

## II. SENDERO INTERPRETATIVO DEL PAISAJE ALIMENTARIO MATLATZINCA. UNA PROPUESTA PARA EL APROVECHAMIENTO TURÍSTICO DE LOS RECURSOS FORESTALES NO MADERABLES

LUIS ÁNGEL LÓPEZ MATHAMBA  
HUMBERTO THOMÉ ORTIZ

### Introducción

San Francisco Oxtotilpan (SFO) es un poblado rural, que alberga a la etnia Matlatzinca. Recientemente la comunidad se ha insertado al sector turístico, a través del proyecto denominado Centro Cultural Matlatzinca. Dicho proyecto consiste en la construcción de un complejo de cabañas, financiadas por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), que permiten a la comunidad ofertar servicios de alojamiento. En este sentido, se desarrolló la propuesta “Sendero Interpretativo del Paisaje Alimentario Matlatzinca” (SI PAM), con la finalidad de que, en un futuro, se cuente con un producto turístico integral ligado al territorio.

El SI PAM, es una propuesta para conservar el valor cultural de las plantas y los hongos que forman parte de la alimentación tradicional matlatzinca, basada en el desarrollo de: i) un marco interpretativo del paisaje alimentario, ii) un calendario de disponibilidad de los alimentos locales y iii) la determinación de la importancia biocultural de las plantas comestibles y los Hongos Comestibles Silvestres (HCS).

La propuesta contempla que el sendero interpretativo sea manejado por la comunidad, como una alternativa de desarrollo endógeno. Con ello se pretende generar recursos económicos y preservar los recursos agroalimentarios silvestres, forestales y agrícolas, mediante su uso razonable. Asimismo, se contribuye a la preservación de los saberes tradicionales y su reproducción social por medio del análisis y la reinterpretación

del paisaje cultural, promoviendo así la conservación de la cultura local y la diversidad biológica.

El presente trabajo se propone discutir los fundamentos teóricos y metodológicos que fueron utilizados en la construcción de una propuesta de desarrollo territorial, basada en el aprovechamiento turístico de los recursos alimentarios endógenos. Con ello se busca contribuir a la fundamentación conceptual y operativa del turismo agroalimentario en particular y del turismo rural en general.

## Antecedentes

### *Sendero interpretativo*

Los senderos interpretativos son infraestructuras turísticas organizadas, que sirven para facilitar y favorecer al visitante la recreación en entornos naturales. Son una herramienta útil para integrar actividades educativas y de conservación con el turismo, pues permiten el contacto directo de los visitantes con los valores del entorno, a partir de un eje temático central (SECTUR, 2004), en este caso el Paisaje Alimentario Matlatzinca.

El planteamiento del sendero interpretativo tiene diferentes funciones como: i) reducir el impacto humano en zonas naturales; ii) la recuperación del patrimonio cultural e histórico, iii) constituir un recurso didáctico para la educación ambiental; iv) despertar sensaciones y percepciones en los visitantes, y v) especialmente, exponer la cultura alimentaria local (SECTUR, 2004).

La presente propuesta plantea el desarrollo de un sendero interpretativo en las zonas de terreno agrícola, ladera y bosque. Para ello se han diseñado dos circuitos interpretativos, uno para mostrar el terreno y ladera, y el segundo para mostrar el bosque; el cual es para personas con mayor resistencia física, ya que la pendiente y la distancia es mayor.

El SI PAM, parte de la premisa de que la alimentación local tiene variaciones estacionales, por lo que se creó un calendario de disponibilidad anual de los alimentos. Además, hay que considerar que la temporada de lluvia es en los meses de mayo a noviembre, donde se tiene la mayor pre-

sencia de hongos comestibles silvestres, lo cual resulta atractivo a los visitantes como aspecto cultural y gastronómico.

Actualmente, existe un renovado interés por los alimentos silvestres y sus paisajes asociados, práctica que se ha denominado como “paleo-gastronomía”. En Japón se han dado iniciativas para la utilización sustentable e innovadora de las plantas comestibles silvestres (Chen y Qiu, 2012; Dweba y Merans, 2011). En el caso español destaca la vinculación entre senderismo y alimentos silvestres, a través de diversos parques micoturísticos (Lázaro, 2008). Mientras que en México son crecientes las iniciativas como Micoturismo México en el Volcán de Tequila; Micológica en la Sierra Norte de Oaxaca o las Ferias del Hongo de Cuajimoloyas, Senguio, Acaxoxhitlán, Lagunas de Zempoala y Cuajimalpa (Thomé, et. al, 2015).

