



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO ETNOMICOLOGICO
EN EL DISTRITO FEDERAL, DELEGACIÓN
MAGDALENA CONTRERAS**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

B I Ó L O G A

P R E S E N T A :

IRIS GARCÍA MORALES



FACULTAD DE CIENCIAS
UNAM

DIRECTOR DE TESIS: DR. ÁNGEL MORENO FUENTES
CODIRECTORA: DRA. ADRIANA MONTOYA ESQUIVEL

2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatoria

A Pascual Morales Peña y Andrea Gutiérrez Núñez, mis abuelos⁺

A Amancio García y Anilú Morales mis padres,

quienes además de darme la vida me han apoyado siempre con su amor

y

A Celia Jiménez⁺, mi querida Tía.

A todos ellos por darme mis primeras lecciones sobre el maravilloso reino de los hongos.

AGRADECIMIENTOS

Muy especialmente a la Lic. Janet García Morales, quien colaboró en la toma de fotografías del material fúngico, en la integración del mapa digital, por la conformación de la versión digital de este trabajo, así como por su compañía, comprensión y apoyó durante la realización de las entrevistas en la delegación, y sobre todo por su ilimitada amor y solidaridad.

A la M. en C. Agueda Edith Martínez Mateos, por la revisión del documento la cual permitió una mejor integración del mismo, pero muy especialmente por distinguirme con su amistad.

A el Dr. Ángel Moreno Fuentes, quien a través de sus enseñanzas me permitió ingresar al maravilloso mundo de la etnomicología, por su confianza, su infinita paciencia y por todo su apoyo.

A el Arq. Salvador Hernández Silva, quien con su apoyo, confianza y sus certeras y agudas observaciones, hizo posible la conclusión del presente documento.

A el M. en C. Miguel Ángel Martínez Alfaro, por la revisión del cuestionario aplicado durante las entrevistas.

A el M. en C. Felipe Ruan Soto, por participar en la definición de la metodología de muestreo y la selección aleatoria de los puntos de muestreo.

A la Dra. Adriana Montoya Esquivel, por las facilidades otorgadas para la identificación del material micológico en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, por su animo y solidaridad.

Al Dr. Raúl Valadez, por sus observaciones en la revisión del documento final.

A cada uno de mis sinodales por sus valiosas observaciones.

A el Ing. Daniel Román Escobar, por el interés mostrado, las criticas constructivas y su apoyo.

A Leopoldo Morales Gutiérrez, a Caty, Julio Eloy, Gissela, Nancy y Andrés por ayudarme en todo momento y fomentar mi amor por los hongos.

A Julio Tenorio Jiménez y mis primas Esther, Minerva, Edith y Celia, por su cariño y apoyo incondicional.

Y a todos los habitantes de La Magdalena Contreras, en particular a quienes amablemente participaron en las entrevistas, los cuales además de proporcionar su conocimiento, en varias ocasiones mitigaron mi sed y mi hambre.

Nuestra relación con los hongos, más que un objeto en sí, debe ser el micelio que explora sitios continuamente, buscando como nutrirse, pero a su vez está llevando nutrientes de un sitio a otro, permitiendo que muchos organismos vivan y fructifiquen.

Red de Micólogos Colombia 2002

ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

Diversidad biológica de México	1
Diversidad cultural de México	2
Riqueza biocultural	4
Importancia biológica y cultural de los hongos	6

ANTECEDENTES

Etnomicología	9
La Etnomicología en México	10
Etnomicología urbana	12
Métodos etnomicológicos de trabajo	16

JUSTIFICACIÓN

OBJETIVOS E HIPÓTESIS	17
-----------------------	----

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

ZONA DE ESTUDIO	19
-----------------	----

ZONA DE ESTUDIO

Características ambientales	20
Clima	21
Hidrología	22
Flora	22
Fauna	23
Características socioculturales	
Número de habitantes	24
Pueblos de origen indígena	24
Educación	26
Vivienda	26
Migración	27
Ingresos	27

MÉTODO DE TRABAJO

Obtención e identificación de hongos.	31
Determinación de especies	32
Aplicación de entrevistas	
Determinación del tamaño de la muestra	32
Selección de los sitios de muestreo	33
Diseño y aplicación de la encuesta	36

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Mercados	41
Entrevistas	47
Análisis estadístico	71

CONCLUSIONES

LITERATURA CONSULTADA	74
-----------------------	----

LITERATURA CONSULTADA

ANEXOS	79
1. Fenología de especies comercializadas en el mercado de la Merced	
2. Fenología de especies comercializadas en el mercado de Xochimilco	

3. Fenología de especies comercializadas en la Central de Abastos
4. Fenología de las especies comercializadas en los mercados.
5. Resultados pregunta 1, Concepto hongo
6. Recetas proporcionadas por los informantes
7. Reseña XVII Festival del Centro Histórico
8. Feria del Hongo en Cuajimalpa

ÍNDICE DE FIGURAS

- 1 Ubicación geográfica de La Magdalena Contreras
- 2 Aspecto de las áreas de conservación y urbana de La Magdalena Contreras
- 3 Ingresos económicos
- 4 Límite delegacional en avenida San Jerónimo y Periférico Sur
- 5 Estrato socioeconómico medio Invasión de la mancha urbana
- 6 Estrato socioeconómico bajo Colonia Rancho Pachita
- 7 Diagrama de trabajo
- 8 Cuadrantes seleccionados
- 9 Cuestionario aplicado
- 10 Lista de nombres tradicionales indicados en mercados
- 11 Número de especies comercializadas
- 12 Estrato de ingresos bajos
- 13 Estrato de ingresos medios
- 14 Estrato de ingresos altos
- 15 Número de entrevistas realizadas por estrato y sexo.
- 16 Edades de las personas entrevistadas
- 17 Lugares de origen de la población entrevistada.
- 18 **Concepto de hongo**

ÍNDICE DE TABLAS

- 1 Orden asignado a los datos obtenidos
- 2 Especies de hongos identificados, agrupados por grupo taxonómico al que pertenecen.
- 3 Diferencia de precios de algunas especies de hongos comestibles entre los mercados.
- 4 Nombres tradicionales registrados en mercados y en entrevistas
- 5 Especies comestibles identificadas por los informantes y que crecen en la zona de conservación de La Magdalena Contreras.
- 6 Frecuencia de menciones para las especies consumidas en la delegación
- 7 Patrones diferenciales entre zonas rurales y la zona urbana estudiada

Resumen

Con base en la aplicación y análisis de entrevistas se describe el Conocimiento Micológico Tradicional (CMT) de los habitantes de la zona urbana de la delegación La Magdalena Contreras de la Ciudad de México. Se obtuvo la participación de 256 personas, quienes identificaron como principal característica de los hongos, su uso como fuente de alimento, identificando un total de 21 especies silvestres principalmente del orden Agaricales, a las cuales corresponde la mención de 61 nombres tradicionales. Se registraron diferentes patrones de culturales, respecto a la concepción, identificación y los nombres tradicionales asignados, de acuerdo principalmente al sitio de origen, la edad y estrato socioeconómico de los informantes. Asimismo se detectaron características exclusivamente urbanas para el conocimiento micológico tradicional (CMT) tales como la falta de resto de personas que acudan directamente a las zonas boscosas de la demarcación a recolectar hongos (hongueros), el alto consumo de especies cultivadas, la forma de adquisición, el intermediarismo y una marcada desconfianza en su consumo entre los jóvenes. Cabe señalar, que ante la no detección de hongueros en la delegación, se acudió a los mercados de la Merced, Xochimilco y la Central de Abastos para recabar el material fúngico que sirvió de apoyo para la identificación de especies durante las entrevistas.

INTRODUCCIÓN

Diversidad biológica de México

De acuerdo al Convenio internacional sobre la diversidad biológica (1993), por "diversidad biológica" se entiende la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Es posible indicar que la diversidad es resultado de la estabilidad en el tiempo, por lo que varía de un lugar a otro en virtud de que la estabilidad del ambiente también varía de un lugar a otro. El mecanismo que liga la poca diversidad a la inestabilidad, o falta de tiempo, es la tasa de extinción que es mayor en los ambientes cambiantes o impredecibles (Colinvaux, 2002).

En nuestro país los procesos geológicos del pasado, han permitido a través de distintos procesos las migraciones de la biota, resultando en la distribución de una riqueza biológica de alta magnitud (Jiménez, *et al.* 2001). Se encuentran presentes prácticamente todos los ecosistemas conocidos en el mundo (Rzedowski, 1978), una gran variedad de plantas, animales, hongos y otros organismos que en muchos casos son endémicos¹. Debe considerarse además que esta alta diversidad biológica, está determinada en gran parte por su ubicación geográfica, por su compleja orografía y por la convergencia de las regiones florísticas neártica y neotropical, debido a esto, México constituye una zona biogeográficamente compuesta, donde el contacto entre biotas ancestrales ha dado como resultado una rica mezcla de flora y fauna (Challenger, 1998).

¹ Se dice que una especie es endémica de un país (endemismo político o nacional) cuando su ámbito de distribución natural se encuentra circunscrito únicamente al territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción (NOM-O59-SEMARNAT-2001)

México destaca por su riqueza de especies, muchas de las cuales son endémicas y no se encuentran de forma natural en otras regiones del planeta. Además, sobresale en niveles de endemismo, ocupa el cuarto lugar en vertebrados y el tercero en plantas endémicas. Es uno de los cinco países con mayor diversidad de ecosistemas. Esta característica y el recambio de especies a lo largo de su territorio (diversidad Beta) hacen de México un país mega-diverso (Meiners, 2007).

Por lo anterior es que a México se le considera uno de los siete países con mayor variedad de seres vivos a nivel mundial (Toledo, 1988). El número total de especies conocidas en el territorio nacional es de 64,878 aproximadamente.

Junto con Brasil, Colombia e Indonesia, México se encuentra entre los primeros lugares de las listas de riqueza de especies (SEMARNAP, 1999).

Diversidad cultural de México

Díaz-Couder (1998), señaló que para entender la diversidad cultural más allá de considerar que cada etnia se caracteriza por poseer una lengua y una cultura distintivas, se deben seguir criterios que planteen claramente qué se entiende por *cultura* para esto es mucho más productivo ver a la cultura como una noción con varios niveles y propone como los más relevantes los siguientes:

Cultura material: Se refiere a todos los objetos tangibles producidos para las actividades cotidianas y ceremoniales (casas, instrumentos de trabajo, artesanía, vestidos tradicionales, entre otros). Este aspecto de la cultura está condicionado en gran medida por el entorno geográfico y ambiental, ya que la cultura material manifiesta la adaptación al entorno natural.

Cultura como saber tradicional: Está muy relacionado con el anterior, ya que también representa la adaptación al medio ambiente regional, pero, a diferencia de la cultura material, la cultura como saber enfatiza los conocimientos tradicionales que permiten el aprovechamiento de los recursos naturales disponibles

(herbolaria, tecnologías tradicionales, manejo de tipos de tierra, uso simultáneo de pisos ecológicos, entre otros).

En este punto resulta relevante mencionar que de acuerdo al Convenio internacional sobre la diversidad biológica (1993), el conocimiento tradicional se refiere al conocimiento, innovaciones y las prácticas de comunidades indígenas y locales en el mundo entero. Desarrollado de la experiencia ganada a lo largo de los siglos y adaptado a la cultura local y el ambiente, el conocimiento tradicional es transmitido oralmente de una generación a otra. Esto tiende a ser en conjunto poseído y toma la forma de historias, canciones, el folklore, proverbios, valores culturales, creencia, rituales, leyes de comunidad, la lengua local, y prácticas agrícolas, incluyendo el desarrollo de especie de planta y clases de animal. El conocimiento tradicional es principalmente de una naturaleza práctica, en particular en tales campos como la agricultura, la industria pesquera, la salud, la horticultura, y la silvicultura, De esta definición se destaca el hecho de que el saber o conocimiento tradicional se transmite de forma oral.

Cultura como instituciones y organización social: Este aspecto de la cultura no depende del entorno natural, y se refiere a las instituciones sociales que rigen la vida colectiva (sistemas de parentesco, tenencia de la tierra, control de los recursos naturales, mecanismos para impartir justicia, elección de líderes o autoridades, tipos de jerarquía y prescripciones de ascenso en las mismas, por ejemplo).

Cultura como visión del mundo: Este aspecto atiende a los principios básicos (podría decirse que filosóficos) que dan sentido a las creencias, saberes y valores de una comunidad. Por ejemplo, los valores éticos individuales con la comunidad y la relación de ésta con los mundos natural y sobrenatural. Es el universo de los mitos que explican y ordenan el «cosmos» (en su sentido etimológico, es decir, como universo ordenado, lo opuesto a «caos» o espacio y materia amorfos).

Cultura como prácticas comunicativas: Este es quizás el aspecto más recientemente formulado de la cultura. La considera desde una perspectiva interaccional y comunicativa, es decir, como una praxis y no como un sistema. Desde este punto de vista la cultura estaría constituida por prácticas

comunicativas que nos permiten entender la producción y transacción de significados en la interacción social y culturalmente situada.

Lo anterior resulta relevante porque en la mayoría de los casos subyace una concepción de la cultura que enfatiza el folklore, la tradición y la costumbre, es decir, los aspectos más atractivos de la cultura material (vestidos festivos, máscaras, artesanías) y de las tradiciones y costumbres (fiestas, danzas, música, cocina típica) de esta forma se propone considerar no solo estos criterios sino aquellos relacionados con las instituciones sociales, la visión del mundo y las prácticas comunicativas de los pueblos indígenas.

México es el hogar de la mayor población de pueblos indígenas de América: aproximadamente 10 millones. Sin embargo, esta cifra representa un 10% de la población total. En Perú la población indígena asciende a 8 millones 400 mil, que representa el 40% de la población total. Bolivia tiene el 58% de población indígena (4 millones 135 mil). En Guatemala, el 60% de la población es indígena, es decir, casi 6 millones de personas (Montemayor, 2001).

Desde 1992, la constitución mexicana define al país como nación "pluricultural", en reconocimiento de los pueblos indígenas. Oficialmente el gobierno reconoce a 62 lenguas indígenas, y de acuerdo a la ley de los Derechos Lingüísticos del 2003, son, junto con el español, "lenguas nacionales" con la "misma validez en sus territorios". Esta característica pluriétnica representa un importante patrimonio cultural, una variedad de saberes y sensibilidades desarrollados a lo largo del tiempo que se expresan en conocimiento y relación con la naturaleza, en historias, mitos y leyendas, en música, canto y danza, en hábitos de cocina y en objetos de arte, entre muchas otras expresiones culturales (Toledo, 2003).

