de las capillas o iglesias menores que encabezan cada uno de los doce barrios que integran la población, a saber: Barrio de San Sebastián Xolalpan, Barrio de San Bartolomé, Barrio de San Pedro, Barrio Tlaltepango, Barrio de la Santísima Trinidad, Barrio de San Nicolás Tolentino, Barrio del Cristo, Barrio de San Miguel, Barrio de Santiago, Barrio de Jesús, Barrio de San Cosme y Barrio de San Isidro Buen Suceso; éste último asentado en un extremo del camino que conduce al santuario principal del Señor del Monte, un poco distante del núcleo de la población y más próximo a la cúspide de la Malinche.

Al fondo de la nave central se encuentra la escultura del apóstol San Pablo y a su izquierda, la figura del Divino Salvador del Monte, representado por un Cristo de piel morena clavado en la cruz, que aparece acompañado por otras imágenes.

El Señor Claudio Capilla, originario del Barrio de San Nicolás, que fuera mayor-domo de la imagen durante nuestra investigación, comenta que la figura fue encontrada hace muchos años, no recuerda cuántos, por los vecinos de San Pablo del Monte en una iglesia abandonada anexa a las ruinas de una hacienda que se localiza sobre un cerro de nombre San Salvador o Tepeich, elevación natural ubicada a la orilla del antiguo camino que conducía a la ciudad de Puebla; en donde según le contó su abuelo, un día, al pasar un leñador con su carga de carbón frente a las ruinas de la hacienda, se le apareció un anciano que le pidió les dijera a las personas del pueblo que fueran por él, porque se sentía solo. No obstante, la primera vez se le olvidó y no dijo nada, pero al día siguiente se le volvió a aparecer y entonces el leñador se regresó al pueblo e informó a los vecinos lo sucedido, ante lo cual decidieron ir al casco de la hacienda, y al buscar en la iglesia en ruinas encontraron la imagen de un Cristo clavado en la cruz totalmente cubierto de telarañas y polvo.

Los vecinos de San Pablo del Monte deciden rescatar la imagen y llevarla a su templo, en donde es adorado hasta la fecha, recibiendo el nombre de Divino Sal-

vador del Monte, por el cerro en donde fue encontrado y porque a partir de ese momento se convirtió en una de las principales imágenes de la población. Una de las festividades con antecedente prehispánico en que participa la población de San Pablo del Monte, es la fiesta del Altepilhuitl, que en la actualidad practican los pueblos incluidos dentro de su grupo, sólo que en San Francisco Papalotla, segunda población en importancia, se festeja un domingo de febrero previo a San Pablo del Monte.

La fiesta, a la que se invita a los mayordomos y habitantes de las poblaciones vecinas, inicia a las 7 de la mañana con una misa y procesión del santo patrono de la iglesia, señalando previamente con un camino de rosas la ruta que deberá seguir. Pese a que el nombre nos remite a la fiesta del treceavo mes del calendario prehispánico, en donde según varias fuentes se festejaba a los cerros (Durán, 1967:165, 279), en la actualidad, al menos en San Pablo del Monte, se ha ligado más a las celebraciones de semana santa, pues según comentario de los mayordomos, la fiesta marca el inicio de la cuaresma y debe de realizarse cuarenta días antes de la semana santa y ocho días previos al miércoles de ceniza.

Un día después de celebrarse el Altepilhuitl, el 19 de febrero a medio día, los habitantes de los distintos barrios que integran la comunidad de San Pablo del Monte se reúnen en el atrio de la iglesia para participar en una ceremonia por demás interesante. En principio, los mayordomos de cada barrio, acompañados de sus familiares y amigos, se presentan portando sus estandartes y cargando pequeñas, y en algunos casos grandes imágenes "de gloria" colocadas sobre una mesa de madera, de la cual sobresalen cuatro maderos que facilitan su transporte. Las imágenes masculinas (San Dieguito, San Antonio, los niños mártires de Tlaxcala, etcétera) y las femeninas (Virgen de los Remedios, Santa Bárbara, Virgen del Carmen, etcétera), dependiendo de su sexo, van a ser adornadas con flores y palmas si son masculinas, o con panes y dulces si se trata de figuras femeninas; pero además, se aprecia un estricto orden en la ceremonia, pues las imágenes masculinas son cargadas por hombres, generalmente niños, en tanto que las femeninas las cargan niñas. Es común ver mujeres adultas llevando grandes discos de palma (de aproximadamente 80 centímetros de diámetro) decorados en una de sus caras con panes, a los cuales les insertan dulces, paletas o pequeños banderines, en tanto que los hombres mayores, sobre todo los mayordomos, encabezan la procesión, llevando los bastones con listones que los caracterizan.