### *San Francisco Oxtotilpan y sus pobladores*

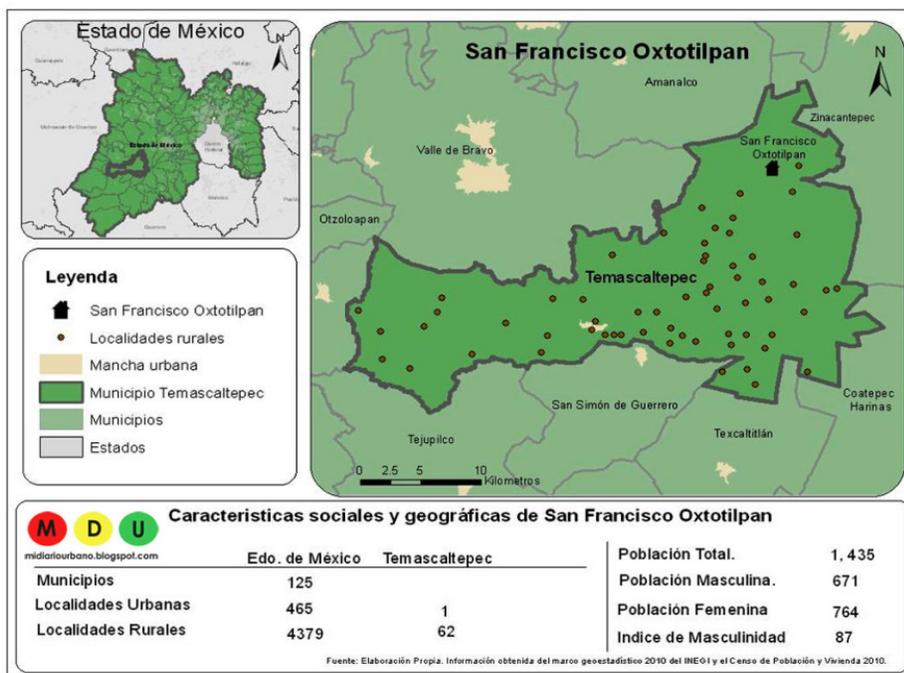
San Francisco Oxtotilpan es un pueblo que formó parte del denominado Valle del Matlatzinco (Barboa, 1999), a sus habitantes se les conoce como los últimos descendientes de la etnia matlatzinca; los hombres de la red (Granados y Pérez-Ramírez, 2011; García, 2004), los cuales en la época prehispánica construyeron importantes centros políticos y ceremoniales como: Teotenango, Calixtlahuaca, Tenango, Tenancingo, Malinalco y Toluca (Barboa, 1999; Granados y Pérez-Ramírez, 2011; CDI, 2009).

Su principal actividad es la agricultura a través del cultivo de maíz para autoconsumo, aunque se siembran también otros productos como chícharo, haba, frijol y cebada (CDI, 2009; INAH, 1982). Esta población conserva diversas características socioculturales asociadas con las prácticas agrícolas como los ritos para propiciar las lluvias y la existencia de una nomenclatura matlatzinca de los alimentos locales (García, 2004).

El poblado pertenece al municipio de Temascaltepec, Estado de México, localizado en las faldas del volcán Xinantécatl (Nevado de Toluca), en la Sierra de Temascaltepec, con una elevación de 2,700 metros msnm. Su clima es templado subhúmedo C (w2) y tiene una temperatura promedio de 12 grados centígrados (Borboa, 1999).

Su población aproximada es de 1,346 habitantes. Ubicado parcialmente en la zona del Área de Protección de Flora y Fauna del Nevado de To-

MAPA 2. Mapa de San Francisco Oxtotilpan, Estado de México (INEGI, 2010)



luca (APFF-NT), en las coordenadas 19° 10' 00.68" N y 99° 54' 15.32" O. El área total que posee es de 4,403 hectáreas, de las cuales 2,270 son ejidales y 2,133 son comunales; dentro del APFF-NT se tienen 1,794 hectáreas, de las cuales 1,746 hectáreas son ejidales y 48 hectáreas son comunales, los datos fueron obtenidos por medio del software AntropoSIG, versión 2010.

## Metodología

La presente investigación, desarrollada entre enero de 2013 y diciembre de 2014, abordó un estudio de caso bajo un enfoque mixto, que recogió datos cuantitativos y cualitativos, centrados en el análisis antropológico, la etnobotánica y la geografía rural. Para ello se recurrió a métodos etno-

gráficos, observación participante, entrevistas a informantes clave e identificación de la flora y HCS de la localidad.

El objetivo de la investigación fue desarrollar una propuesta integral para el aprovechamiento turístico sustentable de los recursos locales, a través de la puesta en valor de los saberes tradicionales en torno a los alimentos locales. Ello serviría para la construcción de un marco interpretativo del paisaje, para su disfrute estético y usos recreativos.

El trabajo consistió en tres fases. La primera denominada “Planeación participativa y diagnóstico del sendero”, constituyó un proceso de investigación-acción en el que los investigadores y la comunidad definieron las directrices para la construcción del sendero, mediante la puesta en marcha de un *Laboratorio Social de Turismo Rural (LSTR)*, de acuerdo a lo propuesto por Thomé et. al. (2015). En la segunda fase denominada “Diseño del Sendero Interpretativo”, se definieron las zonas idóneas para el desarrollo de la propuesta, la capacidad de carga ideal para el sendero y los criterios para la correcta interpretación de los recursos. Finalmente, en la tercera fase, se propone una “Guía de operación del sendero interpretativo”, en la cual se plantean los mecanismos para la administración, utilización y evaluación de la propuesta.

Para llevar a cabo la segmentación de la muestra, se utilizó el método no probabilístico para determinar, por saturación, quienes eran las personas reconocidas por el conocimiento de la gastronomía local y sus paisajes asociados. El intervalo incluyó a 7 mujeres y 8 hombres, de acuerdo con tres criterios: i) mayores de 35 años, ii) que han nacido y vivido en SFO, iii) que hacen continuo uso del paisaje alimentario.

Se aplicaron entrevistas semiestructuradas durante el período de noviembre 2013 a mayo del 2014. Como resultado de las entrevistas se definió el índice de importancia cultural (presencia del alimento en la mente de las personas) y el índice de importancia cultural significativa (presencia del alimento en el imaginario colectivo y sus usos cotidianos). Para la obtención de datos etnobotánicos se entrevistó a los mismos informantes. La información colectada fue analizada a la luz de una aproximación antropológica de la construcción social del Paisaje Alimentario Matlatzinca.