Riqueza biocultural

La información recabada por investigadores de diversas disciplinas de las culturas contemporáneas, así como etnobiólogos y etnoecólogos, ha evolucionado hacia

un nuevo concepto convergente: el de diversidad biocultural. Esta reorientación se ha nutrido principalmente del traslape geográfico entre la riqueza biológica y la diversidad lingüística, así como entre los territorios indígenas y las regiones de alto valor biológico (actuales y proyectadas); la reconocida importancia de los pueblos indígenas como principales pobladores y manejadores de hábitats bien conservados y la certificación de su comportamiento orientado al conservacionismo, derivado de su complejo de creencias-conocimientos-prácticas, de carácter premoderno (Toledo, 2002).

A una escala planetaria, la diversidad cultural de la especie humana se encuentra estrechamente asociada con las principales concentraciones de biodiversidad existentes. De hecho, en los mapas globales existen evidencias de traslapes notables entre las áreas del mundo con alta riqueza biológica y las áreas de alta diversidad de lenguas, el mejor indicador para distinguir una cultura (Harmon, 1995).

Sin embargo existen factores que están provocando la pérdida de numerosas especies, uno de los factores es la acelerada destrucción parcial o total de los ecosistemas naturales para favorecer el desarrollo económico en diversas regiones del país y así pasar de regiones con sistemas de producción primaria a zonas industrializadas que provocan la expansión de áreas urbanas a su alrededor, esto conlleva patrones económicos donde se dejan de lado las estructuras sociales tradicionales y los procesos naturales.

Esta nueva perspectiva conduce a su vez a confirmar que tanto la diversidad cultural como la biológica están amenazadas o en peligro, de tal suerte que la biodiversidad del mundo sólo será preservada efectivamente si se conserva la diversidad de las culturas y viceversa (axioma biocultural) (Toledo, 2002).

Varios autores han observado este fenómeno y sugieren que existe una tendencia hacia la pérdida del conocimiento tradicional particularmente del micológico, debido a varios factores; los más importantes son: la intensa destrucción de la

vegetación con fines agrícolas y ganaderos, la sustitución de los recursos micológicos por otros elementos y la desconfianza en la utilización del recurso por la presencia de las intoxicaciones severas provocadas por el consumo de hongos tóxicos (Montoya,1997).

Importancia biológica y cultural de los hongos

Los hongos están ampliamente distribuidos por todo el planeta desde el nivel del mar hasta por encima de los 4, 000 msnm y prosperan en casi todos los climas: tropicales, subtropicales, templados y fríos, es decir en todos aquellos ámbitos de temperaturas comprendidas entre 4° C y 60° C, donde existan los elementos indispensables para su existencia: material orgánico y agua (Ramos-Soto, *et al.*, 1998).

De acuerdo a su tamaño, los hongos se clasifican en micromicetos y macromicetos. Los primeros son los mohos y las levaduras, organismos microscópicos usados en la elaboración de bebidas alcohólicas, son los que fermentan los azúcares y los convierten en alcohol. En la elaboración del pan y la cerveza también intervienen las levaduras, y en medicina varias especies de mohos son usadas para la obtención de antibióticos. Los hongos macroscópicos o macromicetos tienen importancia por su valor económico, social y ecológico; los escasos estudios realizados sobre el aspecto ecológico de los hongos dejan ver que su potencial es enorme (Ruiz, 1995).

Los hongos son organismos unicelulares o pluricelulares, están provistos de un núcleo; carecen de clorofila, por lo tanto son heterótrofos, es decir obtienen sus alimentos por absorción; viven sobre el suelo o bien sobre algún tipo de sustrato orgánico, tanto vivo como muerto. El componente principal de sus paredes celulares es la quitina. Están formados por masas blancas y algodonosas (micelio), y por pequeños filamentos (hifas): Su reproducción puede ser sexual o asexual pero, generalmente hay producción de esporas. (SEMARNAP, 1998).

Los hongos comúnmente fueron clasificados con base en su características morfológicas; tales como su ciclo de vida, y su forma de reproducción; sin embargo, los estudios moleculares recientes han contribuido a modificar dicha clasificación, de esta manera los hongos superiores se clasifican en las divisiones Basidiomycota, Ascomycota, Zygomycota y Chytridiomycota (Webster, 2007). Los Basidiomicetos abarcan a los macromicetos y a varios hongos microscópicos parásitos de vegetales, por ejemplo las royas. Los Ascomicetos pueden presentar fructificaciones macroscópicas, pero la gran mayoría de ellos son microscópicos, principalmente parásitos de vegetales.

Los líquenes son hongos en forma de costras adheridas a los troncos, ramas, hojas o piedras, o también en forma de pequeños arbustos. Son hongos especiales que mantienen una asociación especial de simbiosis con algas (Guzmán, 2003).

Estos organismos, son componentes importantes de la vida de los bosques, ya que intervienen como agentes descomponedores de la materia orgánica y en el reciclamiento de los nutrientes que otros organismos requieren para su desarrollo. Uno de los aspectos más relevantes de ciertos hongos es su capacidad para formar micorrizas, más del 80% de las plantas son micorrízicas (Hawksworth, 1992), las cuales son asociaciones que los hongos forman con las plantas superiores en una relación de simbiosis, de la cual ambas especies obtienen beneficios mutuos. Un alto porcentaje de la vegetación actual del planeta no existiera sin sus correspondientes hongos simbióticos (Guzmán, 1979).

Se calcula que los hongos representan el segundo grupo más numeroso en cuanto a especies en la Tierra después de los insectos (Harwksworh, 1991, 1992, In Guzmán 1998), por lo que su influencia en el ambiente es enorme. Las estimaciones sobre el número de especies existentes indican alrededor de 1,500,000 especies en el planeta, sin embargo el número conocido actualmente, no rebasa aún los 100,000 (Challenger, 1998). Para México se han estimado

cerca de 200 mil especies, de estas apenas se conoce el 3.5% es decir aproximadamente 7,000 especies (Guzmán, 1998). En los macromicetos, se tienen reportadas 1,400 especies, alrededor del 10% de las especies que se estiman para el país. En cuanto a los hongos comestibles se conocen 215 especies las cuales se consumen o comercializan en los mercados del centro del país (Villarreal *et al.*, 1989)

La enorme riqueza existente de estos organismos contrasta con la poca atención que han recibido en las discusiones o estudios sobre biodiversidad (Hawksworth, 1992).

Desde la antigüedad, en las grandes civilizaciones y hasta la época moderna, el hombre descubrió por curiosidad que algunos hongos eran comestibles y deliciosos, pues al consumirlos, les encontraron un excelente sabor. En tanto que otros se dieron cuenta que les ocasionaban una gran euforia y alegría, que los trastornaba haciéndoles sentir cierta embriaguez permaneciendo en éxtasis por varias horas. Desafortunadamente existieron ocasiones en las que quienes los consumían encontraban la muerte (Perez-Silva, 2002).

Los faraones del antiguo Egipto tenían tal estima por los hongos que convirtieron su consumo en privilegio exclusivo de la clase dirigente, los chinos e hindúes aprendieron a desecarlos y preservarlos en forma de polvo (Velázquez, 2005).

Hipócrates, médico griego, nacido alrededor del año 400 a.C., es el primer autor que proporciona detalles sobre los hongos, pero no ofrece ninguna descripción sino que se limita a señalar algunos resultados del uso de estas “plantas” como medicina. Los romanos, a pesar de desconfiar del origen de los hongos los consumían. Se reportan relativamente frecuentes envenenamientos en Roma, como el banquete donde murieron el capitán de guardias de Nerón, Aneo Sereno y un amigo de Séneca. Teofrasto (372-287 a. C.) escribió su *Historia Plantarum*, donde clasifica a los hongos dentro del reino vegetal, a pesar de señalar que no

posen raíces, ni tallos, ni hojas, ni frutos. Plinio el viejo (23 a. C.–79 d. C.) en su Historia Natural, dejó una clara descripción de las amanitas mortales. Galeno, quien introdujo el término amanita (nombre de una montaña de Cilicia, antigua comarca del sur de Asia) menciona el sabor de esta variedad y ensaya los primeros remedios para los envenenamientos (Kleijn, 1964).

En América, se tiene información de su conocimiento y uso, particularmente los Códices Maglibecchaino y Florentino, describen e ilustran con precisión el uso de los hongos comestibles y de los sagrados. En la actualidad varios grupos étnicos usan diversas especies de hongos macroscópicos, además de bebidas fermentadas en las que la levadura está siempre presente y es la responsable del proceso de fermentación (Moreno-Fuentes, 2002).

Así mismo, actualmente los hongos tienen una importante utilidad en la vida cotidiana del hombre. Son muchas las especies comestibles que el hombre ha utilizado y utiliza, además de las actualmente cultivadas, para la obtención de proteínas, ácidos orgánicos, agentes antitumorales, antibióticos, alcaloides, hormonas y diversos medicamentos. Por otra parte, la medicina ha encontrado que de varios hongos se pueden extraer principios anticancerígenos con resultados muy halagadores (Wainwright, 1992).

ANTECEDENTES

Etnomicología

La Etnomicología es una rama de la etnobiología, definida originalmente por Gordon Wasson como “El estudio del papel desempeñado por los hongos mágicos en la historia de las sociedades primitivas”. Al paso de los años este concepto se ha modificado, principalmente por la amplitud de los temas estudiados y podría definirse como: “El área de la Etnobiología que se encarga de estudiar el saber tradicional y las manifestaciones e implicaciones culturales y/o ambientales que se derivan de las relaciones establecidas entre los hongos y el hombre a través del

tiempo y el espacio” (Moreno-Fuentes, *et al.*, 2001). Definición a la que se ha agregado “... los mecanismos mediante los cuales se generan, transmiten y evolucionan de manera no formal a través del tiempo y espacio, pudiendo brindar elementos para la modificación y perfeccionamiento de las formas de manejo de los recursos a partir de estos saberes” (Tovar-Velasco, *et al.* 2000).

Autores como Singh y Aneja (1999) definen a la etnomicología como el estudio de los hongos en el folklore, ficción y ritos desde tiempos prehispánicos hasta la era moderna. Cappello-García, *et al.*, 2006, definen a la Etnomicología como una disciplina que estudia las relaciones que existen entre los hombres y los hongos, así como los saberes tradicionales que de ellos se desprenden.

Etnomicología en México

En México el conocimiento tradicional de los hongos, merece especial atención, ya que son bastantes las especies que a través de los siglos han tenido un papel trascendental entre varias culturas. El conocimiento indígena sobre los hongos es asombrosamente rico en información; Guzmán (1997), registra más de 3000 nombres tradicionales de los hongos, lo que indica su importancia para los diversos grupos étnicos y mestizos del país. Es interesante observar cómo muchos de estos nombres están relacionados con el hábitat, fenología o propiedades de las especies. El uso de los hongos en la medicina tradicional o en ceremonias religiosas, es un aspecto sustancial en el conocimiento tradicional de los hongos (Mapes *et al.* 1981, Guzmán 1984).

Las investigaciones etnomicológicas, en nuestro país, de acuerdo con Guzmán (1990), se inicia con los trabajos y reportes de Schultes, con la colaboración de Reko, quienes en 1938, exploraron y descubrieron en el estado de Oaxaca el uso de los hongos sagrados, este trabajo serviría de base para que años más tarde, Wasson y su esposa Valentina Pavlovna publicaran el libro “Mushrooms, Russia and History” en 1957, donde describen las experiencias adquiridas al participar en

varias ceremonias de ingestión de hongos, en la comunidad mazateca de Huautla de Jiménez, Oaxaca.

Según señalan Moreno-Fuentes, *et al.* (2001), no fue sino hasta la década de los 60 donde el estudio de los hongos alucinógenos dejó de ser el eje central de las investigaciones etnomicológicas, pues comenzaron a ampliarse las temáticas abordadas, los grupos indígenas estudiados y la agudeza de los investigadores para reconocer expresiones culturales que llevaron a indagar sobre el conocimiento tradicional que no había sido reportado anteriormente.

En la década de 1980 las investigaciones aumentaron no sólo en número sino también en temas pues se desarrolló un gran número de trabajos que demuestran el gran interés por conocer el papel que desempeñan los hongos para las poblaciones indígenas y mestizas del país; así pueden citarse los trabajos realizados por Mapes *et al.* (1981) en la cuenca de Pátzcuaro, donde se analiza el conocimiento micológico tradicional (CMT) por parte de los purépechas de los hongos comestibles, tóxicos y medicinales; Martínez-Alfaro *et al.* (1983), quienes investigaron acerca del origen y uso de los macromicetos como fuente de alimento, medicina y amuletos, o el realizado por Lappe y Ulloa (1989) sobre las características étnicas y microbianas del tesgüino tarahumara.

En la década de 1990, de acuerdo con Moreno Fuentes *et al.* (2001), se continuó con el incremento, de las investigaciones etnomicológicas para nuestro país, destacando trabajos como el de Montoya (1997), por aplicar por primera vez métodos de análisis numéricos en las investigaciones etnomicológicas.

Etnomicología urbana

Para poder abordar un estudio etnomicológico urbano, en primer lugar, se debe definir qué es una ciudad. Esto resulta difícil pues se han elaborado un sin fin de definiciones, según el momento histórico en que surgen. La palabra proviene del

vocablo latino civitas, que se refería a una comunidad autogobernada. En la antigua Grecia se denominaba a este tipo de comunidad independiente con el término ciudad-estado (*polis*). Estaba compuesta por el núcleo urbano y los alrededores más inmediatos. Durante la edad media la ciudad coincidía normalmente con la sede episcopal. Parecería lógico definir una ciudad por su función; pero las funciones de una ciudad son muchas y muy variadas y cambian a través del tiempo. Tal vez la única función que no tiene es la producción agrícola, ni el sector primario, en general: minas y silvicultura pues los altos precios del suelo no lo permiten. Pero ni siquiera esto es absoluto, ya que encontramos actividades agrícolas en las ciudades antiguas. La ciudad es por definición, el sitio donde se crea y aparece la civilización (Manrique-Esquivel, 1987).

Las ciudades del mundo antiguo respondían a una concepción simbólica del espacio, propia del pensamiento mágico y del pensamiento [religioso](#). El ordenamiento del espacio debía ser coherente con la [cosmología](#) y la orientación [astroológica](#) de cada cultura (Vinuesa, 1991).

El tamaño del núcleo, expresado en número de habitantes, es el criterio utilizado por un gran número de países para caracterizar un espacio como ciudad. Convencionalmente se ha identificado al ámbito rural como aquel donde los asentamientos tienen una población menor a 2,500 habitantes, cuando las localidades tienen de 2,500 a 15 mil se les considera como mixtas y aquellas que tienen una población mayor de 15 mil habitantes como urbanas (Hernandez, 2003).