Posteriormente tenemos la fiesta del Divino Salvador del Monte, la cual inició el jueves 1º y terminó el domingo 11 de marzo; aunque la festividad principal se dio el segundo viernes de cuaresma, en este caso el 9 de marzo, con una misa a las 9:00 de la mañana convocada por los vecinos del Barrio de San Nicolás, uno de los cuales fue mayordomo del Divino Salvador del Monte que se encuentra en la Iglesia de San Pablo y a su vez, conservó en su casa una imagen pequeña, la cual es traída en procesión, acompañada por los distintos mayordomos de los demás barrios y poblaciones vecinas, desde su domicilio hasta el altar mayor, en donde se

deposita para escuchar una misa a las 11 de la mañana. Una vez concluida la misa, salen las imágenes de la iglesia y se inicia la procesión por las principales calles de la ciudad.

En esta ocasión, las imágenes van adornadas con frutas (melones, naranjas, mangos, uvas, etcétera), ensartadas en varas o en cuerdas, de tal forma que se puedan sostener en un bastidor adosado a los extremos de las imágenes de bulto de los santos. Todas las imágenes, salvo la del Divino Salvador del Monte, son cargadas por jovencitas auxiliadas por sus hermanos o padres, en los momentos en que la procesión hace algún alto para rezar ante la casa de algún fiel; en tanto que la imagen del Divino Salvador del Monte es cargada por los mayordomos de los distintos barrios. El recorrido comprende varias cuadras del centro de la población y dura aproximadamente tres o cuatro horas. Al regresar se devuelven las imágenes a su lugar de origen dentro del templo y se asiste a casa del mayordomo en turno, quien se despide de su cargo ofreciendo una comida a los asistentes. Es significativo que en el tianguis que se forma con motivo de la festividad del Divino Salvador del Monte se venda calabaza enmielada, amaranto, pescado empapelado y unos pequeños tamales de pinole exclusivos de esta festividad.

Luego de las festividades de semana santa, viene la fiesta principal del Divino Salvador del Monte, la cual, como ya hemos dicho, se realiza el cinco de mayo en un santuario ubicado entre los árboles que rodean la pendiente de la Malinche, conocido entre los vecinos como Teoteohzinzin, a donde acuden los habitantes de todas las poblaciones aledañas, principalmente los de San Francisco Papalotla, en cuyo templo se conserva la imagen del Señor del Monte, que según comentan, fue encontrada un día tres de mayo junto a un nacimiento de agua ubicado en una barranca que desciende de la Malinche, muy cerca del actual santuario.

Esta pequeña muestra de festividades nos da una idea de la fuerza que dentro de la sociedad de San Pablo del Monte tiene la estructuración de la población en barrios y la integración de los vecinos en mayordomías. Los barrios de San Pablo del Monte funcionan bajo un sistema de cargos que son desempeñados por individuos, generalmente mayores de 18 años, que empiezan ocupando el puesto de componentes, nombramiento que dura un año y tiene la misión de apoyar al mayordomo (cargo que le sigue) en las tareas propias de la mayordomía. Tanto los mayordomos como sus dos componentes se encargan del cuidado, ya sea de una imagen o del templo de su barrio, y de los gastos que ocasiona su mantenimiento y festejo. Son seleccionados de un grupo de aspirantes por individuos de mayor edad, quienes generalmente ya cumplieron estos cargos.

Dependiendo de la conducta observada durante el cumplimiento de su cargo, un componente puede aspirar al puesto de mayordomo y éste al de fiscal de su barrio; puesto máximo al que se puede llegar dentro de la comunidad, pero que da la opción de aspirar al puesto de mayordomo, en este caso de una de las imágenes del templo de San Pablo del Monte, en donde también existe un escalafón de santos que culmina con la imagen del Apóstol San Pablo, luego de lo cual se

puede llegar al cargo de fiscal de la población; en cuyo caso su ámbito de influencia rebasa al de su barrio de origen y puede opinar sobre cuestiones o problemas de cualquier barrio de la ciudad.