## Resultados y discusión

### *Fase I: Planeación participativa y diagnóstico para la construcción del sendero interpretativo*

Al momento de iniciar la investigación (2013) SFO ya empezaba a insertarse en la actividad turística a través del Centro Cultural Matlatzinca (CCM), en ese momento dos cabañas, un comedor, una estación de servicio sanitario y una oficina estaban en construcción. Debido a lo anterior, la comunidad mostraba receptividad e interés por toda acción que supusiera un mecanismo de fortalecimiento a las iniciativas turísticas previamente iniciadas

La comunidad en general mostró aceptación al proyecto turístico, pero ello no significaba que todos sus miembros se involucrarían en la nueva actividad. Por ello, se identificó a un grupo de personas con interés en trabajar con el proyecto del SI PAM, las cuales fueron convocadas para construir, de manera participativa, la propuesta inicial del sendero (Chambers, 1992; Geilfus, 1997; SECTUR, 2004). El grupo contaba con 23 personas, cuyas edades oscilaban entre los 17 y 65 años, de los cuales 13 eran mujeres y 10 hombres.

De lo anterior se propuso una prueba piloto que consistía en una recorrido guiado por los actores locales, cuya longitud era de 12 km y se centraba en los diferentes paisajes asociados con la cocina tradicional matlatzinca (terreno, ladera y bosque). Posteriormente, los visitantes participaron en un baño tradicional de vapor (temazcal) enriquecido con hierbas provenientes del SI PAM. Finalmente, los recorridos concluyeron con una comida tradicional matlatzinca en la cocina de humo de una de las familias integradas al proyecto.

Este modelo de Laboratorio Social de Turismo Rural permitió el desarrollo de habilidades como: recibir visitantes, preparar alimentos y desarrollarse como guías turísticos. (Thomé et al., 2015). La organización de grupos para trabajar con la metodología de los LSTR permitió identificar 4 familias dispuestas a recibir visitantes en sus cocinas de humo y a preparar los alimentos tradicionales, aspectos que serían clave para el posterior desarrollo de la propuesta.

Cada grupo del Laboratorio tenía entre 10 y 15 visitantes, en los cuales participaron personas de diferentes países como Perú, Nicaragua, Honduras, Guatemala, Francia y México. Lo anterior, permitió que los actores locales vieran que los visitantes se sienten atraídos por su forma de vida y por su alimentación tradicional.

### *Fase II. Diseño del Sendero Interpretativo*

El fundamento de la propuesta SI PAM es el desarrollo de una experiencia turística lúdica para dar a conocer el aporte cultural y social de los alimentos locales. Para ello es sustantivo comunicar la importancia de conservar los alimentos que se recolectan y/o cultivan en el bosque, ladera y terreno, los cuales son accesibles a toda la comunidad de SFO.

Los alimentos sirven, en este caso, como un factor de diferenciación puesto que al ser obtenidos del paisaje alimentario Matlatzinca, cuentan con características pedológicas, que suponen modos de recolección, producción y/o transformación artesanales, ligados a su ubicación geográfica.

El sendero se clasifica como un “Sendero Rural”, donde se resaltan los aspectos culturales y naturales, representativos de la convivencia de las personas con el paisaje y la obtención de alimentos de éste. Se determinó realizar un sendero multicircuito, donde de un sendero principal, se desprenden otros senderos, con diferentes niveles de dificultad, distancia, duración y atractivos, lo que permite diversificar el área de uso público.

Existen dos recorridos en el SI PAM, el “sendero de terreno y ladera” y el “sendero de monte”, en conjunto estos senderos forman el recorrido multicircuito. Esto se debe a que el paisaje está dividido en tres ecotopos (terreno, ladera y monte).

Dicha división permite a los guías hacer una mejor demostración del paisaje alimentario, ya que las plantas silvestres y hongos tienen movimiento de dispersión natural en el espacio geográfico y una disponibilidad temporal variable (o periodo de presencia) como recurso alimentario local.

Ambos senderos salen del mismo punto, además, en el futuro los actores de la comunidad podrán crear más senderos, pudiendo variar las

características como: dificultad (inclinación), distancia, duración y estacionalidad del recurso alimentario del paisaje.

La implementación de los senderos atiende un criterio de despliegue mínimo de infraestructura; siendo la exposición de la información por parte del guía el elemento central, a través de un recorrido dinámico, en el que las plantas y los hongos comestibles silvestres varían en su presencia o dispersión de acuerdo a la época y condiciones ambientales.

### Interpretación del Paisaje Alimentario Matlatzinca

Los resultados obtenidos, a partir de la investigación etnobotánica, dieron a conocer las plantas más importantes de SFO, según el índice de importancia cultural y el índice significativo de importancia cultural. Los informantes clave refirieron la presencia de las plantas según las categorías de monte, ladera y terreno agrícola.

El cuadro anterior muestra el nombre español, el nombre matlatzinca, el “CSI” (índice de importancia cultural significativa), el “CI” (índice de importancia cultural), el orden de importancia del recurso dentro del ecotopo y el indicador “SFO” que hace referencia al orden de importancia

CUADRO 1. *Los 5 recursos alimentarios más importantes de cada ecotopo.*

	NOMBRE		RANQUIN SEGÚN CSI			RANQUIN SEGÚN CI		
	ESPAÑOL	MATLATZINCA	CSI	ECOTOPO	SFO	CI	ECOTOPO	SFO
E. MONTE	Hongo: Gachupines	CH'OVOTAS	2.01	1.0	5.0	4.87	1.0	5.0
	Coquelites o Dalias	SHICH'U	1.96	2.0	6.0	4.73	2.0	6.0
	Hongo: Tecomates	CH'O SHTUM'O	1.90	3.0	7.5	4.60	3.0	7.5
	Hongo: Pata de pajaró	CH'OTA SEWHI	1.32	4.0	14.0	3.20	4.0	13.0
	Hongo: Parientes u oreja de puerco	CH'O XIQUI	1.10	5.0	15.0	2.67	5.0	14.0
E. LADERA	Quelite cimarrón o cenizo (follaje)	SHICH'U	4.00	1.0	2.0	9.67	1.0	1.0
	Nabitos o Rabanitos	NA BUSHI	2.40	2.0	3.0	5.80	2.0	3.0
	Chivatitos		1.46	3.0	12.0	3.53	3.0	11.0
	Zarzamora	XIPE'E	1.43	4.0	13.0	3.47	4.0	12.0
	Maguey	XUNI	1.08	5.0	16.0	2.60	5.0	15.0
E. TERRENO	Maíz	DAATHUÍ	6.29	1.0	1.0	7.60	1.0	2.0
	Haba riego	MAQ'CHXU	2.12	2.0	4.0	5.13	2.0	4.0
	Frijol	CHIC'XU	1.90	3.0	7.5	4.60	3.0	7.5
	Chicharo		1.74	4.0	9.0	4.20	4.0	9.0
	Trigo criollo	TRICU	1.57	5.0	10.0	1.27	8.0	28.0

