



USO Y MANEJO DE HONGOS SILVESTRES EN CINCO COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO

[USE AND MANAGEMENT OF WILD MUSHROOMS IN FIVE COMMUNITIES IN THE MUNICIPALITY OF OCOYOACAC, STATE OF MEXICO]

***Daniel Domínguez Romero¹, Josefa Irene Arzaluz Reyes²,
Cristóbal Valdés Valdés³, Narda Pamela Romero Popoca⁴**

¹ Universidad Autónoma del Estado de México. Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales. Km. 14.5 Autopista Toluca-Atlacomulco. San Cayetano de Morelos. Toluca, Estado de México. CP 50295. phone:(722) 3966540,

Emails: ¹ drdmec@hotmail.com, ² zulazra_enery@yahoo.com.mx

³ Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Ciencias Agrícolas. Campus Universitario "El Cerrillo" A.P. 35. Toluca, México., km.15 Carretera Toluca-Ixtlahuaca, C.P. 50200. Email: Aqua_Alpharadio@yahoo.com.mx.

⁴ Universidad Politécnica del Valle de Toluca. Carretera Almoloya de Juárez S/N. Kilómetro 5.7. Almoloya Estado de México. Email:piaps_4417@hotmail.com

*Corresponding author

RESUMEN

La Etnomicología, es descrita por Robert Gordon Wasson, como una rama de la etnobotánica que se encarga de estudiar la relación entre los pueblos y los hongos; Sin embargo el conocimiento micológico, así como los usos que se les dan a estos organismos han sido poco estudiados, en especial en el Estado de México. En el presente trabajo se describieron y analizaron aspectos relacionados al uso y manejo de las diferentes prácticas culturales alrededor de los hongos, en cinco comunidades del municipio de Ocoyoacac, cuya población en su mayoría es de origen otomí, se realizó una etnomicografía a través de técnicas que involucraron recorridos etnomicológicos y entrevistas, con informantes claves y de calidad. Los macromicetes colectados fueron analizados en el laboratorio de Biología sistemática de la Facultad de Ciencias, de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex). La importancia cultural de estos organismos se analizó a través de dos técnicas: Frecuencia y Orden de Mención, se determinó que la principal categoría antropocéntrica es la alimentaria. Se obtuvo un listado de la micobiota en donde se registraron 47 especies de hongos comestibles, 45 nombres tradicionales de los cuales 31 son en castellano y 13 en Otomí. También se observó la presencia de distintos patrones culturales sobre aspectos del conocimiento micológico tradicional.

Palabras clave: Etnomicología; Categoría antropocéntrica; Etnomicografía; Importancia cultural; Conocimiento micológico tradicional.

SUMMARY

The Ethnomycology, is described by Robert Gordon Wasson, as a branch of ethnobotany that is responsible for studying the relationship between people and fungi; However mycological knowledge and the uses to which they give these organisms have been little studied, especially in the State of Mexico. In this paper we described and discussed issues related to the use and management of the different cultural practices around fungi in five communities Ocoyoacac Township, whose population is mostly Otomi origin; etnomicografía We did a through techniques as etnomicológicos tours and interviews with key informants and quality. The macromicetes appears collected were analyzed in the laboratory of Systematic Biology, Faculty of Sciences, and Autonomous University of the State of Mexico (UAEMex). The cultural importance of these organisms were analyzed using two techniques: Frequency and Order of Mention, was determined that the main food category is anthropocentric. A list of the mycobiota where 47 species of edible fungi, 45 names traditional of which 31 are in Castilian and 13 in Otomi. We observed the presence of different cultural patterns on aspects of traditional mycological knowledge.

Key words: Ethnomycology; Category anthropocentric; Cultural significance; Mycological traditional knowledge.

INTRODUCCIÓN

Los hongos constituyen un numeroso grupo de organismos, los cuales se ubican en el reino fungí, esta palabra aplicada por primera vez por Tournefort en el siglo XVII significa florecimiento de la tierra. Existe una gran variedad de sustratos donde los hongos pueden crecer, podemos encontrarlos sobre la tierra, en residuos orgánicos vegetales muertos o vivos y hasta en el agua. La nutrición es, en efecto la clave para definir el concepto de hongo, éstos se nutren esencialmente de sustancias orgánicas vivas o muertas, ya que no son capaces de llevar a cabo la fotosíntesis. Los hongos viven en materia orgánica muerta, incluyendo hojas, pastos, conos de pinos, nueces, etc. (Pardavé, 1996; Ramos y Guadarrama, 2004; Pardavé, 2007).

La Etnomicología, la Etnobotánica y la Etnozoología, son los principales componentes de la Etnobiología, área ecléctica del conocimiento (Cienfuentes, 2001). La etnomicología es la ciencia que se ocupa del estudio de los usos tradicionales y conocimientos sobre los hongos; surge a partir de los trabajos del matrimonio Wasson, estableciendo tradicionalmente una diferenciación entre culturas micófilas y culturas micófbas, en función del aprecio y uso que se hace en cada cultura de los recursos micológicos (Wasson y Wasson, 1957).

El municipio de Ocoyoacac, en el Estado de México, es una comunidad de origen étnico otomí que vive inserta en un mundo tradicional; sus rasgos culturales se centran principalmente en principios primordiales que se sustentan en una cosmovisión ligada a las ideas religiosas populares, así como la vecindad, el parentesco y la experiencia de poseer una historia compartida y común; por lo tanto es una comunidad institucionalizada que se sustenta en la cultura local y tipos organizativos que se desarrollan a través del llamado sistema de cargos tradicional (Korsbaek, 1996).

La biodiversidad observada en este municipio demuestra que es una zona con un alto índice de especies animales y vegetales, no existe a la fecha una cantidad estimada de especies reportadas, y no se reconoce ningún estudio sistemático para el conocimiento de su micobiota, el poco interés reflejado en esta zona de estudio es lo que nos lleva a contribuir con un estudio etnomicológico. Al ser una zona de estudio con una extensa diversidad fúngica, resulta de gran interés listar las especies de hongos usados para el consumo humano, así como detectar el nivel de importancia que tienen los hongos desde un punto de vista etnomicológico. La etnomicología,

como disciplina que estudia estos aspectos, debe abordar tres dominios: 1) la percepción cultural y la clasificación de estos organismos, 2) los aspectos biológicos y culturales de su utilización y 3) las bases culturales y biológicas de su manejo (Escobar, 2002).