La Conferencia Europea de Estadística de Praga propuso designar como población urbana al conjunto de personas residentes en agrupaciones de viviendas compactas de más de 10,000 habitantes, y las de 2,000 a 10,000 habitantes si la población dedicada al trabajo de la tierra no supera el 25 por ciento de la población activa total (George, 1961).

Actualmente las ciudades han crecido enormemente, hasta el punto de haber absorbido pueblos y ciudades vecinas. La aparición de las conurbaciones y las megalópolis es uno de los fenómenos urbanos más dinámicos de nuestro tiempo. Urbes como México, Seúl y Sao Paulo que tienen más de 15 millones de habitantes están entre las más pobladas del planeta (Gilbert, 1997).

En las ciudades de las grandes civilizaciones antiguas, se han encontrado vestigios del conocimiento tradicional de los hongos; los constructores romanos ilustraron en una de sus edificaciones el esquema de un hongo identificado como *Amanita*. Asimismo, excavaciones realizadas en la ciudad de Pompeya permitieron el hallazgo de frescos que ilustran algunos hongos comestibles su creación se atribuye también a los romanos y su preservación se logró gracias a las cenizas producto de la erupción del Volcán Vesubio en el año 79 a.C. (Moore-Landecker, 1996).

En América, Sahagún (1550-1560) demostró que los indígenas conocían infinidad de vegetales y entre éstos los hongos desempeñaban un papel muy importante por sus propiedades culinarias, farmacológicas o psicoterapéuticas. Los aztecas por ejemplo conocían más de 50 especies de hongos comestibles (Guzmán, 1984). Se conoce también el uso ritual de hongos alucinógenos, el cual está representado en los códices (en particular el Vindobonensis). Estos hongos fueron muy combatidos por los españoles (Katz, 2003).

Los relatos de los primeros viajeros españoles revelan el culto de los hongos sagrados en la antigua ciudad de México Tenochtitlán. Entre los datos especialmente valiosos está el relatado por Diego Durán en su historia “De los Indios de Nueva España” donde refiere las ceremonias que acompañaron a la consagración de Moctezuma II, tal como se indica en los siguientes párrafos:

“... se dio a comer a los forasteros hongos silvestres, con el fin de que pudieran embriagarse; después de lo cual se indujeron a la danza. Terminado el sacrificio

con los peldaños del templo y el patio bañados en sangre humana, se dirigieron todos a comer hongos crudos, alimento que les hacía perder la razón y les dejaba a todos en peor estado que si “hubieran bebido mucho vino”. Se encontraban embriagados y privados de la razón, hasta tal punto “que se suicidaban” y gracias al poder de estos hongos, tenían visiones y se le revelaba el porvenir. El Diablo les animaba mientras se encontraban en estado de embriaguez” (Durán, 1560-1581)

La ciudad de México es culturalmente diversa y constituye un magno crisol. Esta diversidad emerge de la presencia histórica de los pueblos indígenas originarios, de la población mestiza, de la inmigración de personas de distintos orígenes étnicos, regionales y nacionales y de grupos de identidad basados en las distinciones de género, religión, orientación sexual y de clase (Sánchez, 2002); en ella se funden diversos conocimientos científicos y tradiciones entre ellos los relativos al conocimiento tradicional de los hongos.

Ante este panorama resulta desafiante realizar un trabajo que considere las características urbanas, a fin conocer cuáles son los grandes patrones de conocimiento respecto a los recursos naturales y en particular, resulta de interés el concerniente a los hongos silvestres ya que existen áreas de vegetación natural dentro de la ciudad en donde estos crecen. Así como, lo relativo a su comercialización en los grandes mercados donde se comercializan, procedentes tanto de los estados colindantes al Distrito Federal, como en el suelo de conservación de la ciudad.

De los estudios etnomicológicos efectuados en la Ciudad de México, se tienen los trabajos de Gispert, *et al.* (1984) relativo al saber tradicional de los hongos en dos comunidades en la Sierra del Ajusco, así como el escrito por Reygadas-Prado, *et al.* (1995) titulado: Conocimiento sobre los hongos silvestres comestibles en las comunidades de Ajusco y Topilejo. Si bien estos trabajos tienen como propósito el estudio del conocimiento tradicional, es importante señalar que fueron realizados en zonas con características predominantemente rurales y semiurbanizadas

(Parres, en el Distrito Federal) con el objetivo de rescatar el saber tradicional entre habitantes con una reconocida tradición en la recolección, el consumo y la venta de hongos silvestres.

Mención aparte merece el trabajo elaborado por Aguilar-Pascual (1988) sobre los mercados del Distrito Federal, en el que realiza un análisis sobre la comercialización de los hongos silvestres comestibles y la correlación entre la selectividad y el valor nutrimental, el cual se tomó como referencia para la obtención del material en los mercados, considerados como sitios estratégicos para la compra y venta de hongos, por los habitantes de La Magdalena Contreras.

Al revisar los trabajos micológicos desarrollados en La Magdalena Contreras, se detectó que existen pocos ; de este modo puede citarse el trabajo de Pérez-Silva (1998), en que presenta la distribución de 380 especies de hongos del Valle de México, procedentes de los estados de Hidalgo, Estado de México y Tlaxcala y 11 de las delegaciones del Distrito Federal, entre ellas, La Magdalena Contreras, en dicho trabajo se destaca la facilidad de realizar excursiones a los bosques cercanos a la Ciudad de México, donde se desarrollan los hongos; sin embargo, no se hace referencia particular sobre cuales fueron las especies identificadas para la delegación. Delgado (2004), efectuó una evaluación de la biodiversidad de hongos ectomicorrízicos relacionados con las especies arbóreas, primarias secundaras de los edafocistemas que forman parte de la Cuenca del Río Magdalena, a través del cual obtuvo la identificación y registro de 42 especies de hongos y su distribución en sitios con diferentes grados de perturbación. Recientemente Villarruel-Ordaz y Cifuentes (2007), realizaron en la cuenca del Río Magdalena y zonas adyacentes en La Magdalena Contreras, la descripción de especies de macromicetos presentes en la zona correspondiente al suelo de conservación de la demarcación, misma que abarca más del 70% del territorio delegacional, resultado del cual fue la identificación y registro de 74 especies, así como el tipo de vegetación donde fueron recolectados los ejemplares y su categoría de riesgo, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Métodos etnomicológicos de trabajo

Situaciones donde confluyen múltiples procesos (por ejemplo, del medio físico – biológico, de la producción, de la tecnología, demográficos y de la organización social) constituyen la estructura de un sistema que funciona como una totalidad organizada, denominada sistema complejo, que sólo es analizable desde un abordaje interdisciplinario. Ello obliga a plantear una estrategia de investigación que no puede quedar limitada a la simple suma de los enfoques parciales de los distintos especialistas, sino que debe constituir una verdadera interpretación sistémica que de lugar a un diagnóstico integrado. Esta necesidad de explicar la realidad de manera multidisciplinaria, ha motivado la aparición de disciplinas híbridas (Toledo *et al.*, 2002). Tal es el caso de la etnomicología, pues desde su origen se muestra el carácter multidisciplinario ya que las investigaciones de Wasson en México, partieron de una serie de evidencias lingüísticas, etnológicas, arqueológicas, antropológicas y botánicas, las cuales le permitieron comprobar su hipótesis sobre la existencia de hongos ligados a prácticas religiosas, plasmado en su obra monumental, considerada el punto de partida de la etnomicología (Estrada-Torres, 2001).

En México las investigaciones etnomicológicas han combinado tanto métodos y técnicas etnobotánicas como micológicas (Gispert, *et al.* 1984). Asimismo tal como señala Estrada -Torres, las bases del trabajo etnomicológico han sido, son y serán los diálogos y entrevistas con informantes de la comunidad en estudio, pero las formas de realizar dichas entrevistas, los aspectos comprendidos y la profundidad con que han sido abordados, son los elementos que marcan la diferencia. Indica además las limitaciones que hacen difícil la comparación de los resultados obtenidos. Al respecto, cabe destacar el trabajo realizado por Montoya (1997), en San Francisco Temezontla, Estado de Tlaxcala, por ser el primer trabajo etnomicológico donde se realiza un análisis estadístico de los datos obtenidos, empleando métodos multivariados y prueba de hipótesis. En este trabajo se indica como primer limitante el muestreo y la selección de informantes, ya que son pocos

los trabajos donde se han utilizado métodos rigurosos apoyados en técnicas estadísticas que ayuden a definir con precisión el tamaño de la muestra, por lo que dicha información puede provenir de sólo una o unas cuantas personas y por tanto no puede considerarse representativa de toda la comunidad.

JUSTIFICACIÓN

Los trabajos etnomicológicos realizados hasta ahora en México, se han enfocado a analizar el conocimiento de las etnias y un poco a los grupos mestizos principalmente en zonas rurales del país. Sin embargo, considerando que la acelerada expansión de áreas urbanas ha sido uno de los rasgos sociales distintivos de los primeros años del siglo XX, en la mayoría de las naciones (Partida, 2003), y en México, este fenómeno se refleja en la estructura poblacional nacional ya que para el año 1900, el 28% de la población se concentraba en las ciudades; sin embargo para el año 2001 la población urbana del país representaba el 75% (INEGI, 2000), esto conlleva a cambios en los patrones de estructura de la población que provocan que se dejen de lado las estructuras sociales tradicionales y los procesos naturales. Lo anterior plantea, un desafío en las investigaciones etnomicológicas, por lo cual y considerando que dicho proceso de cambio, se presenta, en La Magdalena Contreras, dada la creciente urbanización que ha experimentado la delegación, en las dos últimas décadas (INEGI, 2000), se plantea el presente estudio como una aproximación al estudio del saber tradicional de los hongos en un área urbana, con el propósito de aportar información que permita conocer el grado de influencia de estas condiciones sobre el conocimiento micológico tradicional de los habitantes de la delegación y aportar las bases para el estudio futuro de los hongos en las poblaciones urbanas, en particular de las grandes ciudades.

Con base en lo expuesto hasta ahora, resulta interesante desarrollar un trabajo de este tipo, pues permitirá tener un panorama del conocimiento micológico tradicional en la demarcación, así como contribuir a generar algunos elementos

para realizar comparaciones cualitativas y cuantitativas entre el conocimiento de los habitantes de comunidades urbanas y rurales del país.

De esta forma, resulta evidente la necesidad de generar investigaciones que permitan documentar la información presente entre los habitantes de ciudades, considerando las características propias de la dinámica poblacional, la migración, el nivel económico, el grado escolar, etc. Por lo que con este trabajo se pretende en un primer nivel contribuir a determinar el grado que el conocimiento micológico tradicional que guardan la población delegacional en sus diferentes sectores; así como en aportar elementos de estructuración de métodos y enfoques para la investigación etnomicológica en zonas urbanas.

Por lo anterior, en este trabajo se presenta una metodología estadística para la selección de sitios de muestreo dentro de la delegación y la determinación del tamaño de la muestra, con el fin de reducir las limitantes expresadas.

OBJETIVOS

General

Documentar algunos aspectos del conocimiento tradicional sobre los hongos en los habitantes de la delegación Magdalena Contreras de la Ciudad de México, a través de una muestra probabilística.

Particulares

1. Documentar algunos de los aspectos del conocimiento que poseen los habitantes del área urbana de la delegación acerca de los hongos.
2. Analizar el conocimiento micológico tradicional, considerando las variantes socioeconómicas de los habitantes de la demarcación.
3. Comparar los resultados de trabajos etnomicológicos en zonas rurales con los de la zona urbana de la delegación.

HIPÓTEISIS

Se considera que las diferencias en la estructura socioeconómica de La Magdalena Contreras, influyen en el grado de conocimiento micológico tradicional de sus habitantes.

ZONA DE ESTUDIO

Características ambientales

La Magdalena Contreras es una de las 16 delegaciones que conforman al Distrito Federal, se ubica al sur poniente de la Ciudad de México, tiene una superficie total de 7,536 hectáreas (Fig.1), de las cuales el 76 % corresponden a suelo de conservación ecológica, de acuerdo con cálculos recientes realizados por la Dirección General de Medio Ambiente y Ecología de esta demarcación. El suelo urbano constituye el 18 %, los asentamientos irregulares el 3.5 %, el poblado rural de San Nicolás Totolapan ocupa el 1.5% y el programa parcial de desarrollo urbano el 1% (Fig. 2) (Fernández, *et al.* 2004).