del recurso en la comunidad. Se presentan los primeros 5 recursos alimentarios identificados por cada ecotopo.

Se muestra que el quelite cimarrón es el que está mejor posicionado en la mente de las personas y es seguido por el maíz, según el “CI”. Pero al tomar en cuenta los usos y la importancia cultural de los alimentos (CSI) vemos que el maíz es el número uno de todos los productos, lo que indica la persistencia de la cultura alimentaria del maíz dentro de los grupos étnicos del centro de México. Los hongos tienen una diversidad media de usos alimentarios, ubicándose en el medio de la tabla de forma grupal, ello debido a su disponibilidad temporal en los meses de lluvia. Los recursos alimentarios del terreno agrícola tienen menor cantidad de usos y se siembran como producción comercial, por lo que ocupan los últimos puestos.

### *Sendero de terreno y ladera*

En este sendero se recorre el terreno de producción agrícola y el de ladera, tiene una longitud de 3,500 metros y una duración de 1.5 horas. Los alimentos provenientes del terreno son utilizados para autoconsumo y comercialización. Algunos de estos alimentos son el maíz, papa, haba y trigo. En la ladera se aprecian plantas como el maguey, del cual se puede extraer ixtle y obtener pulque; capulín, del que se pueden hacer tamales; y la zarzamora, de la que se hace licor y postres.

El sendero está posicionado, edafológicamente, en un suelo de orden phaeozem. Este suelo es acumulador de materia orgánica, con un color oscuro en la superficie, fértil; por su alto contenido de nutrientes presentes y disponibles, se desarrolla en lugares conocidos por tener un buen drenaje y no presenta capas de cal (Semarnat, 2014). Dado que son suelos profundos se utilizan para la agricultura de riego y temporal, son aptos para producir granos, legumbres y hortalizas (INEGI, 2014).

Existen terrenos planos y quebrados, cada uno con diferentes usos, de acuerdo con sus características topográficas. Esta es la razón de realizar una separación en el SI PAM. Para el sendero de terreno y ladera, la pendiente máxima que se podrá recorrer es de 16.8% (hacia arriba) y -24.5% (hacia abajo), y la pendiente promedio es de 1.9% y -7.9%. Datos

obtenidos del software Google Earth Pro (2014) con información del recorrido realizado con GPS sobre el sendero.

CUADRO 2. *Características del perfil de elevación del sendero de terreno y ladera.*

Característica	Cantidad	Unidad de medida
Distancia total	8246.0	Metros
Elevación mínima	2636.0	msnm
Elevación promedio	2757.0	msnm
Elevación máxima	2968.0	msnm
Diferencia de altura	332.0	Metros
Inclinación promedio (+)	13.4	Porcentaje
Inclinación promedio (-)	-12.9	Porcentaje
Inclinación máxima (+)	45.5	Porcentaje
Inclinación máxima (-)	-43.6	Porcentaje

Este sendero se caracteriza por plantas vasculares pequeñas o de características herbáceas, que ofrecen sus frutos, raíz o semillas. Aquí vemos que el maíz ocupa el primer puesto en ambos índices, ya que es el que tiene mayor presencia en la mente de las personas y mayor número de usos, dentro de la valoración vemos que es el segundo a nivel de “CI” y el primero a nivel de “CSI”, debido a la diversidad de usos que presenta como “súper alimento cultural”, ya que es la base de la alimentación a través de tortillas, tamales y atoles; y la mayoría de los alimentos son consumidos en tacos. Además, el maíz se produce para comercializar y para autoconsumo.

Según el “CI” y el “CSI” se observa que el haba, el frijol y el chícharo ocupan el segundo, tercer y cuarto puesto, en ambos índices, debido a que tienen importancia comercial y alimentaria en los productores agrícolas de SFO. La papa ocupa el puesto quinto en el “CI”, pero es desplazada un puesto, ya que el trigo lo supera en la cantidad de usos, siendo el trigo el quinto y la papa el sexto en orden de importancia cultural, al considerar los usos.

Las plantas de producción agrícola son, en su mayoría, especies introducidas, ocupan un nivel bajo en términos de “CI” y “CSI”, comparados con los recursos alimentarios de la ladera y el monte. En cuanto a los alimentos de ladera estos ocupan mejores posiciones de “CI” y “CSI”, debido a que son plantas locales de libre acceso (gratuitos) y con diversos usos alimentarios, en comparación con los alimentos provenientes de terreno agrícola.

En la ladera el ecotopo es regenerativo pues sus plantas conviven con las personas, ofrecen sus servicios y su existencia se reproduce por el manejo cultural e histórico que con ellas se ha realizado. Entre sus especies abundan los árboles (capulín, manzana, tejocote) y arbustos (zarzamora) que ofrecen sus frutos. Igualmente, destacan las hierbas que ofrecen partes vegetativas, tallo y hojas (quelite cimarrón, nabitos); y las cactáceas como el maguey, del cual se aprovechan frutos, hojas, inflorescencias y agua miel.