El cumplir con esta serie de cargos, independientemente del tiempo que se requiere, cada puesto dura un año, implica además grandes gastos que un individuo no puede cubrir en forma consecutiva, por lo que debe dejar pasar algunos años entre un cargo y otro, pero además, debe observar una conducta intachable, pues de otra forma no sería aceptado y tendría que ceder su lugar a cualquier otro aspirante de la larga lista de espera. Creemos que este sistema de cargos cumple con varios objetivos dentro de la sociedad de San Pablo, pues mantiene un estricto control social, pero sobre todo, y creemos que esto es lo que los impulsa a participar, les permite acrecentar su capital simbólico (Bourdieu, 1990:283), y con ello gozar del respeto de los vecinos, además de poder opinar y decidir sobre los asuntos de la población.

Al igual que en la mayoría de las poblaciones campesinas asentadas junto a los cerros y montañas, en San Pablo aún existen los *tiemperos*, personas que fueron "golpeadas" por el rayo y lograron sobrevivir, quedando un tiempo inconscientes. Ya sea durante este lapso o en futuros sueños, el *tiempero* o *granicero* adquiere un don que le va a permitir conocer los cambios de climas, pronosticar las granizadas, invocar la lluvia y curar los males relacionadas con el agua o el viento, así mismo, es el encargado de atender las demandas de la población agrícola, ya sea para solicitar las lluvias cuando se han atrasado, pedir que se suspendan en el caso de que llueva demasiado, o dar gracias al final del periodo agrícola por el agua recibida. En todos los casos, los vecinos se cooperan para comprar las ofrendas y posteriormente acuden ante el *tiempero*, quien acompañado de las personas mayores del pueblo se dirige a la Malinche o a la cueva Huetziatl, localizada en una de las barrancas que bajan de la Malinche, donde realiza sus ceremonias.

La otra población de la cual trataremos es San Francisco Papalotla Tlaxcala, la cual, pese a que pertenece al mismo grupo, tiene la ventaja de contar con un origen prehispánico y que sus festividades parecen estar menos influenciadas por la religión católica. Papalotla se localiza en la margen sur de la carretera corta Puebla-Santa Ana Chiautempan, a la altura de San Cosme y San Damián Mazatecochco. Es una población en cuyo altar principal se festeja al Divino Señor del Monte el día tres de mayo y el cinco se lleva una figura de menor tamaño en procesión hasta un santuario ubicado en el bosque que cubre los costados de la Malinche, y en donde dicen, se apareció la figura de tamaño natural que se conserva en la iglesia.

De acuerdo con el cartel distribuido por los mayordomos de los barrios de Papalotla, quienes invitan a la población y pueblos de los alrededores a festejar el "*Alttepéilhuit*" el día 11 de febrero, esta es una festividad que tiene su origen en la época prehispánica, cuando los habitantes acudían a los lugares sagrados de la Malinche a dejar ofrendas a las deidades del agua, con el objeto de solicitar la llegada de la lluvia.

Resulta interesante el texto del programa de las festividades con el cual se invita a la población a asistir y participar en el evento, pues en él se nota claramente la conciencia de que se trata de reproducir una ceremonia que se hacía a los cerros desde la época prehispánica, con el fin de solicitar el agua de lluvia para sus campos, o en su caso presionar a la deidad para que la otorgue (Torquemada, 1975, Tomo II:251).

De acuerdo con Sahagún (1999:88-89, 137-139), quien describe la fiesta que se realizaba durante el 13° mes del calendario mexica, *Tepelhuatl*, tenemos que ésta se hacía a honra de los montes, principalmente aquéllos en donde se forman las nubes que habrán de llevar el agua a los terrenos de cultivo, en la cual se elaboraban imágenes con apariencia humana de cada cerro, utilizando una maza de nombre *tzoalli* y luego, ante ellas, como si estuvieran ante el cerro, colocaban sus ofrendas y practicaban sus ceremonias.