En México existe un extenso conocimiento micológico proveniente desde la época prehispánica; centrado en nuestros días principalmente en comunidades del medio rural (Ruan et al., 2004; Ruan et al., 2009). Se consumen de manera tradicional 275 especies de macromicetes silvestres, los cuales en su mayoría se destinan principalmente para autoconsumo y venta en mercados regionales (Garibay et al., 2006). Los estudios sobre conocimiento tradicional micológico se han enfocado principalmente al área central del país (Pérez et al., 2008). Por lo anterior es necesario realizar estudios etnomicológicos, para determinar el saber tradicional y las manifestaciones e implicaciones culturales y/o ambientales derivadas de las relaciones establecidas entre los hongos y el hombre, así como los mecanismos mediante los cuales se generan, transmiten y evolucionan de manera no formal a través del tiempo y el espacio (Moreno et al., 2001; Garibay, 2000). Con base a lo anterior en el presente artículo se describe, analiza y discute sobre aspectos relativos al uso y manejo de las diferentes prácticas culturales que se tienen con respecto a los hongos en estas comunidades.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El municipio de Ocoyoacac, se encuentra en la porción sureste del Estado de México, en el Valle de Toluca, el cual se localiza entre las ciudades de México y Toluca. La cabecera municipal denominada también Ocoyoacac, geográficamente se encuentra ubicada a 48 km, de la ciudad de México y a 18 km de la capital del Estado de México, limita al norte con los municipios de Lerma y Huixquilucan; al sur con los de Xalatlaco, Capulhuac y Santiago Tianguistenco, al este con el Distrito Federal, y al oeste con el distrito de Lerma y los municipios de San Mateo Atenco y Metepec. La cabecera está ubicada a 2,800 msnm; sin embargo sus bosques alcanzan alturas de hasta 3,850 msnm. Es uno de los municipios del Estado de México con mayor biodiversidad, en el cual se encuentran gran cantidad de especies de hongos comestibles, los cuales representan una opción de uso y manejo entre los pobladores (Agenda Técnica Agrícola, Estado de México. Zona III, 2005:184) (Figura 1).

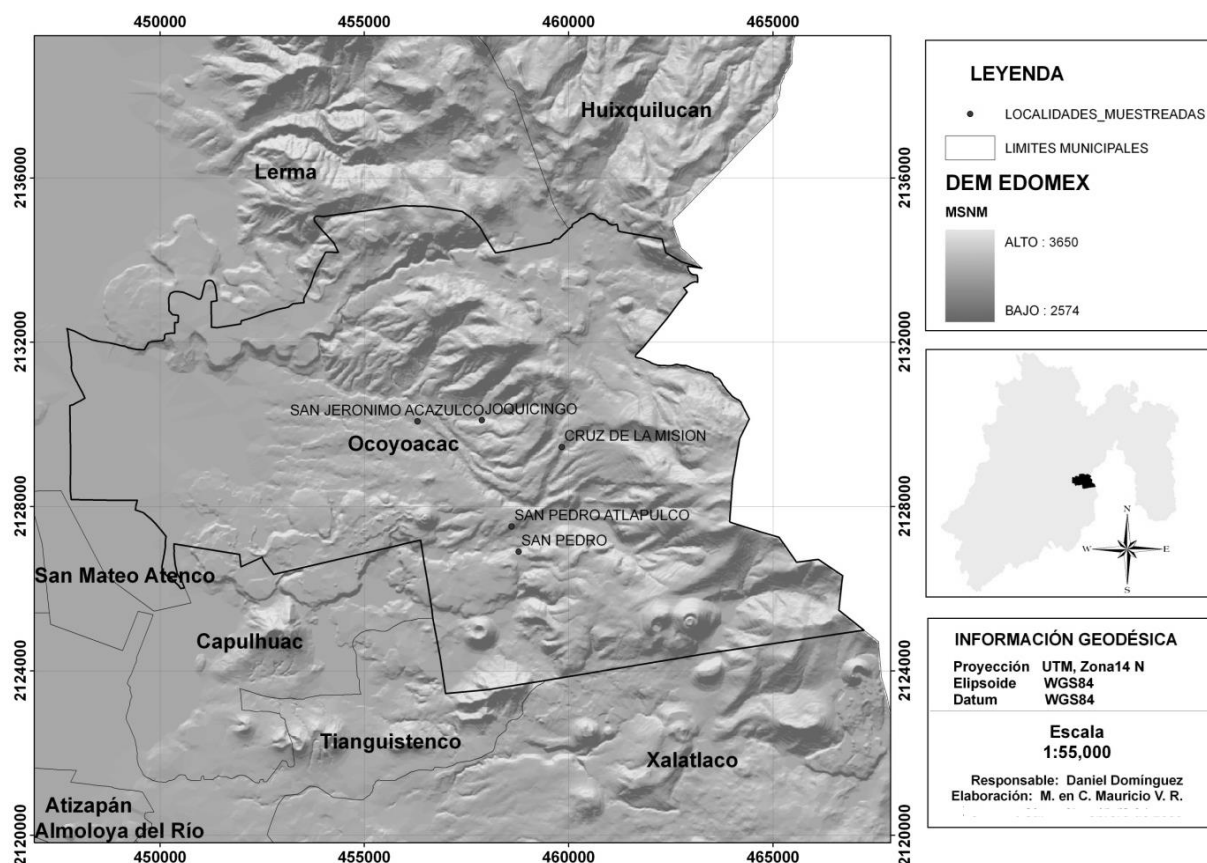


Figura. 1 Ubicación espacial del área de muestreo

Trabajo Etnomicográfico

Colecta de Cuerpos Fructíferos

San Jerónimo Acazulco (SJA), Joquicingo (J), Cruz de la Misión (CDM), San Pedro Atlapulco (SPA) y San Pedro (SP); son localidades en el municipio de Ocoyoacac donde el principal tipo de vegetación son los bosques de *Abies religiosa*, *Pinus* y *Quercus* (Probosque, 2007), estas zonas de estudio cuentan con una extensa diversidad fúngica. Posteriormente, y una vez identificadas las zonas de estudio, se procedió a realizar visitas con la finalidad de ubicar a los informantes en las comunidades, que fueran reconocidos, como los poseedores del mayor conocimiento en la colecta de hongos silvestres. Estas personas se seleccionaron a través de la técnica de bola de nieve en una lógica de muestreo teórico (Sandoval, 2002).

Una vez que fueron ubicados a los informantes se procedió a planear las salidas a campo, las cuales se llevaron a cabo durante los meses de junio a diciembre del año 2012, donde se colectaron todos los hongos reconocidos por los informantes como especies con alguna importancia cultural.