El quelite cimarrón ocupa el primer puesto del “CI” y “CSI” del ecotopo de ladera, pero es desplazado un puesto en el “CSI” ya que el maíz lo supera en la cantidad de usos. Según el “CI” y el “CSI” los nabitos, los chivatitos, la zarzamora y el maguey ocupan los primeros cinco puestos, respectivamente, debido a que tienen importancia alimentaria en la cantidad de usos que tienen. Las primeras tres posiciones son ocupadas por plantas herbáceas que se comen en tacos, mientras que la zarzamora es el fruto de un arbusto que se come en fresco y puede prepararse en licor; por otra parte, el maguey ofrece agua miel para pulque, ixtle para artesanías, la flor para comer y las pencas (hojas) para elaborar barbacoa.

Los ecotopos están separados entre ellos por distribución del espacio físico. De forma interna se observa la distribución temporal que determina la presencia de plantas en función del clima o temporada del año.

En los cuadros 3 y 4 se muestra la disponibilidad temporal de dichos alimentos, en función de lo cual es posible pensar la propuesta de senderos como una actividad dinámica y estacional o bien como “productos turísticos de temporada”. Desde el punto de vista agroindustrial es necesaria la generación de propuestas que permitan conservar y comercializar los productos más allá de sus temporadas de producción.

CUADRO 3. Disponibilidad de los recursos alimentarios del terreno.

<b>Ecotopo "Terreno"</b> <b>(meses de cosecha de cultivos)</b>
Todo el año: cilantro, col, hongos setas (invernadero), trigo criollo y avena.
Marzo: Chile manzano.
Abril: Chile manzano, chicharo y zanajoria.
Mayo: Chile manzano, chicharo, frijol*, frijol criollo*, zanahoria, papa extranjera y papa.
Junio: Chile manzano, chicharo, frijol*, frijol criollo*, papa extranjera y papa.
Julio: Calabaza, chile manzano, cebada, haba* y haba criolla*.
Agosto: Calabaza, chile manzano, cebada, haba*, haba criolla*, maíz* y maíz criollo*.
Septiembre: Chilacayote, calabaza, haba criolla*, maíz* y maíz criollo*.
Octubre: Chilacayote, chayote, calabaza, maíz y maíz criollo*.
Noviembre: Chilacayote y chayote.
Diciembre: Chilacayote.

\* Disponible todo el año porque se almacena.

CUADRO 4. Ecotopo Ladera de San Francisco Oxtotilpan.

<b>Ecotopo de "ladera"</b> <b>(meses de colecta de alimentos)</b>
Todo el año: Ruda, hierva té, berro, granada cimarrona, zarzamora, nopales y maguey.
Febrero: Quelite cenizo.
Marzo: Quelite cenizo, huauzontle, chivatitos y nabitos.
Abril: Quelite cenizo, huauzontle, chivatitos, nabitos y quintoniles.
Mayo: Quelite cenizo, huauzontle, chivatitos, nabitos y quintoniles.
Junio: Quelite cenizo, chivatitos, quintoniles y ciruela.
Julio: Chivatitos, manzana, capulín y ciruela.
Agosto: Chivatitos, manzana, capulín y durazno.
Septiembre: Manzana, pera y durazno.
Octubre: Quelite cenizo, manzana, pera y durazno.
Noviembre: Quelite cenizo, manzana, tejocote y pera.
Diciembre: Tejocote y pera.

*Sendero de monte*

Este sendero se desarrolla en el monte o bosque, a través de una distancia de 8,246 metros y con una duración de 3.50 horas. Los alimentos provenientes del monte son utilizados para autoconsumo y comercialización. Todos los alimentos mencionados fueron hongos entre los que destaca el hongo “gachupín”, que se puede comer en mole, tamales y tacos.

El sendero de monte está posicionado, edafológicamente, en un suelo de orden andosol. Es de origen volcánico, liviano y generalmente de color oscuro. Cuando se usa para producción agrícola, presenta bajos rendimientos ya que este suelo retiene fósforo y no puede ser absorbido por plantas. En SFO se usa de forma pecuaria para alimentar ovinos (INEGI, 2014).

El sendero está diseñado para personas con mayor resistencia física en función de las propias características del terreno. La pendiente máxima es de 45.3% (hacia arriba) y -43.6% (hacia abajo), y la pendiente promedio es de 13.4% (hacia arriba) y -12.9% (hacia abajo). Los resultados fueron obtenidos con el software Google Earth Pro (2014) a partir de datos del recorrido realizado con GPS sobre el sendero.

El ecotopo de monte se caracteriza por la presencia de hongos comestibles silvestres (HCS), que ofrecen su estructura completa como ali-

CUADRO 5. *Características del perfil de elevación del sendero de monte.*

<b>Característica</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad de medida</b>
Distancia total	3500.0	Metros
Elevación mínima	2636.0	msnm
Elevación promedio	2654.0	msnm
Elevación máxima	2672.0	msnm
Diferencia de altura	36.0	Metros
Inclinación promedio (+)	1.9	Porcentaje
Inclinación promedio (-)	-7.9	Porcentaje
Inclinación máxima (+)	16.8	Porcentaje
Inclinación máxima (-)	-24.5	Porcentaje

mento. Generalmente, los hongos conservan su posición en ranquin en el “CI” y el “CSI” debido a que las formas de consumo no son mayores a 5 en todos los casos.

Lo anterior, produce que la variación en la posición se deba principalmente a las menciones o lugar que ocupa en la mente de los matlatzincas. Además de los hongos sólo se registra la presencia del coquelite, que es una planta herbácea, de la cual se consumen sus hojas crudas o cocidas en taco. Lo anterior nos lleva a pensar en el gran potencial micoturístico de este sendero, dada la micodiversidad con que cuenta la zona, que además de tener disponibilidad de hongos todo el año puede desarrollar una serie de productos artesanales alrededor de este recurso tales como conservas, encurtidos, harinas y terrarios ornamentales (Boa, 2005).