Más adelante agrega: "Llegada la fiesta, a honra de los montes mataban cuatro mujeres y un hombre: la una de ellas llamaban Tepéxoch, la segunda llamaban Matlalcue, la tercera llamaban Xochilnáuatl, la cuarta llamaban Mayahuel; y al hombre llamaban Milnáuatl". Llama la atención que una de las mujeres sacrificadas llevara precisamente el nombre de Matlalcue, pues con él se conocía a la Malinche en la época prehispánica y las fuentes mencionan la presencia de un templo en la cúspide, en donde se hacían ofrendas a la diosa Matlalcueye (Torquemada, 1979, Tomo VI:162), la de la falda azul, segunda esposa de Tlaloc, por lo que creemos, que de alguna forma señala la relación con la montaña que nos ocupa y en este caso, puede explicar el porqué aún se conserva la tradición en el área.

Los mayordomos de Papalotla comentan que antiguamente la fiesta del *Atpeilhuitl* se celebraba en el Cerro de la Luna, elevación natural ubicada muy cerca de la ciudad, en donde según los informantes se originó debido a que los habitantes de los pueblos vecinos (San Pablo del Monte, San Marcos Contla, Panzacola, San Miguel Tenancingo, San Cosme y San Damián Mazatecochco e incluso Cholula), habían notado que sobre su cima se aparecía una nube, y siempre que esto ocurría tenían buenas cosechas, por lo que se tomó como señal de prosperidad. En agradecimiento acudían a Papalotla a celebrar la fiesta el día de la Santísima Trinidad, fecha variable que generalmente cae próxima a la semana santa.

En la concepción de los vecinos, el cerro de la Luna está lleno de agua y es por eso que las nubes acuden a él a cargarse del vital líquido que posteriormente han de llevar a los terrenos de cultivo. Esta creencia se vio acrecentada, por no decir confirmada, cuando en 1972 excavaron un pozo en su parte superior y vieron que a sólo 80 centímetros de profundidad había abundante agua, hecho que los motivó a oponerse a que una compañía que se dedicaba a sacar piedra del cerro, continuara extrayendo material, argumentando que el cerro estaba lleno de agua y que si continuaban sacando piedra podría explotar e inundar a los barrios asentados en su entorno, además claro, de dejar de proveer de agua a las nubes y con ello perderían sus cosechas.

La estima por el Cerro de la Luna se debe también a que, según comentan varios informantes, Papalotla originalmente se encontraba asentada en torno al cerro, pero al momento de la conquista y colonización, el pueblo fue cambiado de lugar por disposición de los frailes, quienes consideraron más adecuado el lugar que ahora ocupa. No obstante, aún es posible ver encima y en los alrededores del cerro la presencia de abundante material cultural prehispánico, que confirma esta versión, e incluso nos habla de una ocupación mucho más antigua, que se remonta a varios siglos antes de la Era Cristiana (García Cook y Leonor Merino, 1996:96).

El profesor Elías Muñoz Lara, vecino de Papalotla y amante de su historia, comenta que antiguamente la fiesta del *Altepeilhuitl* se celebraba junto a un nacimiento de agua que había en una cañada de la Malinche, en donde se juntan dos barrancas; el lugar conocido como "Donde se aparece Nuestro Señor dador del agua," es donde posteriormente, en el siglo XVII se apareció el Señor del Monte que se encuentra en la iglesia de Papalotla y que festejan los vecinos de toda la región. Allí, dice, se hacían danzas y se llevaban ofrendas.

De acuerdo con la versión más aceptada, un pastor de Papalotla que cuidaba su rebaño en las inmediaciones de la barranca, notó que le faltaba un toro, por lo que antes de regresar a su casa se dedicó a buscarlo entre los árboles hasta que lo encontró junto a un grueso oyamel, amarrado con un listón de color verde. Al acercarse para desatarlo para juntarlo con el resto del rebaño, se le apareció el Señor del Monte y no lo dejó soltarlo, pidiéndole que fuera a Papalotla a decirle a la gente que lo fueran a traer porque tenía mucho frío. Asustado el pastor se encaminó a Papalotla a cumplir con el encargo, pero no pudo dejar de contar su experiencia a todos los que encontraba a su paso, ocasionando que los vecinos de Canoa, San Cosme Mazatecochco y otras rancherías fueran a tratar de llevarse el Santo a su pueblo, pero no pudieron llevarlo porque pesaba mucho, y así estuvieron hasta que llegaron los habitantes de Papalotla, quienes con mucha facilidad lo llevaron a su iglesia, en donde permanece hasta la fecha.