Adicionalmente se registraron altitudes con ayuda de un GPS (Garmin GPS III Plus), para determinar su ubicación geográfica y finalmente se tomaron fotografías con una cámara FINEPIX Z. Estas salidas se determinaron con base a la disponibilidad de nuestros informantes, por lo que se realizaron 14 salidas a campo para cada localidad, dando como resultado un total de 70 colectas.

Diseño de Cuestionario

Se diseñó un cuestionario tomando como guía lo propuesto por Estrada y Aroche (1987); con la finalidad de realizar entrevistas y conocer aspectos relacionados al uso y manejo de hongos, fenología y distribución.

Tamaño de Muestra

El tamaño de la muestra fue determinado de acuerdo a la fórmula empleada por García (2009).

$$\frac{(\text{Total de habitantes})(\% \text{ a utilizar})}{\text{El número de habitantes por casa}}$$

Donde el tamaño de muestra se determinó multiplicando el número de habitantes de las localidades por el porcentaje a utilizar (10%) y este producto fue dividido entre el número promedio de habitantes por casa (5). De acuerdo a la fórmula anterior se determinó el tamaño de muestra para cada una de las localidades estudiadas quedando de la siguiente manera: Para SJA=61, J= 12, CDM=12, SPA= 47, y S=26. Por lo que se realizaron en total 160 entrevistas en las cinco localidades estudiadas.

Identificación taxonómica

Una vez localizados los macromicetes se trasladaron al laboratorio en donde se realizó una identificación taxonómica con la ayuda de guías especializadas, la cual incluyó una identificación macro y microscópica. Dentro de las características macroscópicas se utilizó una lupa binocular Olympus SZH, donde se describieron cada una de las partes del carpóforo como son: Píleo, Tamaño, Forma, Color, Textura, Consistencia y Ornamentación. Mientras que las características microscópicas que se midieron y observaron fueron estructuras como ascas, hifas y esporas, con ayuda de un microscopio óptico acoplado al programa Motic Image Plus 2.0 (Gerhard *et al.*, 2000; Lincoff, 2002). Posteriormente se tomaron fotografías de los macromicetes con una cámara FINEPIX Z. y fueron herborizados para su preservación, y depositados en el laboratorio de Biología sistemática de la Facultad de Ciencias, de la UAEMex; según la técnica empleada por Cifuentes *et al.* (1986).

Técnicas Etnográficas

Para la obtención de información, se aplicó el método de entrevista individual estructurada y el uso de cuestionarios a pobladores locales con el fin de obtener un listado libre (Bernard, 2000) de los hongos conocidos (Strauss *et al.*, 2002; Kornblit, 2007). La información obtenida fue registrada en una base de datos y analizada por el método de comparación constante (Sandoval, 2002).

Para obtener la lista libre, se le pidió a los informantes que mencionaran en una lista todos los hongos que conocían, se revisó la identidad taxonómica correcta de cada nombre popular dado por cada informante usando las fotografías tomadas en la colecta de hongos y en el laboratorio (Garibay-Orijel *et al.* 2006).

Análisis de la Importancia Cultural

La importancia cultural (o significancia cultural) de un recurso según Hunn (1982), es la relevancia del papel que desempeña un organismo en una

determinada cultura. Hace algún tiempo se habían realizado estudios en los que se trataba de detectar la importancia cultural de los hongos a través de aspectos como la frecuencia de consumo, precios de venta, demanda comercial, grado de conocimiento tradicional, entre otros (Estrada, 1989). Para determinar la importancia cultural se aplicó la técnica de frecuencia de mención y orden de mención, que son parámetros utilizados para estimar la importancia cultural que tienen los hongos en las sociedades humanas (Montoya *et al.*, 2005). Estas técnicas nos indican cuáles son las especies más populares (Montoya *et al.*, 2002), con respecto a los demás hongos utilizados. Ello permite realizar comparaciones entre los informantes de un determinado grupo humano y de este modo realizar análisis intraculturales (Garibay, 2006) o interculturales (Moreno y Bautista, 2006). Se trabajó con nombres comunes para conocer con exactitud las entidades taxonómicas que utilizan los pobladores. La frecuencia de mención es un indicador de importancia cultural, esta última, se refiere al número de veces que un mismo hongo es mencionado por un grupo de personas (Bernard, 2000); para lo cual se utilizó el listado libre, mientras que el orden de mención se obtiene por una posición jerárquica en la que es mencionada por el entrevistado. El cálculo se determinó de acuerdo a lo propuesto por Moreno (2006), bajo la siguiente fórmula:

$$OMP_s = (St_s / N) (R_s / N)$$

Donde:

OMP= orden de mención promedio

St= estatus de la especie en el listado libre del informante

s= especie

N= número total de informantes

R= número de informantes que mencionan a la especie

Estas técnicas se emplean para ubicar y delimitar dominios semánticos y culturales, e identificar los aspectos relevantes de estudio (Alavéz, 2006).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Usos de los hongos

El principal uso entre los habitantes de las cinco comunidades estudiadas es el alimentario, aunque también se reconoce el conocimiento que se tiene acerca de hongos venenosos. En lo referente a uso mágico y medicinal, no se encontró ningún registro que nos indicara que en estas poblaciones utilizan los hongos para tales fines.

Como resultado del estudio etnomicológico se reportan 47 especies de hongos, pertenecientes a 18 géneros. Donde se registraron en total 45 nombres tradicionales de los cuales 32 son en castellano y 13 en Otomí. (Tabla 1). Las 10 especies que tienen mayor importancia están representadas por 10 géneros, de los que resaltan: Negritos (*Helvella lacunosa*); Mazorquitas (*Morchella* spp.); Semitas (*Boletus* spp.) y Chiclos (*Helvella crispa*). Se determinó que los pobladores asignan nombres comunes de acuerdo a la forma, color y olor. Lo anterior coincide con Burrola *et al.* (2012) y Moreno *et al.* (2004).

Análisis de la Importancia Cultural

Después de aplicar la técnica de frecuencia y orden de mención en las cinco localidades se obtuvieron los siguientes resultados, ejemplificándose los diez hongos con mayor importancia cultural (Tabla 2).