El hongo gachupín, la hierba coquelite, el hongo tecomate, el hongo pata de pájaro y el hongo parientitos ocupan los primeros cinco puestos de “CI” y “CSI”. El gachupín se puede coleccionar en la época que está disponible, para ponerlo a secar y ser consumido durante todo el año, siendo una característica que hace posible que ocupe el puesto número uno.

El siguiente cuadro muestra la temporalidad en que los alimentos provenientes del ecotopo monte están disponibles para ser consumidos y aprovechados dentro de la cocina tradicional matlatzinca.

## Determinación de la Capacidad de Carga Turística

El análisis de la capacidad de carga turística en los senderos interpretativos se calculó mediante la estimación de la capacidad de carga física (CCF), la capacidad de carga real (CCR), la capacidad de carga de manejo (CM) y la capacidad de carga efectiva (CCE), esta última se conoce como la capacidad de carga turística, la cual fue el centro de nuestro interés.

Como resultado final tenemos que para el sendero de terreno y ladera la capacidad de carga turística es de 571 visitas/día y para el sendero de monte es de 287 visitas/día. Hay que tomar en cuenta que estos valores tendrán reducción hasta llegar a un valor final, el cual será la capacidad de carga recomendada para el sendero interpretativo.

Para el sendero de terreno y ladera el máximo serán 8 grupos/día y

CUADRO 6. *Ecotopo Monte de San Francisco Oxtotilpan.*

<b>Ecotopo "Monte"</b> <b>(meses disponibles para coleccionar hongos)</b>
Marzo: Hongo de ocote y hongo de tierra.
Abril: Hongo de ocote, hongo de tierra y coquelite.
Abril: Hongo de ocote, hongo de tierra y coquelite.
Mayo: Champiñones silvestres, Ch'os hantheti (hongo) y coquelite.
Junio: Hongo trompetas, hongo gachupines*, hongo tecomates, hongo montoncitos, champiñones silvestres, hongo enchilado, hongo clavitos, hongo tablitas, hongo gachupines blancos, hongo calavera, hongo tejamanil, Ch'os hantheti (hongo) y coquelite.
Julio: Hongo trompetas, hongo gachupines*, hongo tecomates, hongo montoncitos, hongo enchilado, hongo pancita, hongo oreja de puerco, hongo clavitos, hongo tablitas, hongo calavera y hongo tejamanil.
Agosto: Hongo pata de pájaro, hongo trompetas, hongo gachupines*, hongo enchilado, hongo pancita, hongo oreja de puerco, hongo clavitos, hongo tablitas, hongo pata de pájaro roja y hongo hueso.
Septiembre: Hongo trompetas, hongo gachupines*, hongo mazorca, hongo enchilado, hongo clavitos y hongo tablitas.
Octubre: Hongo gachupines*, hongo mazorca y hongo tablitas.
Noviembre: Hongo mazorca.
Diciembre: Hongo mazorca.

\* Disponible todo el año porque se almacena.

para el sendero de monte serán 4 grupos/día. El total de grupos que se pueden tener según la CCT es de 12, pero un factor limitante son las cocinas Matlatzincas en las que se alimenta a los visitantes y se les dan a conocer los productos de temporada, sólo se tienen 4 cocinas identificadas para prestar estos servicios. Por lo que sólo se pueden tener 4 grupos por día. Ello implica que se está dentro de la capacidad de carga aceptable e incluso que la propuesta podría extenderse a más familias interesadas en ofertar sus servicios.

### Impacto ambiental

Se calcularon algunos impactos ambientales mediante una matriz de causa-efecto que tiene un valor puramente didáctico y esquemático, pues ca-

CUADRO 7. Resultado de Capacidad de Carga Efectiva

Capacidad de Carga Turística (CCT)	Sendero de terreno y ladera		Sendero de Monte	
Capacidad de Carga Física (CCF)	3500	visitas/día	4123	visitas/día
Capacidad de Carga Real (CCR)	696	visitas/día	350	visitas/día
Factor Social (FCsoc)	0.5614	unidad	0.5614	unidad
Factor de Erodabilidad (FCero)	0.7020	unidad	0.4587	unidad
Factor de accesibilidad (FCacc)	0.7020	unidad	0.4587	unidad
Factor de cierres temporales (FCct)	0.9091	unidad	0.9091	unidad
Factor de precipitación (FCpre)	0.7913	unidad	0.7913	unidad
Capacidad de Manejo (CM)	82.14%	Porcentaje (%)	82.14%	Porcentaje (%)
Capacidad de Carga Efectiva (CCE)	571	visitas/día	287	visitas/día

rece de precisión temporal en la evaluación de los impactos ya que sólo pudo aplicarse en el momento en que se desarrollaron los Laboratorios Sociales de Turismo Rural.

Dentro del factor “características físicas y químicas” a nivel de “procesos” se observa que la “compactación” tiene efecto negativo en la alteración de cubierta terrestre, ya que es posible que las personas se salgan del sendero, esto se corrige con las actividades de control de erosión, sembrando plantas silvestres como barreras vivas, las cuales también mejoran la filtración de agua y oxigenación.

Dentro del factor “fauna” se observa que en la acción de ruidos y vibraciones tiene efecto negativo, debido al recorrido de los visitantes y las explicaciones interpretativas que se imparten en el sendero, que pueden afectar la distribución y bienestar de los animales silvestres. Para reducir este efecto se deben seguir las “normas de uso del sendero interpretativo”.