Tanto la fecha como el nombre del pastor al que se le apareció la imagen se han olvidado, sólo se recuerda que fue un tres de mayo y por ello se festeja en Papalotla sin importar el día de la semana en que caiga. En cambio, la festividad mayor, que se celebra en el santuario del monte, se hace el cinco de mayo, por ser día de descanso general y pueden asistir los habitantes de todos los pueblos de la región; momento que se aprovecha además para nombrar las comisiones que deberán encargarse del cuidado y vigilancia del monte, pues el lugar en donde se apareció el Cristo pertenece a Papalotla y frecuentemente llegan camiones de otras poblaciones a extraer madera y piedra sin aportarles ningún beneficio.

Los habitantes de Papalotla comentan que antes subían a la cúspide de la Malinche durante la semana santa a depositar sus ofrendas para solicitar el agua de lluvia; el ascenso duraba dos días y se quedaban a dormir en el monte en un lugar denominado Apach, en donde existe un nacimiento de agua que es usado por la Matlalcueye (deidad de la montaña) para bañarse, por lo que ahí depositan ofren-

das (cepillos, espejos, rebozos, escobetas, entre otras cosas), y van a pedir el agua para sus campos. No obstante, esta costumbre se está perdiendo a causa del nuevo rumbo que ha tomado la economía local, al disminuir el interés por el trabajo de la tierra y la llegada o ausencia de las lluvias.

Pese a la antigüedad que muestra tener la población y a las costumbres que aún se conservan, en Papalotla no existen tiemporos ni graniceros; las personas entrevistadas hasta ahora coinciden en que cuando es necesario, llaman a un conjurador de San Pablo del Monte. El conjurador se vale de unas botellitas de vidrio llenas de un líquido (preparado de antemano) que entierra junto con unas cruces de palma (de las que se bendicen durante la semana santa) en los campos de cultivo y con ello conjura los daños que puede causar una fuerte granizada o la falta o exceso de agua.

Como hemos tratado de mostrar, tanto en San Pablo del Monte como en San Francisco Papalotla Tlaxcala, cada uno en diferente medida, se conservan y reproducen las organizaciones de barrio, mayordomías y ciclos de fiestas que tuvieron su origen durante la colonia e incluso antes, y que han conservado gracias a su sistema de cargos y a la organización social que contempla la participación de los habitantes desde que son pequeños, ya sea involucrándolos en las procesiones o incluso en el carnaval; de tal forma que cuando alcanzan la edad necesaria pueden y deben participar en los distintos escalafones de los cargos que implica el cuidado de las imágenes y templos de la comunidad.

Es evidente que existen variantes en los rituales y celebraciones, algunas provocadas tal vez por los religiosos que trataron de abolir los antiguos ritos, y otras, al pagar el precio de su supervivencia al tener que adaptarse u ocultarse en los rituales cristianos que los obligaron, incluso, a celebrarse en otras fechas, como puede ser el caso de la festividad del Tepeilhuitl, que originalmente se conmemoraba en el mes de octubre (Durán, 1967, Tomo I:279), ligado más bien con el día de muertos, y ahora, al amarrarse con la semana santa, se debe realizar en febrero o marzo.

El segundo grupo es encabezado por Santa María Acxotla del Monte, por ser en sus terrenos en donde se localiza el cráter Tlalocan, principal lugar de culto de esta parte de la montaña, en donde participan también San Luís Teolochoico (su cabecera municipal) y Santa Isabel Xiloxotla, entre otros. En el cráter Tlalocan los habitantes de Acxotla celebran una misa para festejar el Santo de la Matlacueye, a la que llaman Bernardina, alrededor del 21 de mayo, momento en el cual, si aún no ha llovido, es un momento crucial para las cosechas, por lo que de alguna manera el motivo principal es pedir o agradecer por la llegada de las lluvias. Como tratamos de mostrar en un principio, el cráter Tlalocan fue durante la época prehispánica un lugar de culto a las deidades del agua, en donde la gente de los alrededores acudía a depositar ofrendas y seguramente a solicitar la llegada de la lluvia o la cura de algunos males relacionados con el aire o agua, cómo mencionan las fuentes que ocurría en varias partes de nuestro país.