Como se puede apreciar, las diferencias en los resultados al aplicar las dos técnicas son mínimas, y de manera general se puede determinar que el hongo conocido como Negrito es el de mayor importancia en tres de las comunidades al presentar el orden y frecuencia de mención superior al resto de los hongos. En tanto, en la localidad de San Pedro Atlapulco y San Jerónimo Acazulco el hongo de mayor importancia es el conocido como Mazorquita, estas dos especies tuvieron el mayor número de menciones. De acuerdo con Montoya (1997), y Montoya *et al.* (2002), las especies con mayor número de menciones, pueden ser consideradas como las especies más populares o importantes para la población. En el caso del hongo comúnmente llamado Negrito se observó que tiene una población muy abundante, por lo que en las colectas es fácil obtener grandes cantidades de este hongo; mientras que en el tipo de hongo denominado Mazorquitas, su población es muy escasa y en las colectas se obtienen pocas cantidades. Esto indica que esta especie, a pesar de no ser muy abundante si es muy apreciada por los pobladores, lo cual coincide con los trabajos realizados por Montoya *et al.* (2003); Montoya (2005) y Garibay *et al.* (2007). La categoría antropocéntrica que le es asignada a los hongos antes mencionados es comestible. De las 160 entrevistas realizadas se determinó que el 98% de los pobladores conocen los hongos y solo el 2% dicen no conocerlos; y de éstos,

el 95% conocen por lo menos los primeros diez hongos presentados en las tablas de orden y frecuencia de mención, por lo que se considera que son los de mayor importancia cultural para los pobladores del municipio de Ocoyoacac.

El número de entrevistas y cuestionarios aplicados es diferente entre las localidades, debido al total de habitantes de cada localidad. Garibay *et al.* (2007), proponen una escala logarítmica donde menciona seis subíndices para obtener la importancia cultural, en el presente trabajo solo se trabajaron con dos (frecuencia y orden de mención) debido a que los habitantes de las diferentes poblaciones estudiadas tienen diferente uso y manejo respecto a los hongos, las cuales no pueden ser evaluadas. Por ejemplo en la localidad de San Jerónimo Acazulco, que es donde existe mayor número de pobladores no comercializan este producto, ya que su actividad principal es la venta de servicios referentes al ecoturismo en el parque conocido como “La Marquesa”. Los resultados obtenidos contrastan con otros estudios etnomicológicos (Zamora *et al.*, 1994; Mariaca *et al.*, 2001; Montoya *et al.*, 2002; Tovar y Valenzuela, 2006), quienes mencionan que el hongo más importante y de mayor preferencia en las zonas de estudio, son hongos de la especie *Boletus*. Esto demuestra la diversidad cultural que existe en la caracterización de los recursos de origen fúngico en México y su distinto aprovechamiento dependiente de tal diversidad. Por lo que respecta a hongos venenosos, se reportaron 35 especies (Tabla 3).

Donde el hongo *Amanita muscaria* es el que tiene mayor presencia en todas las localidades (Figura 2).

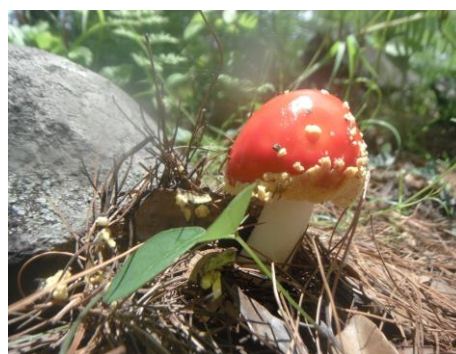


Figura 2. *Amanita muscaria*

Tabla 1. Listado de hongos de importancia cultura reportados para cada comunidad

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN OTOMÍ	PERIDO DE APARICIÓN	ALTURA msnm	SJA	J	CDM	SPA	S
<i>Agaricus campestris</i>	San juanero		Julio-Oct	2900 - 3200	P	P	P	P	P
<i>Agaricus sylvaticus</i>	Pipilas		Julio-Oct	2900 - 3200	P	P	P	P	P
<i>Amanita rubescens</i>	Mantequillero	Aski kjo	Junio-Sept	2800 - 3100	P	P	P	P	P
<i>Boletus aereus</i>	Cemitas	Kjo time	Julio- Agosto	3000 - 3400	P	P	P	P	P
<i>Boletus aureanticus</i>	Pambazos	M' chi peko	Julio- Agosto	3000 - 3400	P	P	P	P	P
<i>Boletus edulis</i>	Cemitas	Kjo time	Julio- Agosto	3000 - 3400	P	P	P	P	P
<i>Boletus erythropus</i>	Pambazos	M' chi peko	Julio- Agosto	3000 - 3400	P	P	P	P	P
<i>Boletus pinophilos</i>	Cemitas	Kjo time	Julio- Agosto	3000 - 3400	P	P	P	P	P
<i>Boletus regius</i>	Pambazos de oyamel	M' chi peko	Julio- Agosto	3000 - 3400	P	P	P	P	P
<i>Cantharellus cibarius</i>	Trompetas	Ich Tode Kjo	Junio- Sept	3000 - 3200	P	P	P	P	P
<i>Cantharellus tubaeformis</i>	Duraznillo	Ich Tode Kjo	Junio- Sept	3000 - 3200	P	P	P	P	P
<i>Cantharellus sabalbidus</i>	Trompetas	Ich Tode Kjo	Junio- Sept	3000 - 3200	P	P	P	P	P
<i>Clavaria formosa</i>	Escobetas		Julio-Oct	2800 - 3400	P	P	P	P	P
<i>Clavariadelphus pistillaris</i>	Tambor		Agosto-Oct	2800 - 3000	P	P	P	P	P
<i>Clitocybe gibba</i>	Señoritas	Kjo shite	Oct-Nov	3100 - 3400	P	P	P	P	P
<i>Clitocybe nebularis</i>	Cometas	Kjo shite	Oct-Nov	3100 - 3400	P	P	P	P	P
<i>Collybia dryophyla</i>	Tejamanilero		Abril-Nov	2800 - 3400	P	P	P	P	P
<i>Cortinarius praestans</i>	Tecomates		Agosto-Dic	3000 - 3400	A	A	A	P	A
<i>Gomphus floccosus</i>	Cometitas	Iski Kjo	Julio-Nov	2800 - 3100	P	P	P	P	P
<i>Helvella crispa</i>	Oreja de ratón o chicles	Thsapho	Sept-Dic	2800 - 3500	P	P	P	P	P
<i>Helvella lacunosa</i>	Gachupin o negrito	Poshii	Sept-Dic	2800 - 3500	P	P	P	P	P
<i>Helvella sulcata</i>	Gachupin o negrito	Poshii	Sept-Dic	2800 - 3500	P	P	P	P	P
<i>Helvella leucopus</i>	Soldaditos		Sept-Dic	2800 - 3500	P	P	P	P	P
<i>Helvella elastica</i>	Soldaditos		Sept-Dic	2800 - 3500	P	P	P	P	P
<i>Hypomyces lactifluorum</i>	Trompas rojas		Agosto-Dic	2800 - 3200	P	P	P	P	P
<i>Lactarius deliciosus</i>	Enchilado	Jiki Kjo	Junio-Oct	2900 - 3400	P	P	P	P	P
<i>Lactarius indigo</i>	Orejas azules	Jiki Kjo	Junio-Oct	2900 - 3400	P	P	P	P	P
<i>Lycoperdon perlatum</i>	Pedos de señorita	Toni Kjo	Agosto-Dic	2800 - 3500	P	P	A	P	A
<i>Lycoperdon piriforme</i>	Pedos de burro	Toni Kjo	Agosto-Dic	2800 - 3500	P	P	A	P	A
<i>Lyophyllum decastes</i>	Clavitos		Junio-Agosto	2800 - 3200	P	P	P	P	P
<i>Lyophyllum fumosum</i>	Clavitos		Junio-Agosto	2800 - 3200	P	P	P	P	P
<i>Morchella rotunda</i>	Mazorquitas	Kjo iotho,	Sept-Enero	3200 - 3600	P	P	P	P	P
<i>Morchella esculenta</i>	Mazorquitas	Kjo iotho,	Sept-Enero	3200 - 3600	P	P	P	P	P
<i>Morchella, cónica</i>	Mazorquitas	Kjo iotho,	Sept-Enero	3200 - 3600	P	P	P	P	P
<i>Morchella costata</i>	Mazorquitas	Kjo iotho,	Sept-Enero	3200 - 3600	P	P	P	P	P
<i>Morchella elata</i>	Mazorquitas	Kjo iotho,	Sept-Enero	3200 - 3600	P	P	P	P	P
<i>Ramaria aurea</i>	Patitas de pajaró	N' Chaskiño	Julio-Dic	2900 - 3400	P	A	P	P	P
<i>Ramaria botrytis</i>	Escobetas	N' Chaskiño	Julio-Dic	2901 - 3400	P	P	A	P	A
<i>Russula persicina</i>	Santiagueros		Junio-Sept	2800 - 3400	P	P	P	P	P
<i>Russula sanguinaria</i>	Santiagueros		Junio-Sept	2801 - 3400	P	P	P	P	P
<i>Russula adusta</i>	Orejas	Tonani	Julio-Oct	2800 - 3200	P	A	P	P	P
<i>Russula brevipes</i>	Trompas	Tonani	Julio-Oct	2800- 3200	P	P	A	P	P
<i>Russula delica</i>	Orejas	Tonani	Julio-Oct	2800 - 3200	P	P	A	P	P
<i>Tricholoma auratum</i>	Yemitas		Julio-Agosto	3000- 3200	P	A	A	P	P
<i>Tricoloma goniospermum</i>	Pancitas		Junio-Sept	1800 - 3300	P	P	P	P	P
<i>Tricholoma terreum</i>	Clavitos		Agosto-Nov	2800 - 3200	P	P	P	P	P
<i>Tricholoma ustale</i>	Clavitos		Agosto-Nov	2800 - 3200	P	P	P	P	P