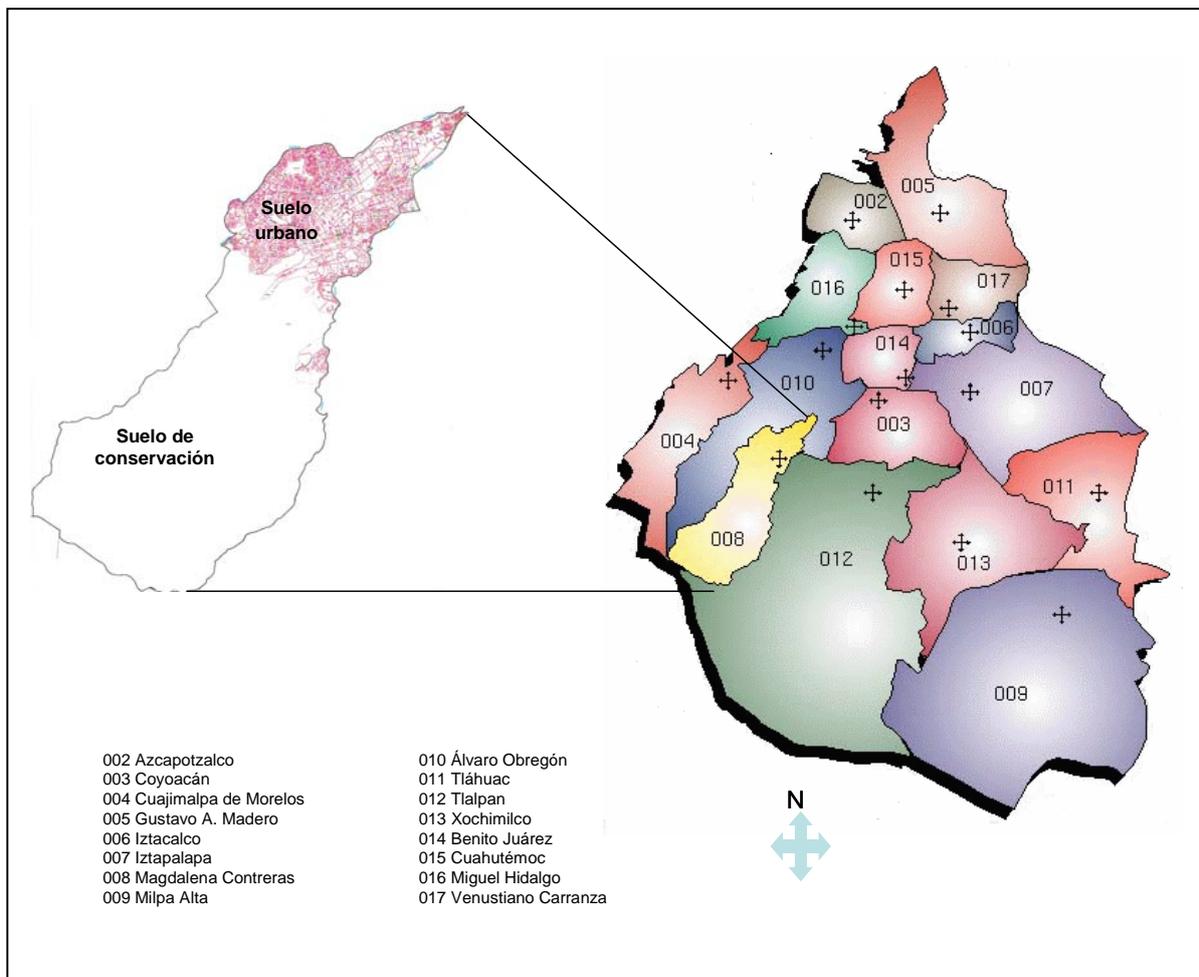


Fig. 1 Ubicación geográfica de La Magdalena Contreras



Fig. 2. Aspecto de las áreas de conservación y urbana de La Magdalena Contreras
 (fotografías: www.mcontreras.df.gob.mx/ecologia/ecoturismo
 mapa: Sistema de Información Geográfico Ambiental de la Magdalena Contreras

Clima

Los tipos y subtipos de climas en la demarcación según la clasificación climática de Köppen modificado por García (1973), son:

C (w₂) (w) b (i')

Templado subhúmedo con lluvias en verano en la parte urbana y hasta la cota altitudinal de los 3,050 msnm.

C (b') (w) b i

Semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano hasta los 3,700 msnm (Álvarez, 2000)

Hidrología

Hidrológicamente, la zona corresponde a la Región del Pánuco, a la Cuenca del Río Moctezuma y a la Subcuenca del Lago de Texcoco-Zumpango (INEGI, 1994).

En la Delegación hay numerosas barrancas y cañadas que se fueron formando al paso del tiempo por las corrientes de los arroyos tributarios del Río Magdalena y por la corriente del mismo. Dicho río es el único que no está entubado en la ciudad, su corriente es permanente y aún conserva gran parte de sus características naturales. (Delgado, 2004).

El Río Magdalena localizado sobre el eje del área natural protegida de la Cañada de los Dinamos y que nace en las faldas del Cerro La Palma, ubicado al oeste sobre el territorio de la Delegación Cuajimalpa; es empleado como fuente de abastecimiento de agua para la ciudad, tiene una longitud de 22 Km. Mantener las condiciones naturales que permiten la recarga en el suelo de conservación de la Magdalena Contreras, es una prioridad de la Ciudad (Fernández *et al.* 2002).

Vegetación

La Magdalena Contreras está comprendida en la Provincia Florística de las Serranías Meridionales, dentro de la región Mesoamericana de Montaña.

El territorio delegacional está formado por un conjunto de estructuras volcánicas por lo que su sustrato está conformado por roca permeable que permite la infiltración de agua hacia los mantos acuíferos. Estos acuíferos proveen casi el 60% del agua que consume la Ciudad de México y obtienen la mayoría de su recarga captando la lluvia que recibe de esta zona.

La delegación, presenta una serie de pisos altitudinales de vegetación, que se inician en la llamada zona de lomeríos, en las estribaciones de las grandes

montañas formadas por un gran número de pequeñas elevaciones separadas por barrancas, en altitudes que varían de 2,300 a 2,900 msnm. La cubierta vegetal de la zona de lomeríos la constituyen los siguientes géneros y especies dominantes: *Quercus* sp. arbustivos y arborescentes, en su mayoría caducifolios, además de leguminosas y cactáceas. En las barrancas de los lomeríos y en ocasiones en altitudes mayores, existe un tipo de vegetación riparia y sitios muy húmedos constituidos por *Alnus jorullensis* (aile), *Salix bonplandiana* (sauce), *Fraxinus uhdei* (fesno), *Buddleia cordata* (tepozán), *Prunus serotina* subsp. *capuli* (capulín) y *Taxodium mucronatum* (ahuehuete) (Gobierno de la Ciudad de México 1996).

A estas comunidades de lomeríos le siguen, en orden altitudinal progresivo los bosques de coníferas característicos de climas templados compuestos por especies de *Pinus*, *Abies*, *Pseudotsuga*, *Picea*, *Juniperus* y *Cupressus*. Pueden presentarse de forma mixta (por ejemplo pino – oyamel) o como bosques puros (por ejemplo pino) (Álvarez, 2000).

Fauna

La fauna en la región de Contreras fue muy variada en tiempos prehispánicos; tigre, ciervos, gato cerval (tlacocélotl), tlacomiztli, lobo “cuitlamaztli”, lobo “itzcuinquiani” coyote, ocochtlí (gato montes), ozotomachtli (mapache), tlacuache, liebres, conejos, comadreas, armadillos, tuzas, cacomiztle, zorrillo, lince, venado y diversas clases de ardillas. Hubo también gran variedad de aves preciosas y de rapiña. La mayoría de estas especies se han extinguido (Gobierno de la Ciudad de México, 1996).

Actualmente de la fauna original, es posible encontrar, principalmente en la zona de conservación ecológica, reptiles como lagartijas, camaleón, víbora de cascabel y culebras, aves como gavilanes, palomas, tortolitas y colibríes, pueden encontrarse además anfibios como las ranas.

Características socioculturales

Número de habitantes

En 1900 el área que hoy ocupa la delegación tenía aproximadamente 8 mil habitantes, de acuerdo al censo realizado en la Municipalidad de San Ángel.

Durante el periodo revolucionario y posrevolucionario hubo un decremento poblacional a causa de la guerra y las constantes migraciones. A partir de 1930 la población ha aumentado en número y densidad.

Desde 1950 ha predominado el sexo femenino, lo cual ha acelerado la expansión urbana, acelerando también dos factores importantes: la fecundidad y la migración masculina a la jurisdicción para establecer su residencia.

En la década de 1990 al 2000 la población se incrementó a 222,050 habitantes, de los cuales 115,581 son mujeres (52%) y 106,469 son hombres (48 %) (Gobierno de la Ciudad de México 1996).

Pueblos de origen indígena

Una de las raíces de la diversidad cultural de la Ciudad de México son los pueblos originarios descendientes de sociedades de cultura náhuatl, que se caracterizan por ser colectividades históricas con una base territorial e identidades culturales diferenciadas. Están geográficamente concentrados en territorios de varias delegaciones del sur de la ciudad entre ellas La Magdalena Contreras (Sánchez, 2002) de estos a la fecha subsisten cuatro pueblos en la demarcación, estos son:

San Bernabé Ocotepc o “lugar de los ocotes”, su origen es de filiación tepaneca y otomí o chicimeca. Los aztecas desarrollaron en Ocotepc un importante centro ceremonial, cuyos vestigios aún subsisten en la cumbre del Cerro Mazatepec o “Cerro de los Venados”, también conocido como Cerro del Judío, que por su

situación geográfica fue considerado militarmente sitio estratégico, ya que servía como lugar de vigilancia para cuidar la salida suroeste de la Cuenca de México.

En la parte superior del Cerro Mazatepec se localiza una meseta natural, la cual funcionó como centro ceremonial. El sitio amurallado está formado por tres pequeñas plazas y siete montículos. En uno de los costados del Cerro se encuentra un monolito de forma cónica con una imagen tallada identificada como el Dios Tlaloc "Dios de la lluvia".

Se han encontrado vestigios arqueológicos importantes como el Tlachtemalacatl o aro del juego de pelota así como una urna ceremonial tallada con motivos aztecas. También los hallazgos más antiguos de cerámica se han localizado en esta población y datan del Preclásico Superior, 500 a 200 a. C (Fernández, *op cit* 2004).

La Magdalena Atlitic, cuyo significado es "piedra de agua" o "piedra en agua", esta es una población de origen tepaneca, precisamente de acuerdo con el significado de su nombre, se debe resaltar el río Magdalena que corre por la Cañada de Contreras y atraviesa dicho poblado. A lo largo del río, entre cañadas y montañas, se construyeron diversos centros ceremoniales dedicados al culto de Tlaloc Dios de la lluvia.

San Jerónimo Aculco es otro asentamiento de origen tolteca cuyo nombre significa "donde da vuelta el agua". Este poblado se especializó en el cultivo de hortalizas y de árboles frutales, sus tierras fueron muy fértiles. Cuando se construyó la presa de Anzaldo, por el año 1934, se descubrieron importantes vestigios arqueológicos, restos de esqueletos humanos y cerámica de origen tolteca. Al construirse la cortina de la presa se encontró el talud de una pirámide entre las estribaciones de El Pedregal.

San Nicolás Totolapan, pueblo que data de la época prehispánica, cuyo nombre proviene del náhuatl y significa, "Lugar de Guajolotes" (Totol - Gallina, Apan -

Agua). Aproximadamente el 80% del ejido está cubierto por bosques templados de coníferas (Pinos y Oyameles).

En los pueblos de Ocoatepec, Totolapan, Atlitic y Aculco predominaron las clases sacerdotal, militar y comerciantes o pochtecas. Los pobladores desarrollaban como actividad principal, la recolección de productos forestales; madera, ocote, vigas, resina, plantas, etc.

Como aparece representado en los Códices de San Bernabé Ocoatepec y San Nicolás Totolapan, los pobladores fueron grandes agricultores, floricultores y recolectores de los productos silvestres de uso alimentario, medicinal y ceremonial (Gobierno de la Ciudad de México 1996).

Educación

En la jurisdicción el 96.4% de los habitantes sabe leer. Existen en total 89 planteles educativos que comprenden todos los niveles educativos; 83 planteles de nivel básico, 4 a nivel medio superior y 2 de nivel superior (el Instituto Tecnológico Autónomo de México y la Escuela Superior de Guerra). A los que asisten 34,458 alumnos. El 20 % (45,906 personas) de los habitantes de la delegación cuentan con instrucción media superior y superior (INEGI, 2003).

Vivienda

Para el 2000 se detectó que en la delegación existen 52 mil 831 viviendas habitadas, el promedio de ocupación es de 3 a 4 personas por vivienda (INEGI 2000). Atendiendo a las características de la vivienda, en La Magdalena Contreras predomina la vivienda definitiva. De estas en el 71.8% de las casas los pisos son de cemento, en el 89.5% las paredes de tabique o piedra y en el 64.4% los techos son de loza de concreto. El 99.4% de las viviendas cuenta con energía eléctrica; el 97.7% con agua entubada y el 96.4% con drenaje. Cabe destacar que en la delegación, un gran porcentaje de viviendas son propiedad de quien las habita

(76.2%) y el 23% restante se divide, en proporciones similares entre viviendas rentadas y prestadas.

La delegación presenta un panorama donde sobresalen las viviendas de tipo unifamiliar, con muy pocas viviendas de carácter plurifamiliar y departamental. De hecho sólo existe un conjunto habitacional de grandes proporciones; La Unidad Habitacional Independencia, construida por el Instituto Mexicano del Seguro Social en 1960, existiendo en ella 2,234 viviendas.

Migración

El crecimiento demográfico observado en la delegación del 452% respecto al promedio registrado en el Distrito Federal, pues la entidad presentó una tasa de crecimiento total de 0.9%. El valor indicado para la demarcación es de 4.7%. La población de la delegación se compone en un 78% de personas nacidas el Distrito Federal y de un 21.5% nacidas en otros estados llegadas a esta demarcación, así como de un 0.60% (1,366 personas) nacidas en otros países (INEGI 2000).

Ingresos

La distribución del ingreso entre los habitantes de un territorio es uno de los indicadores económicos más significativos para explicar el bienestar de la población. De acuerdo con datos del XII Censo General de Población y Vivienda INEGI en el año 2000, los ingresos entre la población económicamente activa (PEA) se distribuyen de la manera siguiente: el 16% de la población de menos de 1 y hasta 2 salarios mínimos; el 56% percibe más de 2 y hasta 5 salarios mínimos; el 28% más de 5 a más de 10 salarios mínimos (Fig.3). Las principales actividades ocupacionales de población contrerense se dividen de la siguiente manera: 11.5% son comerciantes, obreros y jornaleros en un 17% y el 33% corresponde a oficinistas y servidores públicos.

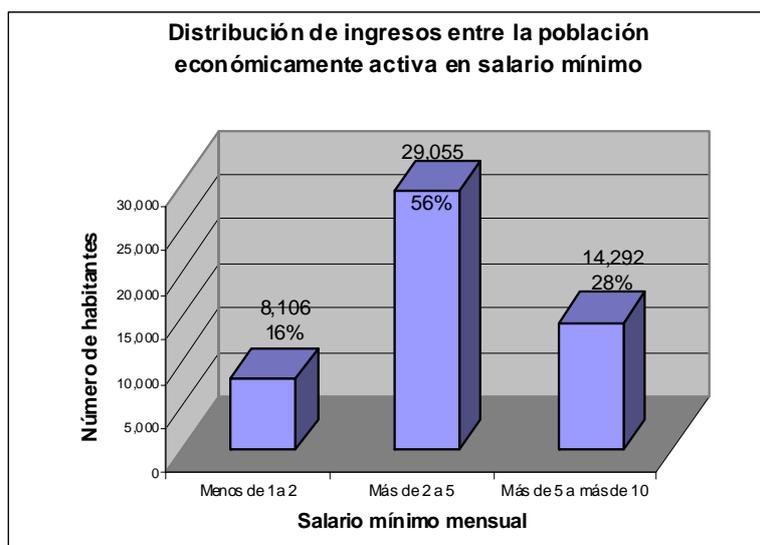


Fig. 3 Ingresos económicos

La población en general, muestra un patrón de distribución en el territorio contrerense, relacionado con su nivel de ingresos, pues se observa que el estrato alto, entendido este como el que percibe de más de cinco salarios mínimos en adelante, se ubican en las zonas planas cercanas al Boulevard Adolfo López Mateos, mejor conocido como Periférico en su tramo sur (Fig. 4). La población con ingresos de más de dos a cinco salarios mínimos, que para efecto de la investigación identificaremos como estrato medio, se sitúa en las elevaciones separadas por barrancas y alrededor de los poblados de origen indígena (Fig. 5), por último, los habitantes que perciben de menos de uno y hasta dos salarios mínimos, el cual denominaremos estrato bajo, los encontramos en las altitudes mayores cercanas a los bosques de coníferas, en los límites del suelo de conservación (Fig. 6).