Dentro del factor “factores culturales” a nivel de “recreativos” se observa que las acciones “modificación del régimen”, “procesos” y “cambios en tráfico”; son impactos negativos. Ello implica que las relaciones entre los visitantes y anfitriones pueden inducir procesos de cambios en los patrones culturales, los cuales pueden reducirse a través de la focalización en el valor patrimonial de la cultura alimentaria matatzinca, implícita en la propia propuesta.

Dentro del factor “servicios” y “relaciones ecológicas” se observa que las acciones “cambios en tráfico” y “situación y tratamiento de residuos”; son impactos negativos. Lo anterior, se debe a que los turistas llegan a

SFO en vehículos, donde van a recorrer el SI PAM y alimentarse, lo que produce residuos. Se busca que este impacto sea el mínimo con las “normas de uso del suelo”, el “monitoreo y conservación del sendero interpretativo” y los “principios del SI PAM para un impacto ambiental positivo”.

De forma general se aprecia que el SI PAM tiene impactos positivos y negativos, pero al final se ve que la diferencia entre impactos es superior en el lado positivo. Se considera que se deben de seguir las “normas de uso del suelo”, el “monitoreo y conservación del sendero interpretativo” y los “principios del SI PAM para un impacto ambiental positivo”, para conservar las características ambientales de la comunidad.

### *Fase III. Guía de operación del Sendero Interpretativo*

Los ingresos del sendero se tienen previstos para financiar el costo de manejo y mantenimiento del mismo, los excedentes son canalizados hacia proyectos específicos de la comunidad de SFO o mediante la distribución equitativa entre las familias, como sucede en el caso de otros proyectos productivos que operan en la zona (una gasolinera, una mina, un vivero y un aserradero).

Los guías locales son el factor clave para promover el interés por la conservación entre los visitantes, a través del fomento para que utilicen los establecimientos de alimentos, bebidas y artesanías. El administrador del sendero tiene la función de trabajar con la comunidad en la planificación de formas sustentables para aprovechar los flujos turísticos. Todo ello bajo un modelo de “Gestores comunitarios del patrimonio agroalimentario matlatzinca”.

Se utilizó como guía para la administración el documento Programa de conservación y manejo del Parque Matlatzinca, elaborado por Leticia Bermúdez Rodríguez (2011). El cual tiene el aval de la Dirección de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Toluca.

El total de costos para establecer el SI PAM es de US\$33,368.00. Dicho cuadro muestra que el costo de recuperación es de US\$27,072.00 esta es la cantidad que se debe de cubrir con el dinero que ingresa de los visitantes; al agregar el 30% de rentabilidad tenemos US\$ 35,194.00; para cubrir el costo de recuperación y 30% de rentabilidad se necesitan 2,228 visitan-

tes al año, equivalente a 149 grupos de 15 personas al año y 3 grupos por semana durante un año; se asume un precio de US\$15.80 por recorrer el SI PAM y se agrega US\$3.16 de alimentación, dando un precio total de US\$18.96; por medio de una encuesta aplicada a visitantes potenciales, el número de habitantes del Estado de México y el Quintil IV, se calculó que 431,368 personas del Estado de México pueden ser visitantes potenciales del SI PAM (López-Mathamba, 2015; p. 209).

Además, se propone que se puede pedir apoyo económico a CDI, bajo el tipo de apoyo de “turismo de naturaleza”, en la clasificación de “proyecto de continuidad”, por concepto de gasto en “infraestructura y equipamiento”, con el objetivo de “financiar el desarrollo de sitios de turismo de naturaleza, derivados de proyectos apoyados previamente por CDI, para este rubro se puede solicitar un monto máximo de US\$ 85,320 (CDI, 2013).

Uno de los principales retos de las comunidades rurales que deciden emprender actividades de turismo rural es el de la promoción y comercialización de su oferta turística. Al respecto, esta propuesta prevé un proceso de acompañamiento en el mediano plazo, que permita operar un aparato de promoción y comercialización de bajo costo en San Francisco Oxtotilpan. Existen estudios que demuestran que la tendencia global de promoción y consumo de destinos de turismo en el espacio rural se hace a través de centrales de reservas virtuales, páginas web y redes sociales, que operan con mecanismos de posicionamiento de los destinos turísticos en línea (Nicoletta y Servidio, 2012; Lingxu, 2014).

## Conclusiones

San Francisco Oxtotilpan, actualmente está desarrollando una incipiente actividad turística a través del “Centro Cultural Matlatzinca” (CCM), con el interés de generar empleos a jóvenes y diversificar los ingresos económicos. Para lograr dicho objetivo es necesaria la creación de productos turísticos diferenciados, que generen un genuino interés por descubrir el territorio, a través de un marco interpretativo, que promueva la conservación de los recursos naturales y la cultura Matlatzinca

El SI PAM es una propuesta turística innovadora, que se caracteriza por el uso de recursos, servicios y aspectos simbólicos, intimamente ligados al territorio. Dichos aspectos se pueden presentar de forma agregada o desagregada en las visitas, a partir de nuevas formas de interpretación y apropiación del territorio. Ya que el turismo cultural permite volver a valorar productos tradicionales, enraizados en las culturas locales, y buscar la activación del territorio mediante actividades no solamente agrícolas sino también turísticas.

El paisaje y sus productos influyen en el estilo de vida y las actividades que se realizan en SFO. Lo que permite zonificar los espacios de extracción de alimentos en el terreno agrícola, ladera y monte (bosque). Para ello se desarrolló un inventario de recursos agroalimentarios, por zona y orden de importancia cultural, desde una perspectiva etnobotánica. La apropiación turística del PAM a través del turismo parte de un marco de interpretación orientado por la participación comunitaria, donde los calendarios de disponibilidad de los alimentos, el índice de importancia cultural significativa y un manual operativo son los primeros pasos para articular esta propuesta.