P: Presencia, A: Ausencia, SJA: San Jerónimo Acapulco. J: Joquicingo, CDM: Cruz de la Misión, SPA: San Pedro Acapulco, SP: San Pedro. El listado es presentado en orden alfabético.

Tabla 2. Índices de importancia cultural

Número	Orden de Mención		Frecuencia de Mención	
	Nombre Común	OMP	Nombre Común	FM
San Jerónimo Acapulco				
1	Mazorquitas	6.754	Mazorquitas	60
2	Negritos	4.263	Negritos	55
3	Semitas	2.341	Semitas	42
4	Chicles	2.193	Chicles	40
5	Patitas de pájaro	1.689	Patitas de pájaro	31
6	Escobetas	0.877	Escobetas	24
7	Orejas	0.541	Orejas	18
8	Enchilados	0.279	Clavitos	13
9	Clavitos	0.155	Enchilados	10
10	Señoritas	0.089	Señoritas	7
Jiquilingo				
1	Negritos	0.296	Negritos	12
2	Mazorquitas	0.205	Mazorquitas	11
3	Semitas	0.138	Semitas	9
4	Chicles	0.132	Chicles	9
5	Patitas de pájaro	0.095	Patitas de pájaro	7
6	Escobetas	0.042	Escobetas	5
7	Orejas	0.040	Orejas	5
8	Enchilados	0.025	Clavitos	4
9	Clavitos	0.021	Enchilados	4
10	Señoritas	0.006	Señoritas	2
Cruz de la Misión				
1	Negritos	0.291	Negritos	12
2	Mazorquitas	0.288	Mazorquitas	12
3	Semitas	0.172	Semitas	10
4	Chicles	0.111	Chicles	8
5	Patitas de pájaro	0.073	Patitas de pájaro	7
6	Escobetas	0.067	Escobetas	6
7	Orejas	0.055	Orejas	6
8	Enchilados	0.047	Clavitos	5
9	Clavitos	0.039	Enchilados	5
10	Señoritas	0.01	Señoritas	3
San Pedro Atlapulco				
1	Mazorquitas	2.62	Mazorquitas	47
2	Negritos	2.22	Negritos	40
3	Semitas	1.705	Semitas	32
4	Chicles	0.967	Chicles	27
5	Patitas de pájaro	0.734	Patitas de pájaro	20
6	Escobetas	0.566	Escobetas	17
7	Orejas	0.325	Orejas	14
8	Enchilados	0.225	Clavitos	12
9	Clavitos	0.123	Enchilados	8
10	Señoritas	0.024	Señoritas	4
San Pedro				
1	Negritos	0.985	Negritos	26
2	Mazorquitas	0.923	Mazorquitas	25
3	Chicles	0.822	Semitas	23
4	Semitas	0.562	Chicles	20
5	Patitas de pájaro	0.455	Patitas de pájaro	17
6	Enchilados	0.329	Escobetas	14
7	Orejas	0.124	Orejas	9
8	Escobetas	0.062	Clavitos	6
9	Clavitos	0.023	Enchilados	5
10	Señoritas	0.005	Señoritas	2