Muy cerca de Santa María Acxotla del Monte se encuentra San Francisco Tetlanochcan, en cuyos terrenos se ubican Apach y Siete Canoas, dos de los lugares de culto frecuentemente mencionados por los vecinos y lugar de paso obligado para aquellos que se dirigen a la cumbre; espacios en donde se dice habita la Matlalcueye y por eso frecuentemente los vecinos dejan ofrendas.

Pese a las fuertes influencias externas a que han estado expuestos los habitantes de las poblaciones asentadas en torno a la Malinche, debido entre otras cosas a la mala calidad e insuficiencia de la tierra que obliga a los campesinos a buscar trabajo en las ciudades de los alrededores e incluso del extranjero; esto no ha logrado que abandonen sus antiguas prácticas religiosas. Como hemos visto, han logrado revitalizarlas incorporando a la religión católica sus múltiples costumbres y tradiciones de origen prehispánico, en lo que Nutini e Isaac (1990:351), llamaron en su momento religión de tipo folk, debido tal vez a la falta de sacerdotes de base en los templos, o a lo arraigado de sus costumbres, logrando, de esta manera conservar sus creencias, sin importar que para ello hayan tenido que cambiar el nombre de su volcán Matlalcueye, por el de Malinche y luego por el de Santa Bernardina; lo importante, es que, llegado el caso, se acuda al antiguo santuario y se realicen las ceremonias, cosa curiosa, a veces inducida por un sacerdote católico.

Bibliografía

- Broda, Johanna (1971). "Las Fiestas Aztecas de los Dioses de la Lluvia: Una Reconstrucción según las fuentes del siglo XVI", en *Revista Española de Antropología Americana* 6, Madrid, pp. 245-327.
- Durán, Fray Diego de (1967). *Historia de las Indias de Nueva España e islas de tierra firme*, tomo I y II, México, Editorial Porrúa.
- _____ (1984). *Historia de las Indias de la Nueva España e Islas de Tierra Firme*, 2 volúmenes, México, Editorial Porrúa.
- García Cook, Ángel y Leonor Merino Carrión (1996). *Antología de Tlaxcala*, vol. I, Colección Antologías.
- Glockner, Julio (2000). *Así en el Cielo como en la Tierra. Pedidores de lluvia del volcán*, Ed. Grijalbo, BUAP, México.
- Lorenzo, José Luis (1957). *Las Zonas Arqueológicas de los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatepetl*, México, Dirección de Prehistoria, núm. 3, INAH.
- Montero García, Arturo (1998). "Matlalcueye: Su Culto y Adoratorio Prehispánico", en *Coloquio sobre la Historia de Tlaxcala*. Gobierno del Estado de Tlaxcala, México.
- _____ (2004). *Atlas Arqueológico de la Alta Montaña Mexicana*, México, Conafor/Semarnat.
- Morante López, Rubén B (1997). "El Monte Tlaloc y el Calendario Mexica", en *Grániceros. Cosmovisión y meteorología indígenas de Mesoamérica*, El Colegio Mexiquense. A.C., UNAM, México.

- Motolinía, Fray Toribio (1956). *Relaciones de la Nueva España*. México, Ediciones de la Universidad Nacional Autónoma de México, colección Biblioteca del Estudiante Universitario, núm. 72, México.
- _____. (1984). *Historia de los indios de la Nueva España*, México, Ed. Porrúa, S.A.
- Muñoz, Camargo Diego (1998). *Historia de Tlaxcala*, Gobierno del Estado de Tlaxcala, CIESAS, Universidad Autónoma de Tlaxcala, México.
- Olivera, Mercedes (1970), "La Importancia Religiosa de Cholula". *Proyecto Cholula*. Ignacio Marquina(coord.), Serie Investigaciones núm. 19, INAH, México.
- Sahagún, Fray Bernardino de (1999). *Historia General de las Cosas de Nueva España*, colección "Sepan Cuantos", núm. 300, Porrúa, México.
- Serra Puche, Mari Carmen, et. al (1998). *Proyecto Arqueológico La Malinche*, informe Técnico Preliminar, recorrido de Superficie septiembre de 1998, IIA, UNAM, México.
- Suárez Cruz, Sergio (2005). *El culto a los cerros y a las deidades del agua en Cholula y la Malinche*. Tesis de doctorado, ENAH, México.
- Torquemada, Fray Juan de (1975, 1977 y 1979). *Monarquía Indiana*, Instituto de Investigaciones Históricas, serie historiadores y cronistas de indias, tomos 2, 5-6 y 7, UNAM, México.