Fig. 4. Límite delegacional en avenida San Jerónimo y Periférico Sur IGM

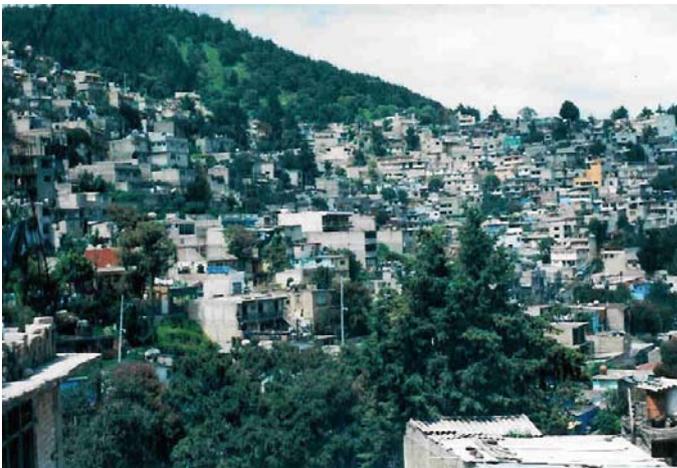


Fig. 5. Invasión de la mancha urbana en el Área Natural Protegida "Héroes de Padierna" en el Cerro del Judío.

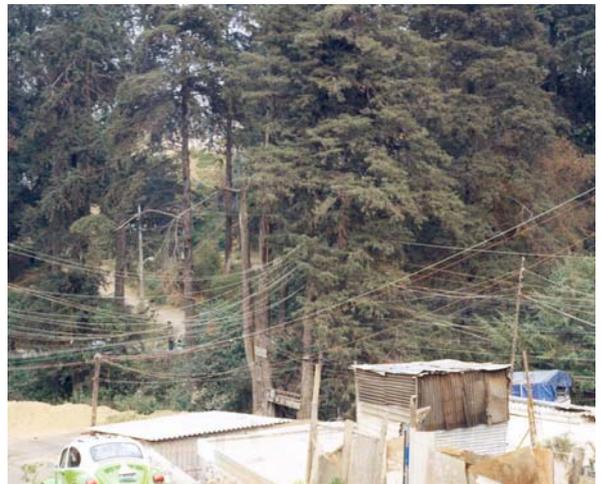


Fig.6 Colonia Rancho Pachita IGM

Analizando los aspectos anteriores, puede afirmarse que en La Magdalena Contreras predominan las características urbanas (vivienda, dotación de servicios e ingresos económicos y educación) y que las comunidades de origen indígena han sufrido transformaciones a lo largo del tiempo principalmente por el alto porcentaje de migración, crecimiento de la población y el cambio de actividades

ocupacionales que pasaron de las relacionadas con el campo a actividades de prestación de servicios y relacionadas con la industria.

MÉTODOS DE TRABAJO

La realización de este trabajo puede dividirse en tres etapas: 1) la obtención e identificación de hongos, 2) el diseño y aplicación de encuestas y 3) análisis estadístico de resultados (Fig. 7).

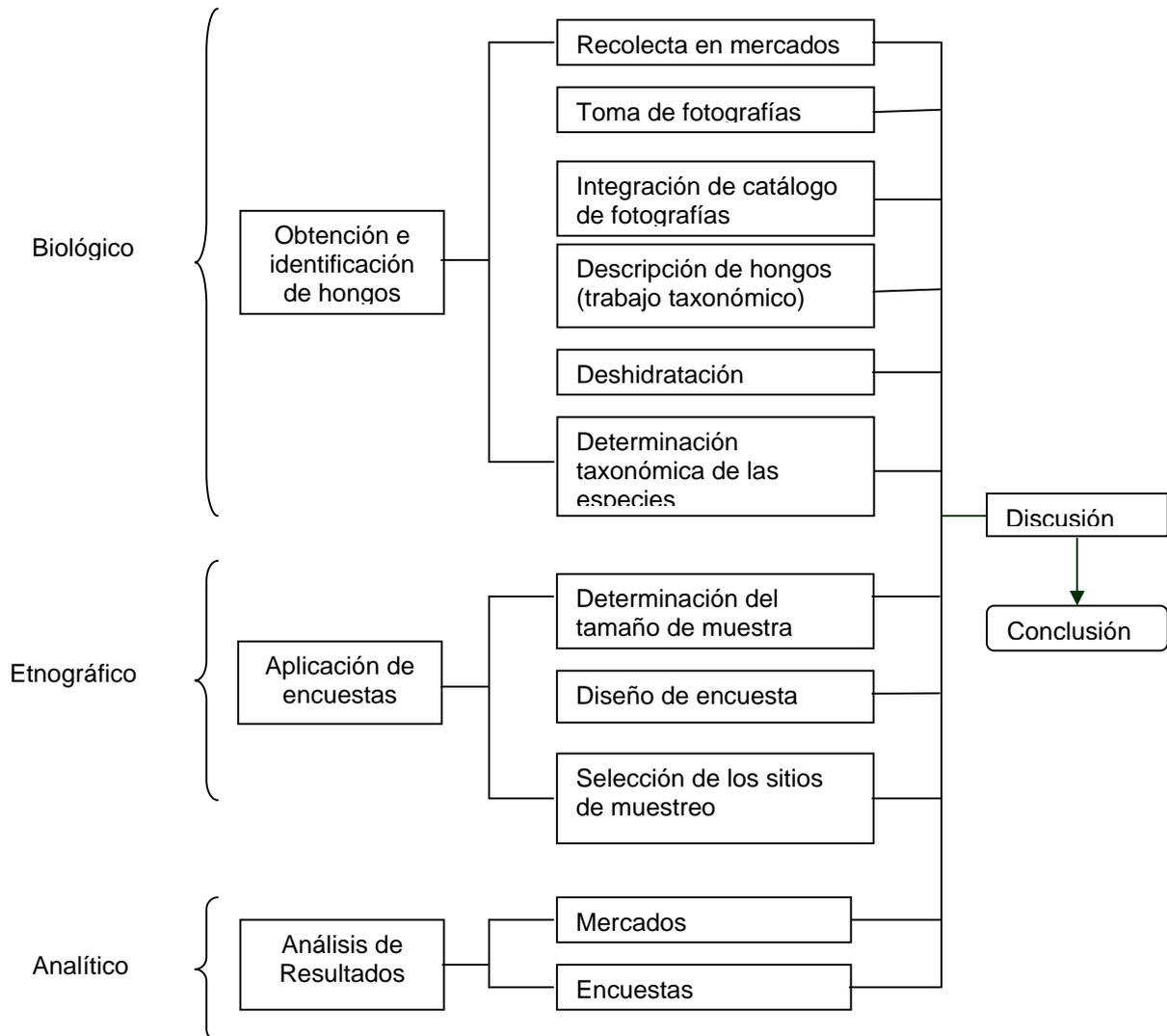


Fig. 7 Diagrama de trabajo

OBTENCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE HONGOS.

Para la obtención de hongos resultaría lógico suponer que dadas las características ambientales de la delegación y sobre todo que el 76 % del territorio de La Magdalena Contreras corresponde al suelo de conservación ecológica, la población acudiera a los bosques cercanos para obtenerlos; sin embargo, previo a la aplicación de los cuestionarios, durante dos fines de semana consecutivos se acudió a cada uno de los cuatro pueblos de origen prehispánico de la delegación, para preguntar sí entre sus habitantes existían algunos posibles “hongueros¹”, registrando que los pobladores ya no realizan esta practica, ya que según se indicó las personas que saben donde encontrarlos son mayores y ya no pueden ir al monte. Además de que en la temporada de lluvias es muy fácil conseguirlos en los tianguis semanales que se instalan en las diversas colonias de la delegación. Aunado a lo anterior, algunos de los vendedores de hongos en los tianguis que se instalan en la zona urbana de la delegación, señalaron que acuden a sitios de abasto, principalmente al mercado de la Merced para comprar los hongos que después revenden en La Magdalena Contreras.

Con base en lo anterior, se acudió a los mercados de la Merced, la Central de Abastos y de Xochimilco para obtener hongos que sirvieran de estímulo visual durante las entrevistas. El material conseguido en los mercados se seleccionó con base en el grado de madurez y conservación. Cada nuevo ejemplar fue fotografiado y descrito anotando las características macroscópicas percederas y del material fresco.

Las fotografías tomadas al material fúngico se integraron en un catálogo para ser utilizadas como apoyo visual tanto en la determinación de especies, como con los habitantes de la delegación durante las entrevistas y de esta forma realizar la correlación entre la nomenclatura y la taxonomía tradicional con las especies identificadas. Dicho catálogo se integro por 51 fotografías correspondientes a 38 especies.

¹ Hongueros: personas con conocimientos especializados en el reconocimiento y la recolección de hongos.

Los hongos obtenidos una vez fotografiados y descritos fueron deshidratados, de acuerdo a las recomendaciones de Cifuentes *et al.* (1986).

Determinación de especies

La determinación taxonómica, se realizó en el Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, utilizando preparaciones temporales utilizando diversos reactivos; alcohol, KOH (al 15%), Melzer, Azul de algodón y floxina entre otros, se revisaron además claves taxonómicas especializadas tales como Breithenbach, Kränzlin (1991), Cramer (1973) y Estrada-Torres, A. (1994), entre otras, para la identificación de las diferentes especies.

APLICACIÓN DE ENTREVISTA

Determinación del tamaño de la muestra

Uno de los principales puntos para determinar la representatividad y grado de confianza de la investigación fue determinar el número de entrevistas a realizar. Por lo que se consultaron las técnicas empleadas en la investigación social (Pulido-San Román, 1978) y dado que si se conoce el tamaño de la población, se determinó utilizar la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 pq N}{NE^2 + Z^2 pq}$$

Donde:

n es el tamaño de la muestra;

Z es el nivel de confianza;

p es la variabilidad positiva;

q es la variabilidad negativa;

N es el tamaño de la población

E es la precisión o error.

La confianza o el porcentaje de confianza, se estableció en un 95%, debido a que resulta prácticamente imposible el estudio de toda la población. El error o porcentaje de error para las investigaciones sociales se aceptan entre el 4% y el 6%. La variabilidad considerando que p y q son complementarios, es decir, que su suma es igual a la unidad: $p + q = 1$, y por no existir antecedentes sobre la investigación, corresponde a $p = q = 0.5$ (Freund, 1994: De Oteyza *et. al* 1998).

De esta manera sustituyendo valores y considerando el tamaño de la población en la Magdalena Contreras se tiene:

$$n = \frac{1.96^2 (0.5)(0.5) (222, 050)}{(222, 050) (0.060^2) + 1.96^2 (0.5) (0.5)}$$
$$n = \frac{(3.8416)(0.25) (222, 050)}{(222, 050) (0.0036) + (3.8416)(0.25)} = 266$$

Selección de los sitios de muestreo

En la selección de sitios para la realización de entrevistas, se siguió como base el método de trabajo propuestos por Martín (1995) que consiste en la asignación de números a las viviendas representadas en un plano, para después hacer una selección al azar de esos números, con el fin de obtener una muestra aleatoria de los habitantes de un poblado.

Asimismo, se considero lo indicado por Mapes (2001), respecto a que el conocimiento micológico tradicional de los integrantes de una determinada cultura variará de acuerdo a su sexo, edad o posición social y que el principal objetivo en una investigación etnomicológica debe ser incluir el mayor número de sujetos que muestren variación en una o más de estas categorías.

De esta forma, mediante la utilización de un ortofotomapa digital georeferenciado, con los polígonos y nombres de colonias, proporcionado, por el Sistema de Información Geográfico Ambiental de delegación La Magdalena Contreras, se realizó una división en ejes X/Y a fin de trazaran cuadrantes para el área urbana de la delegación, los cuales fueron numerados, asimismo se integró la variable de ingresos económicos con el objetivo de analizar la forma en que este factor influye en el comportamiento del CMT de la población contrerense, de este modo tomando en cuenta los datos de ingreso económico reportados por el INEGI del año 2000, se marcó la distribución socioeconómica de los habitantes en el plano, y finalmente mediante una selección al azar de pares de números, se obtuvieron 10 cuadrantes para cada uno de los estratos definidos (alto, medio y bajo) (Fig. 8).