Tabla 3. Hongos venenosos reportados

Especies	
<i>Agaricus xanthoderma</i>	<i>Clytocybe sinopica</i>
<i>Amanita battarrae</i>	<i>Collybia maculata</i>
<i>Amanita ceciliae</i>	<i>Cortinarius mucosus</i>
<i>Amanita gemmata</i>	<i>Cortinarius violaceus</i>
<i>Amanita muscaria</i>	<i>Entoloma lividum</i>
<i>Amanita panterina</i>	<i>Fomitopsis pinicola</i>
<i>Amanita phalloides</i>	<i>Gymnopilus spectabilis</i>
<i>Amanita verna</i>	<i>Gyromitra esculenta</i>
<i>Amanita virosa</i>	<i>Hygrophorus cossus</i>
<i>Boletus calopus</i>	<i>Mycena rosea</i>
<i>Boletus legaliae</i>	<i>Paxillus involutus</i>
<i>Boletus queletii</i>	<i>Russula fragilis</i>
<i>Boletus radicans</i>	<i>Russula nobilis</i>
<i>Boletus rhodopurpureus</i>	<i>Sarcoscypha coccinea</i>
<i>Boletus satanas</i>	<i>Stereum hirsutum</i>
<i>Boletus torosus</i>	<i>Tricholoma saponaceum</i>
<i>Clytocybe phyllophylla</i>	<i>Tricholoma virgatum</i>

Los pobladores reconocen muchas variedades de hongos, pero en su mayoría son tóxicos o venenosos; así mismo, se determinó que la gente no asigna nombres específicos a este tipo de hongos, en general se les conoce con el nombre de hongos malos o locos. De igual manera se determinó que el conocimiento etnomicológico no es exclusivo de algún sexo, al participar ambos sexos en la colecta de hongos silvestres. El hongo conocido como escobetas (*Clavulina coralloides*), es reportado por Burrola *et al.* (2012) y García (2009) como comestible; sin embargo, en nuestro estudio es reportado como tóxico, ya que los pobladores nos mencionan que una vez cocido presenta un sabor amargo.

El Phylum con mayor representación es el Basidiomycota con 36 especies registradas, todas pertenecientes a la clase Basidiomycetes; mientras que el Phylum Ascomycota es representado por 11 especies, pertenecientes a la clase Ascomycetes.

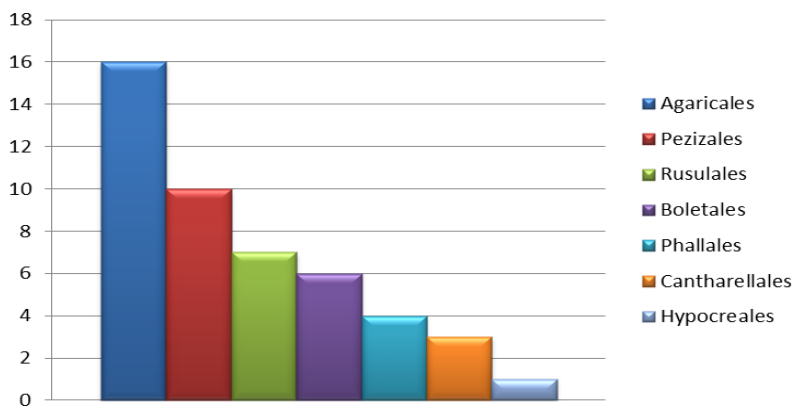


Figura 3. Órdenes Reportados

En cuanto al orden, el más representativo es el orden *Agaricales* con 16 especies; en tanto, el orden *Hypocreales*, es el que menos especies presentó (Figura 3).

Prácticas culturales

Los criterios que toman en cuenta los pobladores para la identificación de hongos comestibles varían dependiendo de la localidad, y aun siendo la misma localidad se observaron marcadas diferencias; pero en todas las localidades el conocimiento etnomicológico es transmitido de generación a generación, de manera general consideran comestibles a aquellos hongos que crecen sobre madera (lignícolas). También se colectan aquellos hongos que tienen presencia de gusanos; otro criterio es también el sabor dulce del hongo en crudo, ya que los hongos no comestibles presentan sabores amargos. Una característica a destacar es el manejo que se tiene al momento de colectar, pues todos los habitantes solo cortan el fruto tratando de no dañar el micelio, finalmente lo cubren de tierra, esto lo llevan a cabo en hongos que son colectados en sustrato; ninguno de los hongos reportados es consumido en crudo, todos llevan un proceso de cocción. Los nombres comunes empleados en las distintas comunidades se encuentran referidos en su mayoría en Herrera y Guzmán (1961) y en Guzmán (1997), Lo cual nos indica que el conocimiento es extensivo, y se ha difundido a través del tiempo.

Cosmos (creencias) y Korpis (conocimiento)

En general, las personas que colectan hongos los depositan en canastos y cubetas de plástico, los cuales pasan por un último filtro antes de su consumo; el cual consiste en una estricta y detallada revisión del producto colectado por parte de las personas de mayor edad, las cuales poseen el mayor conocimiento etnomicológico y que por su avanzada edad no les es posible salir a colectar. Esto se pudo observar en todas las comunidades y aunque rara vez se colectó un hongo no comestible, se tiene esta costumbre por parte de los pobladores (Figura 4).



Figura 4. Revisión de hongos

Lo anterior indica que los conocimientos respecto a la colecta de hongos es heredado de generación en generación. El Korpus es representado por los ancianos, quienes poseen un conocimiento tradicional de dos dimensiones (espacio y tiempo), estas personas son las encargadas de difundir el conocimiento sobre la colecta de hongos comestibles, así como la manera de distinguir hongos venenosos. Dentro de este conocimiento se identificaron diferentes prácticas para reconocer este tipo de hongos como son: al cocinar los hongos con ajo y cebolla estos se oscurecen, los hongos malos son capaces de coagular la leche. Los hongos comestibles presentan gusanos, este conocimiento también es reportado por Mariaca *et al.* (2000), por lo que todas las creencias que se tienen en las localidades son determinadas por el conocimiento de las personas de mayor edad.