Con base en dicha información se pudieron proponer dos senderos alimentarios, de lo cual se aprecia la interfaz entre paisajes culturales y naturales que son apropiados a partir de la actividad turística. En términos generales, se perciben efectos tanto positivos como negativos, que más que una ambivalencia de la propia actividad turística, obligan a pensar en mecanismos de control, planeación y supervisión de los efectos reales y potenciales que esta nueva actividad puede propiciar sobre la economía, la naturaleza y la cultura.

Entre los principales beneficios de la propuesta está la valorización de la cultura matlatzinca, la transferencia de sus conocimientos a los jóvenes, la conservación de la diversidad biológica, constituir una alternativa de diversificación económica y fortalecer la seguridad alimentaria, a través del consumo de alimentos locales, con una perspectiva socialmente aceptable. Sin embargo, para que los efectos positivos prevalezcan sobre los negativos es necesario pensar en una necesaria coordinación entre la academia, el gobierno, la sociedad civil y las comunidades, para construir y reconceptuar una nueva forma de hacer turismo.

A pesar de que se detecta una aceptación inicial, de la comunidad, por las actividades turísticas y una apertura al despliegue infraestructuras en los ejidos forestales de SFO, es importante considerar que las actividades turísticas y sus dinámicas socioeconómicas pueden generar formas de rechazo y conflicto que habrá que mediar a través de procesos de negociación y consenso.

## Agradecimientos

Agradecemos el apoyo de los proyectos de investigación “*Los hongos comestibles silvestres y sus escenarios turísticos. Laboratorio Social de Micoturismo*”, financiado por el programa de Investigación Científica, Innovación y Desarrollo UAEM 2014, y del proyecto de investigación: “*Evaluación de la dimensión recreativa de los hongos comestibles silvestres, su interés socioeconómico y sus perspectivas de desarrollo rural*”, financiado por Conacyt-SEP Ciencia Básica 2014.

## Bibliografía

- Bermúdez, L. (2011). Programa de conservación y manejo del Parque Matlatzinca. Dirección de Medio Ambiente y Ayuntamiento de Toluca.
- Boa, E. (2005). *Los hongos comestibles silvestres. Perspectiva global de uso e importancia para la población*. FAO. Roma.
- Borboa, A. (1999), Monografía Municipal de Temascaltepec. Toluca, Estado de México. Instituto Mexiquense de Cultura.
- Chambers R. (1992). Methods for analysis by farmers: the professional challenge. Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton, Gran Bretaña.
- Chen, B. y Qiu, Z. (2012). “Consumers’ attitudes towards edible wild plants: a case study of Noto Peninsula, Ishikawa Prefecture, Japan”. *International Journal of Forestry Research*. Vol. 2012. 1-16.
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI),

- (2009). Cultura Matlatzinca. Obtenido el 11 de agosto de 2014, de [http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com\\_content&task=view&id=602&Itemid=62](http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=602&Itemid=62)
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), (2013). Reglas de operación del programa para mejoramiento de la producción y productividad a cargo de CDI. Obtenido el 11 de agosto de 2014, de [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5328252&fecha=27/12/2013](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5328252&fecha=27/12/2013)
- Dweba, T. P. Y Mearns, M. A. (2011) "Conserving indigenous Knowledge as a key to the current and future use of traditional vegetables". *International Journal of information Management*. 31 (6): 564-571.
- Garafoli, G. (1995). Desarrollo económico, organización de la producción y territorio, en A. Vazquez-Barquero+G. Garafoli (edits.) Desarrollo Económico Local en Europa, Colegio de Economistas de Madrid, Colecc. Economistas Libros, Madrid, España.
- García, A. (2004). Matlatzincas, Pueblos Indígenas del México Contemporáneo. México, D.F. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI).
- Geilfus F. (1997). 80 herramientas para el desarrollo rural participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (Sagar). México.
- Granados Flores, R. y Pérez-Ramírez, C. (2011), Alimentación tradicional y adaptación al mercado en San Francisco Oxtotilpan, México. *Culinaria Revista virtual especializada en Gastronomía*, Nueva Época, no. 1, enero/junio 2011, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) (1982). La población Matlatzinca actual. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2014). Mapa digital de México, unidades y subunidades de suelo. Obtenido el 13 de noviembre de 2013, de [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/publicaciones/guias-carto/edafo/EdafIII.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/publicaciones/guias-carto/edafo/EdafIII.pdf)

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2010) “Catálogo de Localidades, Unidad de Microrregiones”. Sedesol, México.
- Lázaro a. (2008). “El aprovechamiento micológico como vía de desarrollo rural en España: las facetas comercial y recreativa. Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física”. Universidad Complutense de Madrid.
- Lingxu, Z. (2014). “Online Rural Destination Images: Tourism and Rurality”. *Journal of Destination Marketing and Management*. 3 (4): 227-240.
- López-Mathamba, L. A. (2015). Sendero Interpretativo del Paisaje Alimentario Matlatzinca. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma del Estado de México. México. p. 209.
- Nicoletta, R. y Rocco, S. (2012). “Tourists’ opinions and their selection of tourism destination images: An affective and motivational evaluation”. *Tourism Management Perspectives*. 4: 19-27.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) (2014). Suelos de México. Obtenido el 7 de julio de 2014, de [http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_12/pdf/Cap3\\_suelos.pdf](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_12/pdf/Cap3_suelos.pdf)
- Secretaría de Turismo (Sectur), (2004). Guía para el diseño y la operación de senderos interpretativos. Serie Turismo Alternativo. México, D.F. 2004. Subsecretaría de Operación Turística. Dirección General de Desarrollo de Productos Turísticos.
- Thomé, H.; Jiménez, A. y Vizcarra, I, (2015). Turismo micológico y etnoconocimiento, escenarios de desarrollo endógeno en espacios forestales. Universidad Autónoma del Estado de México. México.