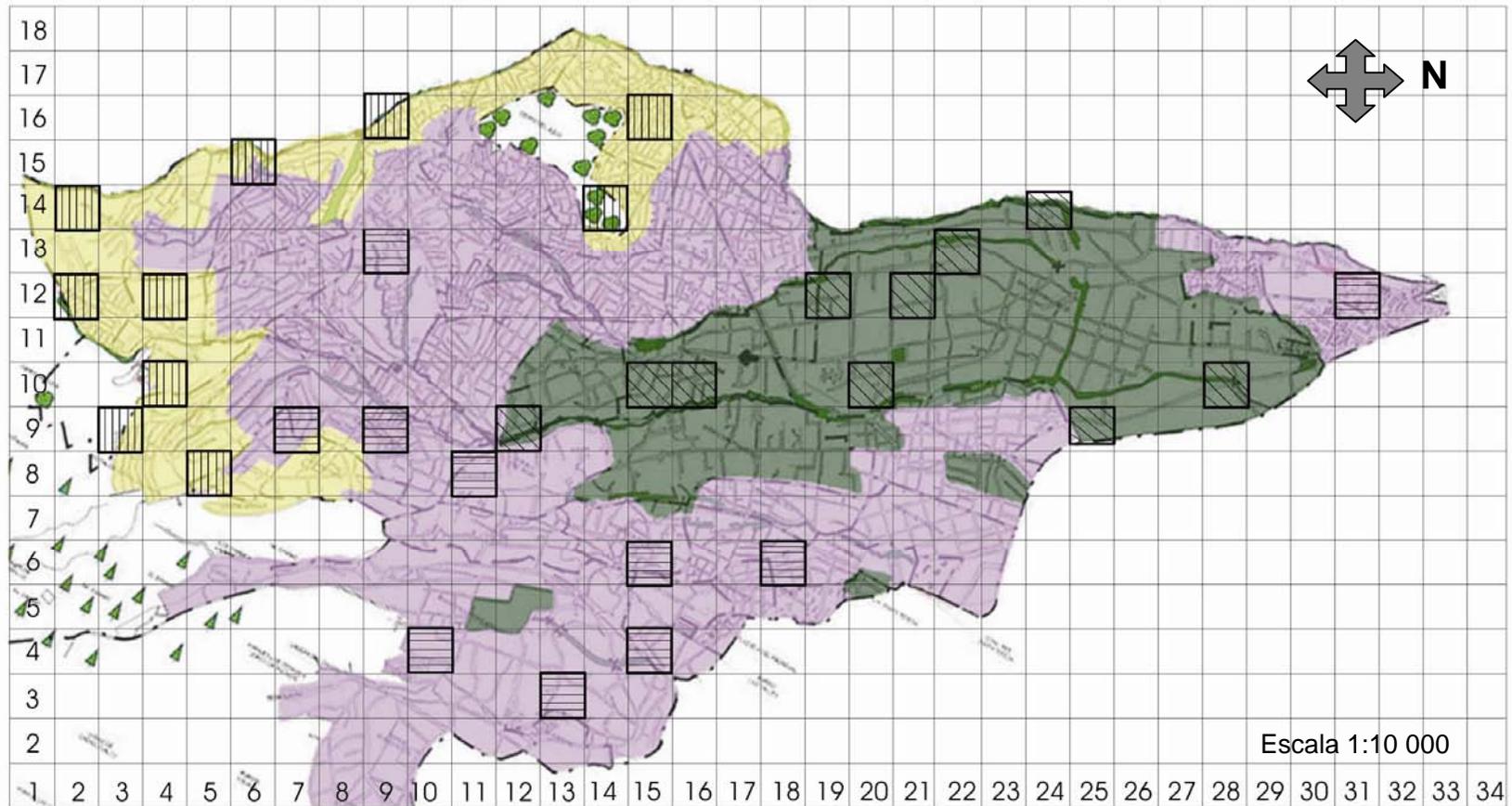


Fig. 8 Cuadrantes seleccionados

Alto 		Medio 		Bajo 	
25, 9	22, 13	15, 4	15, 6	15, 16	9,16
28, 10	12, 9	18, 6	7, 9	4, 10	5, 8
15, 10	16, 10	9, 9	13, 3	2, 14	3, 9
21, 12	24, 14	31, 12	10, 4	4, 12	6,15
20, 10	19,12	11, 8	9, 13	14, 14	2, 12

Diseño de cuestionario y aplicación de la entrevista

De acuerdo con lo indicado por Bernard (1995), existen diferentes formas de acercarse y recabar la información a través de una entrevista², al respecto señala las siguientes modalidades:

Entrevista no estructurada: se trata de una conversación con el informante, tratando de ser objetivo, este tipo de entrevista esta basada en el seguimiento de un objetivo, pero no guarda un control sobre las respuestas de los informantes, con el fin de que se exprese libremente, en sus propios términos. Se requiere de mucho tiempo teniendo la oportunidad de efectuar repeticiones de forma separada.

Semiestructurada: en este tipo de entrevista se tiene una sola oportunidad para efectuarla, se utiliza una guía o cuestionario de entrevista con los temas a cubrir en un orden determinado, dicho cuestionario se realiza con base en información recabada de forma previa, dicho cuestionario debe seguirse para obtener datos cualitativos comparables. Se recomienda su aplicación con líderes de comunidades o personas acostumbradas a un uso eficiente del tiempo. Su aplicación requiere de preparación del entrevistador a fin de obtener información sin dirigir las respuestas.

Estructurada: Las entrevistas estructuradas utilizan pregunta estandarizada. El formato de respuestas para las preguntas pueden ser abierto o cerrado; las preguntas para respuestas abierta permiten a los entrevistados dar cualquier respuesta que parezca apropiada. Pueden contestar por completo con sus propias palabras. Con las preguntas para respuesta cerradas se proporcionan al usuario un conjunto de respuesta que se pueda seleccionar. Todas las personas que responden se basan en un mismo conjunto de posibles respuestas.

² Entrevista. Acción y efecto de entrevistar o entrevistarse. Conferencia de dos o más personas en lugar determinado, para tratar o resolver un negocio. Tener una conversación con una o varias personas para un fin determinado. Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, 2000.

Involucra la exposición a los participantes de algún estímulo el cual puede ser desde un cuestionario, un a lista de nombres o un catalogo de fotografía, el propósito es controlar las respuestas de cada informante a fin de realizar comparaciones confiables entre los participantes.

Para el desarrollo de la investigación se elaboró un cuestionario en el cual se consideraron aspectos sociodemográficos (sexo, edad así como el lugar de origen) y 14 preguntas sobre aspectos etnomicológicos, con el fin de obtener un panorama general del conocimiento micológico tradicional. Las preguntas así como su estructura se muestran a continuación:

Fig. 9 Cuestionario utilizado para recabar la información etnomicológica.

LUGAR DE ORIGEN _____ D. F. _____ PROVINCIA _____
 OCUPACIÓN: _____ ESCOLARIDAD: _____
 SEXO: FEMENINO _____ MASCULINO _____ EDAD _____

1.-¿Para usted qué es un hongo? _____

2.-¿Cuáles conoce?

3.-¿Consume hongos? ¿Cuáles?

4.-¿Por qué consume los hongos?

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sabor	Precio	Prop. Nutritivas	Suavidad
Otro	_____		

5.-¿Con qué frecuencia come hongos?

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1 vez a la semana	1 vez al mes	1 vez al año

6.- ¿Por qué no los consume?

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
No le gustan	Desconfianza	Precio	No los encuentra

7.- ¿Dónde consigue los hongos que consume?

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tianguis	Mercado establecido	los junta	Verdulería

8.-¿Cómo los adquiere?

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Frescos	Secos	Frasco

9.¿Cómo los prepara?

Sopa Guisado Quesadilla Ensalada

Crema Otros

10.¿Dónde aprendió o quién le enseñó sobre los hongos?

Escuela Familiares Conocidos Observación directa

Internet Otro

11.¿Conoce algún hongo venenoso?

No Si

¿Cuál?

12.¿Sabe de gente que se haya intoxicado o muerto por causa de un hongo?

Escuela Familiares Conocidos Observación directa

Internet Otro

13.¿De qué otras formas ha visto o sabe que se usen los hongos?

14.-¿Qué hongos consumió antes, en su lugar de origen? Ver lista anexa

Considerando que las preguntas 2, 3 y 4 involucraban la mención de varias especies y con el fin de agilizar la captura de respuestas, se anexó la lista de los nombres tradicionales de las especies identificadas, dicho listado permitió, además, el registro de los nombres tradicionales utilizados por los habitantes de la delegación, detectar otras especies conocidas y anotar todas aquellos datos que complementan o enriquecen la información solicitada, tales como: formas de preservación de los hongos y elaboración de platillos.

Fig. 10 Lista de nombres tradicionales registrada en los mercados visitados para hongos consumidos en la Ciudad de México

SILVESTRES	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 14
1.YEMITA/YEMA DE HUEVO			
2.MANTECOSO/MANTECADO			
3.CEMITA/MAZAYEL/PAMBAZO			
4.TEJAMANIL			
5.TEJAMANILERO			
6.ENCHILADO/REBOLLÓN			
7.CLAVITO			
8.CLAVO DE BOSQUE/PIPILA			
9.SAN JUANEROS/HONGOS DE SAN JUAN			
10.CLAVO DE OYAMEL			
11.CLAVO DE LLANO			

12.CLAVO AZUL			
13.DURAZNILLO			
14.AZUL/AZULEJO			
15.TROMPA DE COCHINO/QUESO			
16.CUITLACOCHÉ			
17.TROMPETA			
18.GACHUPINES NEGROS			
19.GACHUPINES BLANCOS			
20.MORILLAS/MAZORCAS			
21.ESCOBETAS/PATAS DE PAJARO			
22.HONGORADO			
23.GALAMBO			
24.CAMARÓN			
25.ARDILLA			
26.PALOMA			
27.PECHUGA			
28.SANTIAGUERO			
29.TERNERAS/BOLA NEGRA/PEDITOS			
30.TROMPA ROJA			
31.TROMPA CAFÉ			
32.XOCOYOTL			
CULTIVADOS			
33.SETAS			
34.PORTABELO			
35.CHAMPIÑÓN			
36.SHITAKE			
37.CREMINI			
OTROS			
Observaciones:			

La forma de aplicar el cuestionario, una vez seleccionado el cuadrante por estrato económico y a fin de determinar el punto de inicio fue mediante la utilización del ortofotomapa, identificando las calles o avenidas que lo delimitaban, de esta forma se comenzaba por las calles delimitantes y de ahí se avanzaba hacia el centro del cuadrante.

Cabe señalar, que se estableció como criterio para aplicar el cuestionario, preguntar a las personas de 12 años o más, que abrieran la puerta, considerando que a partir de esta edad ya tendrían referencia y podrían identificar algunos

hongos como resultado del conocimiento transmitido tanto por los familiares y/o lo aprendido en la escuela primaria. Una vez en la calle seleccionada se tocó a la puerta de cada casa-habitación, en cuando la persona mostraba disposición para participar y hacía referencia a varios nombres tradicionales, se mostraba el catálogo de fotografías de hongos tomadas del material colectado en los mercados, para identificar si a una especie le asignaba más de un nombre tradicional y para saber si conocía un número mayor de hongos que las encontradas en los mercados. De esta manera se continuó cada uno de los cuadrantes seleccionados de los tres estratos establecido. Cuando no fue posible realizar la entrevista en la vivienda inicialmente elegida, se seleccionaba la casa contigua del mismo cuadrante hasta completarlo.

Para el manejo de los datos recabados se construyó una base de datos en excel donde se incluyeron las respuestas a cada una de las 14 preguntas, a fin de observar las características del saber tradicional de los habitantes de manera más ágil y que permitiera la representación gráfica de los resultados.

Los datos obtenidos fueron organizados considerando tres factores; a) estrato socioeconómico, b) origen o lugar de nacimiento de los habitantes y c) edad. Para cada uno de estos factores se establecieron varios niveles. Para analizar los resultados se asignó un número a cada factor y nivel, en escala jerárquica del 1 al 3, de esta forma se realizó un análisis de varianza a través del programa Systat versión 10.

Tabla 1. Orden asignado a los datos obtenidos

Factor	Niveles		
Estrato socioeconómico.	Alto 1	Medio 2	Bajo 3
Origen:	Distrito Federal (Otras Delegaciones) 1	La Magdalena Contreras 2	Otras Entidades Federativas 3
Edad	Jóvenes (12-29 años) 1	Adultos (30 a 59 años). 2	Adultos Mayores (60 años o más). 3

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se muestra los diferentes datos obtenidos para cada una de las etapas que integran el desarrollo del presente trabajo de tal forma que en primer término se describen y analizan la información recabada en los tres mercados de los cuales se obtuvo el material fúngico. Posteriormente se señalan los datos sociodemográficos y las respuestas obtenidas para cada una de las 14 preguntas, que integran el cuestionario de trabajo, cabe mencionar que considerando como un elemento importante a analizar, se incluyó el cuestionamiento sobre la forma tradicional de preservación de los hongos. Finalmente se presentan los resultados del análisis estadístico efectuado para las variables establecidas.

Conviene destacar, además que con el fin de agilizar la revisión de esta sección se determinó incluir el detalle de la información obtenida en los mercados y de algunas de las respuestas como anexos del presente documento.

Mercados

Considerando lo indicado por Hernández X. (1970), respecto a que los mercados pueden considerarse como un banco de información acerca del uso y manejo de los recursos, así como el trabajo desarrollado por Aguilar-Pascual (1988) y con base en los resultados del sondeo preliminar, en el cual no fue posible detectar ninguna persona que recolectara hongos en el suelo de conservación ecológica de la delegación, se decidió acudir a tres de los grandes mercados de abasto de la Ciudad de México; el Mercado de La Merced, Mercado de Xochimilco y la Central de Abasto, para la obtención del material fúngico. A dichos centros de abasto, acuden algunos vendedores de los tianguis delegacionales, para abastecerse.

De esta forma se realizó la visita una o dos veces por semana durante la temporada de lluvias (junio-octubre) de 2001 a fin de registrar y recolectar las especies de hongos de acuerdo con su fenología. Al momento de realizar la compra, se solicitó a los vendedores que proporcionaran información sobre el

nombre tradicional, lugar de procedencia así como información a cerca de la persona que los junta o si los compraban a intermediarios. Los datos obtenidos se indica a continuación:

Mercado de La Merced.

En este mercado ubicado en el centro de la ciudad, existe un área específica para la venta de hongos, la cual se encuentra fuera de la nave principal, de esta manera se registraron 6 puestos de hongos silvestres, dato que contrasta con los 12 reportados por Aguilar-Pascual (1988), en dichos puestos se exhiben los hongos en canastas, sobre plásticos colocados directamente en el suelo y sobre huacales cubiertos con plásticos. Para las especies cultivadas se detectaron 2 puestos, en los que se ofrecen, principalmente setas y champiñones. En todos los puestos la venta se realiza por kilogramo, para la Merced se registró la comercialización de 32 especies (Anexo 1).

Mercado de Xochimilco.

Para este importante centro de abasto ubicado al sur de la Ciudad de México, no se observó un área específica para la venta de hongos, lo mismo se detectaron puestos al interior, donde se exhiben en recipientes junto con frutas y vegetales (Fig. 6), como puestos en el exterior donde se ofrecen sobre plásticos colocados en las banquetas, en cubetas o en huacales.

El número de especies comercializadas fue de 24 (Anexo 2). En este mercado la venta también se efectúa por kilogramo, el costo por kilogramo en comparación con la Merced y con la Central de Abastos resulta el más elevado.

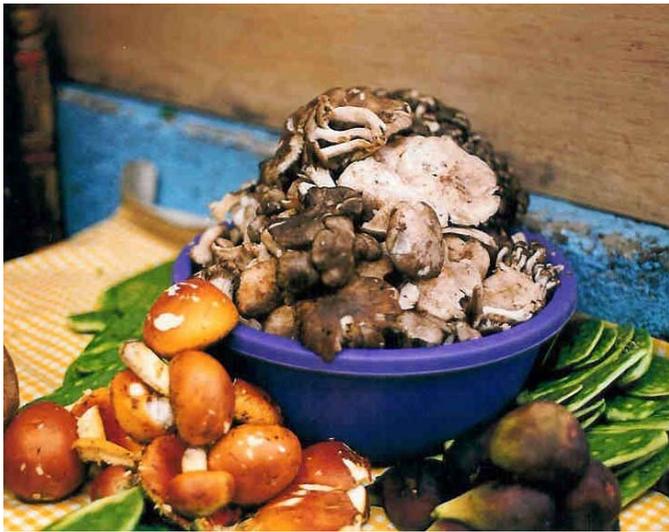


Fig. 9 Hongos silvestres a la venta en el interior del Mercado de Xochimilco IGM



Fig. 10 Venta de hongos en la Central de Abastos IGM

Central de Abastos.