Matlalcuéyetl: visiones plurales sobre cultura, ambiente y desarrollo

La edición de esta obra estuvo a cargo
de Guillermo Aragón Loranca, Elodie Aragón Gohory-Villain,
María Lilia Medina Díaz y Julia Isabel Eissa Osorio.
Se terminó de imprimir en diciembre del 2009
en los talleres de Conciencia Gráfica S.A. de C.V.
Primera Sección Ocosingo, Valsequillo, Puebla
y con número de teléfono y fax 01 222 281 7084
Se emplearon tipos: Myriad Roman-Bold e Italic de 8, 9 y 105 puntos
Tiraje: 1000 ejemplares
Tipo de impresión: Offset
Se utilizó papel bond blanco de 90 grm.



Otras publicaciones de
El Colegio de Tlaxcala, A. C.

Oswaldo Romero, Guillermo Davinson, Magdalena Saro, Raúl Jiménez Guillén. *Cultura, poder y reproducción étnica en Tlaxcala, México.*

María de Lourdes Rosales Martínez. *La agenda de gobierno municipal. Los casos de Apetatitlán de Antonio Carvajal, Panotla y Totolac.*

Laura Collin H. *El caso de los exitosos otomíes de Temocaya.*

Mercedes B. Arce Rodríguez, Ma. de Lourdes Sánchez Gómez. *Una mirada binacional al desarrollo regional México-Cuba. Economía, democracia y sociedad.*

Ricardo Romano Garrido, Raúl Jiménez Guillén, Oswaldo Romero Melgarejo. *Cacicazgo y oligarquía en el oriente de Tlaxcala.*

Héctor Cortez Yacila. *Descentralización productiva y territorio. Un enfoque de ordenamiento territorial desde la dimensión de las estructuras territoriales. México un caso de aplicación.*

Felix Cadena B. *De la economía popular a la economía de la solidaridad: itinerario de una búsqueda estratégica y metodológica.*

Angélica Cazarín Martínez. *Gobiernos locales, competencia electoral y alternancia en Tlaxcala 1991-2002.*

Oswaldo Romero Melgarejo, Raúl Jiménez Guillén, Ricardo Romano Garrido. *La región y el poder indígena.*

Felipe Torres, Javier Delgadillo et al. *Formaciones regionales comparadas: los casos de México, España e Italia.*

Pronunciar la palabra Malinche o Malintzin en Tlaxcala, es hacer referencia a la esencia misma de la identidad tlaxcalteca. Este edificio volcánico declarado Parque Nacional desde 1938 por su belleza estética, la riqueza de su biodiversidad, y los servicios ambientales que ofrece (fábrica de agua, captura de carbono), es, al mismo tiempo, el territorio histórico, la matriz de numerosos pueblos de habla nahua y otomí, cuyos ancestros la llamaban Matlalcuéyetl. Con este nombre se denominaba de manera ambivalente a la montaña y a su diosa residente: a la montaña sagrada llena de agua (*altepetl*), de alimentos (*tonacatepetl*), al paraíso fuente de vida (*Tlalocan*) y *axis mundi*, que permite la conexión entre los niveles celestial, terrenal y el inframundo, y a la deidad femenina pareja de Tláloc, llamada Chalchiutlicue en otras regiones del Anahuac.

Mediante esta publicación, desde la tribuna de la antropología ambientalista, queremos decir a los cuatro rumbos del universo, que las raíces de la cultura mesoamericana están vivas en los pueblos de la Matlalcuéyetl, y que la importancia ecológica y económica de la montaña, debiera obligar, a gobernantes, académicos y ciudadanos en general, a proponer alternativas, unir esfuerzos y asumir compromisos en defensa de la diversidad y el patrimonio biocultural, para abrir brecha en el proceso inédito de construir configuraciones socioambientales y multiculturales, que reconcilien las rupturas históricas entre los habitantes de los pueblos y la montaña.



ISBN: 978-607-7873-13-2



TE El Consejo
de Tlaxcala