Este conocimiento en las localidades se está perdiendo de manera constante, una posible explicación es que el municipio de Ocoyoacac al estar en medio de dos grandes urbes como son el Distrito Federal y Toluca, capital del Estado de México, se ha transformado en los últimos años en una importante zona industrial; por lo que se estima que hace 40 años la colecta de hongos con fines económicos dejó de existir. Los habitantes han cambiado su modo de vida, dejando de lado la venta de hongos como una fuente de ingreso, por lo que su colecta es para consumo personal y por costumbre, donde fomentan la convivencia y el acercamiento familiar; no existen días ni tiempos específicos para su colecta, la razón principal es por el gusto y las ganas que se tengan de comerlos. Otra razón es el avance tecnológico ya que día a día las nuevas generaciones pierden el interés por las costumbres, y olvidan sus raíces ancestrales. Desafortunadamente el conocimiento micológico tradicional está muriendo con las personas mayores y es muy difícil rescatarlo, las ideologías actuales se centran en tener una mejor calidad de vida basándose en la idea de que aquella persona que está mejor preparada académicamente puede acceder a estas condiciones. Las comunidades estudiadas presentan en común la característica de cerrar los accesos a sus montes, limitado el ingreso sólo a pobladores del municipio, ya que tienen una importante cultura de preservación y no permiten que extraños alteren su ecosistema; para poder realizar el presente trabajo fue necesario interactuar con los pobladores y a través del tiempo ganar su confianza. El cambio de uso de suelo para la puesta en práctica de proyectos productivos está devastando los ecosistemas e interviene en la pérdida de estos recursos. El obtener ganancias económicas se está convirtiendo en una prioridad en toda las poblaciones, esto debido al incremento que se tiene hoy en día respecto a los productos de la canasta básica, por lo que en el pensamiento de los pobladores se contempla la idea de que es más

importante subsistir al de conservar el medio ambiente.

En cuanto a su consumo se refiere, los hongos que no son consumidos en fresco son preservados, secándolos en forma de rosarios. Esto con la finalidad de consumirlos en épocas de secas o épocas especiales. La más representativa y la cual se pudo observar en SJA y SPA, es la festividad del 2 de febrero, día de la candelaria; una fecha muy importante entre los pobladores donde el platillo de mayor importancia son las mazorquitas rellenas de queso o carne molida capeadas con huevo y servidas en caldo. Otras formas de preparar los hongos son: empapelados, asados, fritos, en mole o utilizados como complemento de otros platillos. El estudio etnomicológico, realizado nos muestra que los hongos son un recurso de gran importancia, ya que pasó de ser un recurso utilizado por sus ventajas económicas, a un recurso consumido por gusto y restringido al uso local.

En el Estado de México se tienen pocos estudios en cuanto a etnomicología se refiere. La mayoría de estos trabajos han sido enfocados a los límites con el Distrito Federal; en la comunidad de Santa Catarina del Monte en el municipio de Texcoco, se realizó el primer estudio donde se reportaron 85 nombres populares para nombrar a 35 especies (González, 1982). Por otra parte Florencio-Cruz y García-Martínez (1998) realizaron un estudio más detallado reportando 37 especies, de las cuales sólo 26 son las más utilizadas por la comunidad. De acuerdo a lo anterior resulta importante este estudio Etnomicográfico.

Es importante orientar y educar a los pobladores sobre la importancia de conservar el medio ambiente donde habitan, se pueden explotar de mejor manera nuestros bosques si proponemos el principio de conservar para producir. El uso de políticas públicas para la conservación de bosques es una buena opción para el manejo adecuado de estos recursos y, así en un futuro seguir contando con este recurso tan importante en la cultura.

CONCLUSIONES

El principal uso de los hongos entre los pobladores es el alimentario, donde se reconoce el conocimiento para la identificación de estos hongos; por lo que respecta al uso mágico y medicinal, no se encontraron ningún tipo de registro. Se reportan 47 especies de hongos comestibles, pertenecientes a 18 géneros, donde se registraron en total 45 nombres tradicionales de los cuales 32 son en castellano y 13 en Otomí. En lo que respecta la importancia cultural, las especies *Helvella lacunosa* y *Morchella spp.*, son las más

importantes en las comunidades estudiadas. De las 160 entrevistas realizadas se determinó que el 98% de los pobladores conocen los hongos y solo el 2% dicen no conocerlos. El conocimiento tradicional con el paso del tiempo se está perdiendo y en algunos casos mueren con los miembros más grandes de las familias. Las nuevas generaciones han perdido el interés por la colecta y consumo de hongos silvestres, lo anterior ligado al constante crecimiento poblacional, el cual influye en la pérdida de ecosistemas naturales. Las perspectivas de este tipo de investigación son muy amplias, seguir incrementado el conocimiento etnomicológico, en especial en el Estado de México donde se tienen pocos registros de trabajos en su mayoría dirigidos a los límites con el Distrito Federal, siendo un estado rico en diversidad fúngica pero poco estudiado. Es importante elaborar más estudios en diferentes municipios donde se estima que existe una extensa variedad fúngica y así enriquecer el conocimiento etnomicológico en México.

Agradecimientos

Se agradece profundamente a los pobladores del municipio de Ocoyoacac, por su inmensa ayuda y relevantes aportaciones. Agradecemos el apoyo de la Universidad Autónoma del Estado de México, en este trabajo. Un especial agradecimiento al M. en C. Mauricio Vázquez Rivera, por su ayuda en la realización del mapa de estudio.

REFERENCIAS

- Alavéz V. M. 2006. Conocimiento micológico tradicional en San Miguel Cerezo, Pachuca, Hidalgo: el caso de Boletaceae sensu Chevalier. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias. UNAM. México, D.F.
- Agenda Técnica Agrícola. 2005. Distrito de desarrollo rural, Zona III. ICAMEX, Estado de México.
- Bernard, H.R. 2000. Social Research Methods. Qualitative and Quantitative Approaches. Sage Publications: Thousand Oaks, CA. USA.
- Burrola, A., O. Montiel, R. Garibay-Orijel, L. Zizumbo-Villarreal. 2012. Conocimiento tradicional y aprovechamiento de los hongos comestibles silvestres en la región de Amanalco, Estado de México. *Revista Mexicana de Micología* 35: 1-16.
- Cienfuentes, J. 2001. La formación de Etnomicológicos. *Etnobiología*. Volumen 1:102-103
- Cifuentes, J., M. Villegas, L. Pérez-Ramírez. 1986. Hongos. In: Lot, A., F. Chiang (comp.), *Manual de Herbario*. Consejo Nacional de la Flora de México, México D.F. pp. 55- 64.
- Escobar B. G., 2002. Introducción al paradigma de la etnobiología. Ciudad Virtual de Antropología y Arqueología. [En línea]. Disponible en: [www.http://naya.org.ar/congreso2002/ponencias/german_escobar_beron.html](http://www.naya.org.ar/congreso2002/ponencias/german_escobar_beron.html).
- Estrada-Torres, A., R.M. Aroche. 1987. Acervo etnomicológico en tres localidades del municipio de Acambay, Estado de México. *Revista Mexicana de Micología* 3: 109-131
- Estrada-Torres, A. 1989. La etnomicología: Avances, problemas y perspectivas. Examen pre doctoral. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. IPN. México.
- Florencio-Cruz, O. y H. García-Martínez. 1998. Contribución a la etnomicología de los hongos comestibles en Santa Catarina del Monte, Texcoco Estado de México. Tesis de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chapingo, Texcoco, Estado de México.
- García B. 2009. Estudio etnomicológico en San Jerónimo Acapulco, Municipio de Ocoyoacac, Estado de México. Tesis de Licenciatura p.p. 110.
- Garibay R. 2000. La etnomicología en el Mundo Pasado Presente y Futuro. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM. México.
- Garibay, R., J. Cifuentes, A. Estrada-Torres, J. Caballero. 2006. People using macro-fungal diversity in Oaxaca, Mexico. *Fungal Diversity* Número 21 p.p. 41-67.
- Garibay, R., J. Caballero, A. Estrada-Torres, J. Cifuentes. 2007. Understanding cultural significance, the edible mushrooms case. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 3: doi: 10.1186/1746-4269-3-4.
- Gerhardt, E., J. Villa y X. Limona. 2000. Hongos de España y Europa. Manual de identificación. Omega España. p.p 657.
- González, J. 1982. Notas sobre la etnomicología náhuatl. *Bol. Soc. Mex. Mic.* Volumen 17 p.p.181-186.
- Guzmán, G., V .M. Bandala, L. Montoya, 1997a. An overview on the tropical fungi from Mexico. In: Janardhanan, K.K., C. Rajendran, N. Natarajan, D.L. Hawksworth, *Tropical Mycology*. Science Publ., Enfield, New Hampshire (E.U.A.).
- Herrera, T. y G. Guzmán. 1961. Taxonomía y ecología de los principales hongos comestibles de diversos lugares de México. *Anales del Instituto de Biología*. Universidad Nacional Autónoma de México 32:33-315.
- Hunn E. 1982. The utilitarian factor in folk biological classification. *Am Anthropol.* 84:830-47.