En este enorme sitio de comercio, conocido como *el centro de alimentos más importante del país y como el más grande del mundo*, la venta de hongos se realiza en el estacionamiento del área de verduras, donde los hongueros acomodan su mercancía sobre plásticos o en huacales de manera lineal en la banqueta (Fig. 10). La actividad en este lugar es tan intensa que es difícil precisar un número exacto de puestos, ya que para adquirir los hongos se debe acudir entre las cuatro y seis de la mañana y en cuanto terminan con sus productos los vendedores se retiran. La venta se realiza en su mayoría por kilogramo, sin embargo fue posible detectar la venta por huacal y por montón, esto sólo para algunas especies como *Lycoperdon perlatum* (pedito o carnaza) y *Boletus pinophilus* (pambazo).

En la Central de Abastos, se detectó la comercialización de 21 especies, de las cuales 5 corresponden a especies cultivadas, cabe hacer mención que la venta de hongos cultivados, se realiza a gran escala, pudiéndose observar el arribo de camiones de carga con champiñones, además es el sitio donde se ofrece la mayor variedad de estas especies, a la venta del público, en relación a los otros dos mercados (Anexo 3).

Del material obtenido se logró identificar 39 especies, para los tres mercados visitados. En cuanto a las denominaciones tradicionales dadas por los

vendedores, se detectaron un total de 53 nombres, tal como se muestra a en la siguiente tabla:

Tabla 2 Especies de hongos identificados, agrupados por grupo taxonómico al que pertenecen.

No.		Nombre científico*	Nombres tradicionales
1	Aphylophorales	<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	Pericón Duraznillo
2	Agaricales	<i>Agaricus bisporus</i> (Lange)	Champiñón
3		<i>Agaricus campestris</i> (L.:Fr)	Sanjuaneros Champiñón de llano
4		<i>Agaricus silvaticus</i> Schaeff.	Champiñón floreado Pipila
5		<i>Agaricus</i> sp	Camarón
6		<i>Agaricus</i> sp 1	Portabelo
7		<i>Agaricus</i> sp 2	Champiñón de bosque
8		<i>Agaricus</i> sp 3	Cremini
9		<i>Amanita gpo. caesarea</i> (Scop.) Grev	Yemita
10		<i>Amanita rubescens</i> (Pers)	Mantecado
11		<i>Laccaria bicolor</i> (Maire) Orton	Hongo de manzana Xocoyol
12		Boletaceae	<i>Boletus luridiformis</i> Rostk
13	Boletaceae	<i>Boletus pinophilus</i> (Pil.: Derm.)	Mazayel Cema Pambazo
14	Gomphaceae	<i>Gomphus floccosus</i> (Schw.) Sing.	Trompeta Corneta
15		<i>Ramaria</i> sp.	Escobeta
16		<i>Ramaria rasilispora</i> Marr : Stuntz	Escobeta
17		<i>Ramaria stuntzii</i> Marr	Escobeta roja
18	Hygrophoraceae	<i>Hygrophorus russula</i> (Schaeff.) Kauffman	Pechuga
19	Hypocreaceae	<i>Hypomyces lactiflorum</i> (Schw.:Fr) Tul.	Trompa enchilada
20		<i>Hypomyces macrosporus</i> Seaver	Trompa café
21	Lycoperdaceae	<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers	Pedito Ternerera
22		<i>Calvatia cyathiformis</i> (Bosch.) Morg.	Ternerera
23	Marasmiaceae	<i>Marasmius oreades</i> (Bolt.:Fr.)Fr.	Clavo de llano
24	Morchellaceae	<i>Morchella elata</i> Bull:Fr.	Mazorca Morilla Pancitas
25	Helvellaceae	<i>Helvella acetabulum</i> (L.: Fries) Qué. l.	Señoritas
26		<i>Helvella lacunosa</i> Afz.: Fr.	Gachupín Chicle

Continua tabla

No.		Nombre científico	Nombres tradicionales
27	Pleuretaceae	<i>Pleurotus florida</i> Sing.	

28		<i>Lactarius indigo</i> (Shw. ex Fr.)	Azules
29		<i>Lactarius salmonicolor</i> Heim: Lecl.	Rebollón Enchilado
30	Russulaceae	<i>Russula delica</i> Fr.	Oreja Trompa Queso
31		<i>Russula aff. saguinaría</i>	Ardilla
32		<i>Russula olivacea</i> (Schaeff.: Secr.) Fr	Santiaguero
33		<i>Clitocybe gibba</i> (Pers.: Fr.) Kumm.	Tejamanil
34		<i>Clytocybe geotropa</i> (Bull.: fr.) Quél.	Paloma
35		<i>Gymnopus dryophilus</i> (Bull.) Murr.	
36	Tricholomataceae	<i>Melanoleuca melaleuca</i> (Pers.) Murr.	Clavo grande Cola de rata
37		<i>Lyophyllum decastes</i> (Fr.) Sing	Clavito (s)
38		<i>Tricholoma magnivelare</i> Peck	Shitake
39	Ustilaginaceae	<i>Ustilago maydis</i> (DC.) Corda	Huitlacoche

*Los nombres de los autores se tomaron del Index Fungorum (CABI Bioscience Databases, 2007 <http://www.indexfungorum.org/>)

Cabe señalar de inicio, que la identificación de 39 especies, dista mucho de las 69 especies reportadas por Aguilar-Pascual (1988), para los tres mercados, hecho que si bien esta determinado por la diferencia en el número de días muestreados a la semana (Aguilar-Pascual indicó que visitó una o dos veces por semana cada uno de los mercados, tanto por la mañana como por la tarde, en tanto que para el presente trabajo se visitaron los mercados únicamente por la mañana los fines de semana), merece una investigación específica a fin de determinar cuales son los factores que influyen para tal resultado.

Al comparar los datos obtenidos en cada uno de los mercados visitados, encontramos variaciones en relación con los precios, así se detectó que es en el Mercado de la Merced donde los hongos se comercializan con el precio más bajo, como ejemplo, en la siguiente tabla se muestra el precio promedio, registrado por kilogramo para algunas especies comercializadas en los tres mercados:

Tabla 3. Diferencia de precios de algunas especies de hongos comestibles entre los mercados.

Especie/Mercado	Mercado de la Merced	Central de abastos	Xochimilco
<i>Lyophyllum decastes</i>	\$ 30	\$35	\$ 40
<i>Boletus pinophilus</i>	\$ 30	\$30	\$35
<i>Morchella elata</i>	\$200 - 220	\$250	\$280

De igual forma, el número de especies comercializadas en cada uno de estos mercados muestra diferencias; asimismo, fue detectado que en los mercados de

Xochimilco y la Merced son las mujeres las que están al frente de los puestos mientras que en la Central de Abastos sólo se observaron hombres realizando la venta de hongos.

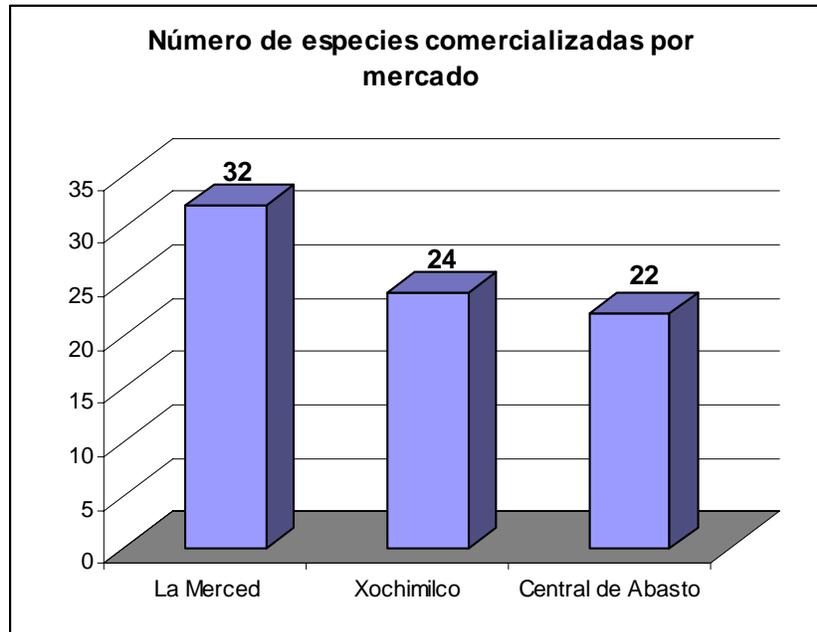


Fig. 11. Número de especies comercializadas

Otra de las variantes detectadas, se refiere a los sitios de origen de las especies; en el mercado de La Merced, en su mayoría los hongos son llevados por intermediarios que a su vez los consiguen con los recolectores de las zonas de los alrededores del nevado de Toluca. En la Central de Abastos son llevados y comercializados por los propios recolectores de algunos sitios cercanos a Río Frío en el Estado de México y para Xochimilco se detectó que son comercializados tanto por recolectores como por intermediarios que los consiguen principalmente en el área de Parres y en los pueblos colindantes como Milpa Alta.

Lo anterior, concuerda con lo reportado por Mariaca, *et al.* (2001), quienes indicaron que los hongos vendidos en los mercados del Valle de Toluca, son comprados para revenderse posteriormente en el Distrito Federal y en menor proporción en Toluca, así como lo indicado por Zamora-Martínez, *et al.* (2001) al señalar que normalmente la venta de hongos silvestres la realizan los mismos

recolectores. Durante la temporada de lluvias se establecen en algunas localidades centros de acopio a donde llega el producto de los bosques templados aledaños, los más importantes por la cantidad y diversidad de especies que se ofrecen se localizan en la región central del país (Distrito Federal, Edo. de México, Morelos, Tlaxcala y Puebla).

Por otra parte, en cuanto a la fenología, se registró que son los meses de julio y agosto durante los cuales se encontraron el mayor número de las especies, de las cuales *Boletus pinophilus*, *Cantarellus cibarius*, *Laccaria bicolor*, *Lyophyllum decastes* y *Ustilago maydis*, son las que tienen la fenología más larga al ser registradas de junio a octubre. 15 especies fueron comunes para los tres sitios de abasto, se reconocieron además, especies exclusivas para cada mercado siendo La Merced el que tiene el mayor número de éstas con 9, seguido por Xochimilco con 6 y la Central de Abasto con 5 (Anexo, 4).

Entrevista

Se efectuó la aplicación de cuestionarios en los 30 cuadrantes seleccionados, es importante señalar que la recepción por parte de los entrevistados fue contrastante, ya que mientras en los estratos bajo y medio fue amena (Fig. 8 y 9), con amplias facilidades haciendo referencia a anécdotas personales, que enriquecieron la información. En el estrato alto (Fig. 10) nos enfrentamos a la desconfianza y poca disposición a participar, ya que en muchas ocasiones sólo accedían a participar después de que se explicaban los motivos del estudio y se mostraba la identificación de estudiante. Fue necesario en algunos casos, solicitar por escrito permisos dirigidos a la junta de residentes de fraccionamientos habitacionales y en más de una ocasión la respuesta fue la negación absoluta. Para algunas entrevistas se tuvo que hablar primero a través de “interfonos” y bajo la celosa mirada de las cámaras de seguridad instaladas en puntos estratégicos de los portones o bardas, un obstáculo más que se debió superar fue la amenaza de los perros guardianes.

En todos los casos fue necesario realizar una breve presentación de objetivo del trabajo, procurando ser amable y respetuoso, para generar confianza y facilitar la comunicación.



Fig. 12. Estrato de ingresos bajos. JGM 1



Fig. 13 Estrato de ingresos medios JGM 2



Fig. 14 Estrato de ingresos altos JGM 3

Aunado a lo anterior, en ocasiones fue necesario retirarnos antes de completar el cuadrante pues en las colonias colindantes con la zona boscosa y en aquellas de bajos ingresos se encontraron grupos de vándalos, cuya presencia resultaba una probable amenaza para nuestra seguridad. Tomando en cuenta estas dificultades el número total de entrevistas que se logró realizar fue de 256, (porcentaje de error del 6.1%). el 57% (146) corresponde a mujeres y el 42.9% (110) a hombres.

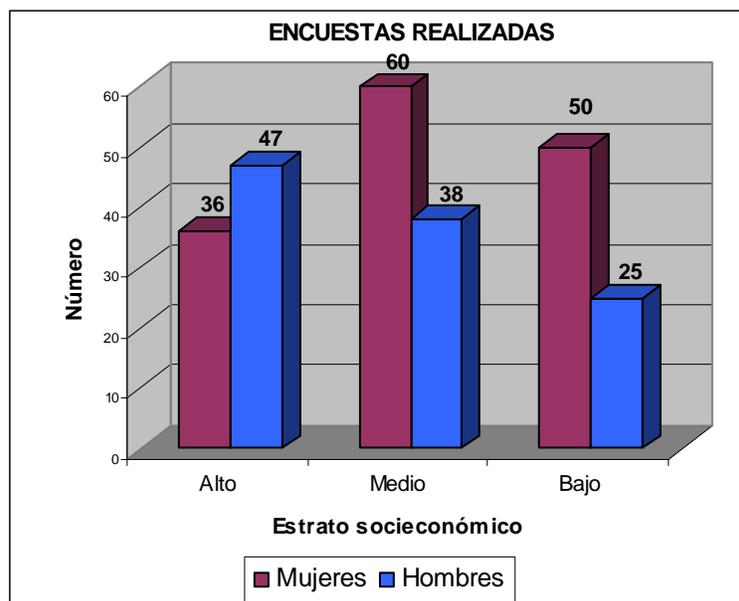


Fig. 15. Número de entrevistas realizadas por estrato y sexo.

El estrato con el mayor número de entrevistas realizadas fue el de ingresos medios con 98, seguido de estrato alto con 83, y en el bajo se logró entrevistar 75 personas.