- Kornblit, A. 2007. Metodologías cualitativas en ciencias sociales. Modelos y procedimientos de análisis. Buenos Aires: Biblos p.p.206.
- Korsbaek, Leif, 1996. Introducción al sistema de cargos, México. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, pp. 113-160.
- Lincoff, G. 2002. Field guide to Mushrooms” National Audubon Society North American Mushrooms. 926 pp.
- Mariaca, R., L.C. Silva, C.A. Castaños 2001. Proceso de recolección y comercialización de hongos comestibles silvestres en el Valle de Toluca, México. Ciencia Ergo Sum 8:30-40.
- Montoya-Esquivel, A. 1997. Estudio etnomicológico en San Francisco Temezontla, Estado de Tlaxcala. Tesis de maestría, Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F.
- Montoya-Esquivel, A., A. Estrada-Torres and J. Caballero. 2002. Comparative ethnomycological survey of three localities from La Malinche volcano, México. Journal of Ethnobiology 22 (1): 103-131.
- Montoya, A., O. Hernández-Totomoch, A. Estrada-Torres, A. Kong, J. Caballero, 2003. Traditional knowledge about mushrooms in a Nahuatl community in the state of Tlaxcala, Mexico. Mycologia 95:793-806.
- Montoya, A. 2005. Aprovechamiento de los hongos silvestres comestibles, en el Volcán La Malinche, Tlaxcala, México. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias. UNAM.
- Moreno F. A., Garibay-O.R., Tovar V.J.A., y Cienfuentes J. 2001. Situación Actual de la Etnomycología en México y el mundo. Etnobiología Volumen 1 p.p. 75-84
- Moreno F., Á., L. Romero-Bautista, E. Bautista-Nava y L. Baños-Sánchez. 2004. Índices de importancia cultural en hongos silvestres comestibles de Huejutla, Tepehuacán y Tlanchinol Hidalgo. En: XIV Congreso Mexicano de Botánica, Oaxaca, México.
- Moreno F. A, Bautista-Nava E. 2006. El “hongo blanco patón”, *Pleurotus albidus*, en Hidalgo. Su primer registro en México. Rev. Mex. Micol. 22: 41-47.
- Moreno A. 2006. Estudios interculturales y datos cuantitativos. Simposio de etnomycología. IX Congreso Nacional de Micología, Ensenada Baja California, México.
- Muñoz-Sánchez J.A. 2000. Setas de la Península Ibérica. Everest. España 287 pp.
- Pardavé, L. 1996. Hongos Venenosos del Estado de Aguascalientes. Investigación y Ciencia Número 18 p.p. 38-44.
- Pardavé, L., Flores L. y V. Franco. 2007. Contribución al conocimiento de los hongos (Macromicetos) de la sierra fría, Aguascalientes. Investigación y Ciencia Vol. 15 Número 37 p.p. 4-12.
- Pérez M. J., Martínez R. M., Yescas P. A., Delgado A.A. y Xoconostle C.B. 2008. Wild Mushroom Markets in Central Mexico and a Case Study at Ozumba. Economic Botany Volumen 62, Número 3 p.p. 425-436.
- PROBOSQUE (Protectora de Bosques del Estado de México). 2007. Manual de Producción de Planta Forestal. Toluca México. 107 pp.
- Ramos, J. y P. Guadarrama. 2004. Los hongos micorrizógenos arbusculares en la restauración de comunidades tropicales. Universidad y Ciencia, Número 1 p.p. 59-65.
- Ruan S., F., R. Garibay-Orijel y J. Cifuentes. 2004. Conocimiento micológico tradicional en la planicie costera del Golfo de México. Revista Mexicana de Micología, Número 19 p.p. 57-70.
- Ruan S. F., Cienfuentes J., Mariaca R., Limón F. 2009. Usos y Manejo de Hongos Silvestres en dos Comunidades de la Selva Lacandona. Revista Mexicana de Micología, Número 24 p.p. 61-72.
- Sandoval, C. 2002. Investigación Cualitativa. En Especialización en Teoría, Métodos y Técnicas de Investigación Social. Colombia: Arfo. p.p. 84.
- Strauss, A. y Corbín, J. 2002. Bases de la Investigación Cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la Teoría Fundamentada Ed. Antioquia: U. de Antioquia p.p. 341.
- Tovar JA, Valenzuela R. 2006. Los hongos del Parque Nacional Desierto de los Leones. Parque Nacional Desierto de los Leones. México, DF, México. pp. 37-82.
- Wasson, V.P. y R.G. Wasson 1957. Mushrooms, Russia and History. Ed. Pantheon Books. New York.
- Zamora-Martínez MC, Reygadas GF, Cifuentes J. 1994. Hongos Comestibles Silvestres de la Subcuenca Arroyo El Zorrillo, Distrito Federal. Publicación Especial N° 1. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. México, DF, México. 97 pp.