Edades

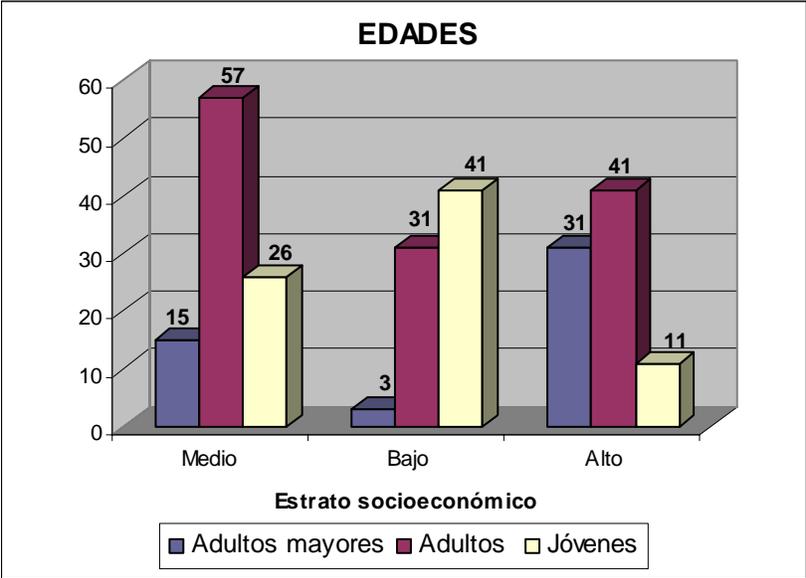


Fig. 16 Edades de las personas entrevistadas

La edad de los informantes se concentra entre los adultos (30 a 59 años) con el 50%, seguido de los jóvenes con el 30% y en menor proporción los adultos mayores con el 20%.

Lugar de origen

El 72.6% la población entrevistada es originaria del Distrito Federal, de las cuales 84 personas nacieron en La Magdalena Contreras y 102 han llegado a la delegación procedentes de otras demarcaciones de la Ciudad, el resto de los informantes (70 personas), proceden de otras entidades del país (Fig. 17).

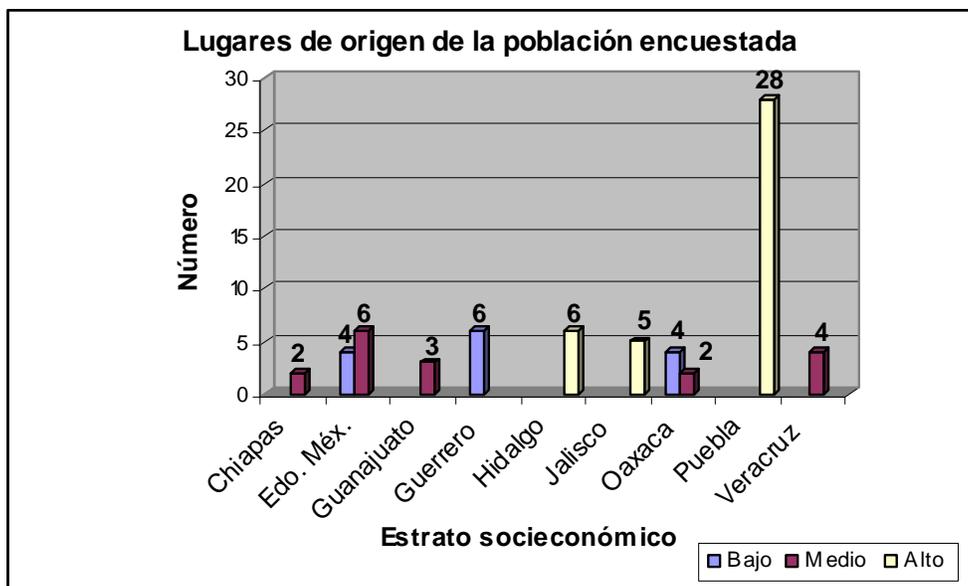


Fig. 17 Lugares de origen de la población entrevistada.

1. Concepto de hongo

Considerando variada composición de la estructura demográfica de los habitantes de la demarcación es obvio entender que los resultados obtenidos sean igualmente variados (anexo 5), por lo que a continuación se presentan un análisis general de los mismos.

La percepción que la gente tiene sobre este recurso, es contrastante ya que asocia múltiples conceptos (Fig. 14); sin embargo, más del 45% (115 personas) de los informantes, sin importar su género o estrato, señalan que los hongos son plantas. Cabe resaltar que el 75% de las mujeres, consultadas sin considerar el estrato social al que pertenecen, indicaron los efectos negativos ocasionados por los hongos tales como las enfermedades producidas por infecciones en piel y uñas, así como los asociados a plagas y contaminación.

Destaca además, el hecho de que 9 personas, de las cuales 8 son mujeres originarias de la delegación, conciben a los hongos como organismos diferentes al afirmar categóricamente que los “hongos no son plantas ni animales, son hongos”.

Así mismo 10 personas indicaron que no pueden definir que es un hongo, pero si señalaron que se trata de organismos diferentes a las plantas.

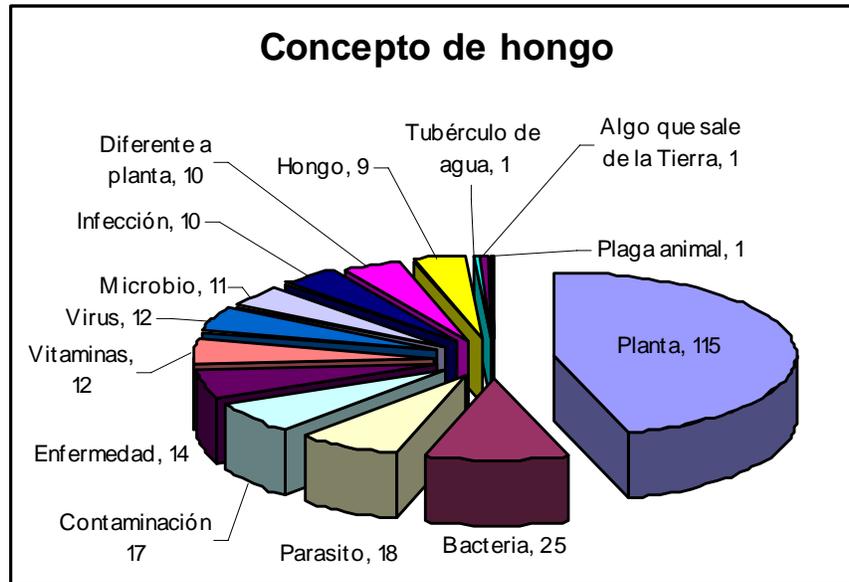


Fig. 18. Concepto de hongo

Los diferentes conceptos obtenidos, pueden agruparse en cuatro conjuntos: el primero, el cual tiene el mayor índice de menciones, corresponde al de que los hongos son plantas o algo que sale de la tierra; en el segundo se agrupan las definiciones relacionadas con las características nocivas para el hombre producidas por hongos, tal es el caso de infecciones en la piel; el tercer grupo incluye la definición antropogénica sobre las propiedades nutritivas de los hongos comestibles; finalmente en el cuarto conjunto, con el menor número de referencias, está la definición en la que se separa a los hongos de las plantas y animales y se les señala simplemente como hongos.

Al respecto, cabe señalar que los datos del primer conjunto coinciden con los datos reportados por Gispert *et al.* (1984) y Regadas *et al* (1995), para dos comunidades de la Sierra del Ajusco en el Distrito Federal, en las que consideran a los hongos como semejantes a plantas o partes de ellas.

Por otra parte, el conceptos negativos como el de que los hongos son microbios, plagas, que producen infecciones, o que están relacionados con la contaminación o enfermedades no cuentan con antecedentes, dentro de los trabajos etnomicológicos revisados, por lo que dichas respuestas podrían entenderse por la influencia de los medios de comunicación masiva (principalmente por T.V. y radio). En contraposición algunas personas destacaron que los hongos son un “alimento con muchas vitaminas”, este concepto tiene como antecedente lo registrado por Carrillo-Terrones (1989) y Reygadas (1991) para comunidades semiurbanas del Valle de México; San Pablo Ixayoc, Ajusco y Topilejo.

Cabe destacar, la separación que los habitantes del estrato medio hacen respecto a que los hongos son diferentes a las plantas y animales, definiéndolos simplemente como hongos, dicha definición es similar a la registrada en comunidades rurales y semiurbanas (Mapes *et al.* 1981) misma que puede entenderse al considerar que los habitantes del estrato medio son descendientes directos de los habitantes asentados en la delegación desde la época prehispánica, lo cual podría indicar una relación directa con los recursos forestales y en particular con los hongos de la demarcación.

2. Especies conocidas

Las respuestas a esta pregunta involucraron la mención por 15 personas de las levaduras, mohos; asimismo el total de los participantes indicaron conocer algunas especies comestibles, por lo cual los resultados se centran en las especies comestibles identificadas y mencionadas por los informantes.

Durante la entrevista fue mostrado el catálogo de fotografías con las imágenes de los hongos obtenidos en los diferentes mercados de estas, no fueron identificadas todas las especies, tal es el caso de *Tricoloma magnivelare*, pero sí se obtuvieron otros nombres tradicionales diferentes a los proporcionados por los vendedores de los mercados, así como la mención, entre personas del estrato medio, del hongo de maguey que hace algunos años crecía en la base de estos agaves que tanta

fama dieron a Contreras y que actualmente son casi imposibles de encontrar (Tabla3).

Tabla 4. Nombres tradicionales registrados en mercados y en entrevistas

No.	Nombre Científico	Nombre tradicional registrado en:	
		Mercados	Entrevista
1	<i>Agaricus bisporus</i>	Champiñón	Champiñón
2	<i>Agaricus campestris</i>	San Juaneros	Hongo de San Juan San Juaneros
		Champiñón de llano	Champiñón de llano
3	<i>Agaricus silvaticus</i>	Champiñón floreado	Champiñón floreado
		Pipila	Pipila
4	<i>Agaricus sp.</i>	Camarón	ENI
5	<i>Agaricus sp. 1</i>	Portabelo	Portabelo
6	<i>Agaricus sp. 2</i>	Champiñón de bosque	ENI
7	<i>Agaricus sp. 3</i>	Cremini	Cremini
8	<i>Amanita caesarea</i>	Yemita	Yemita
			Ahuevado
			Huevito
9	<i>Amanita rubescens</i>	Mantecado	ENI
10	<i>Boletus luridiformis</i>	Galambo	Galambo
		Hongorado	Hongorado
11	<i>Boletus pinophilus</i>	Mazayel	
		Cema	Cema
		Pambazo	Pambazo
12	<i>Calvatia cyathiformis</i>	Tenera	Tenera
			Bola negra
13	<i>Cantharellus cibarius</i>	Pericón	Pericón
		Duraznillo	Duraznillo
			Duraznito
14	<i>Clitocybe gibba</i>	Tejamanil	Tejamanil
15	<i>Clytocybe aff geotropa</i>	Paloma	ENI
16	<i>Gomphus floccosus</i>	Trompeta	Trompeta
		Corneta	Corneta
17	<i>Gymnopus dryophyllus</i>		ENI
18	<i>Helvella acetabulum</i>	Señoritas	ENI
19	<i>Helvella lacunosa</i>	Gachupín	Gachupín
		Chicle	
			Negritos
20	<i>Hygrophorus russula</i>	Pechuga	ENI
21	<i>Hypomyces lactiflorum</i>	Trompa enchilada	Trompa enchilada
			Trompa roja
22	<i>Hypomyces macrosporus</i>	Trompa café	Trompa café
23	<i>Laccaria bicolor</i>	Hongo de manzana	
		Xocoyotl	Xocoyotl
			Corralitos
24	<i>Lactarius indigo</i>	Azules	Azules
			Azulejos
25	<i>Lactarius salmonicolor</i>	Rebollón	
		Enchilado	Enchilado
26	<i>Lycoperdon perlatum</i>	Tenera	
		Pedito	Pedito
			Peditos de burro

No.	Nombre Científico	Nombre tradicional registrado en:	
		Mercados	Entrevista
27	<i>Lyophyllum decastes</i>	Clavito (s)	Clavito (s)
28	<i>Marasmius oreades</i>	Clavo de llano	ENI
29	<i>Melanoleuca melaleuca</i>	Clavo grande	
		Cola de rata	
			Clavo de llano
30	<i>Morchella elata</i>	Mazorca	Mazorca
		Morilla	
			Olotitos
			Pancitas
31	<i>Pleurotus florida</i>	Seta	Seta
32	<i>Ramaria</i>		

ENI = Especies no identificadas en entrevistas

En los tres estratos se conocen las infecciones causadas por hongos en la piel y las uñas así como también los mohos de los baños y los identifican como responsables de la descomposición de alimentos.

Resulta interesante el haber detectado que habitantes de los tres estratos indicaron que los hongos son causantes de infecciones en la piel y las uñas así como también los mohos de los baños y los responsables de la descomposición de alimentos.

En cuanto a las 31 especies comestibles mencionadas durante las entrevistas, se registraron diferencias entre los habitantes de los tres estratos; siendo el estrato medio donde se detectó el mayor número de especies identificadas y nombres tradicionales, seguido por el estrato bajo y para el estrato de altos ingresos se registro el nombre de 5 hongos; champiñones, setas, huitlacoche, morillas y portabelo.

Para las 26 especies silvestres identificadas por los informantes, de acuerdo con los datos reportados por Delgado (2004) y Villarruel-Ordaz, *et al.* (2007), 8 crecen en el suelo de conservación de la delegación, se registró además la presencia de *Amanita rubescens*, como especie comestible en el área (Tabla 3). Lo anterior es una característica que podría explicar la tradición en el consumo de hongos por parte de los habitantes, principalmente del estrato medio, mismos que son

descendientes directos de los pobladores nativos de la demarcación y que se concentran en los cuatro pueblos de origen indígena.

Tabla 5. Especies comestibles identificadas por los informantes y que crecen en la zona de conservación de La Magdalena Contreras.

Especie	Delgado, 2004	Villarruel-Ordaz, et al. 2007	Especies identificadas en entrevistas
<i>Amanita gpo. caesarea,</i>			
<i>Cantharellus cibarius</i>			
<i>Gomphus floccosus</i>			
<i>Helvella lacunosa</i>			
<i>Laccaria bicolor</i>			
<i>Lactarius salmonicolor</i>			
<i>Lyophyllum decastes</i>			
<i>Morchella elata</i>			

De igual forma, el número de las diferentes especies consumidas así como, los nombres tradicionales dados, puede entenderse al considerar, el intercambio comercial propio de la urbe en los diferentes centros de abasto, mismo que se ve enriquecido con especies provenientes de los estados colindantes al Distrito Federal.

3. Especies preferidas

Con base en la mención de los nombres tradicionales y la identificación que realizaron los informantes a través de las fotografías, fue posible reconocer el consumo de 21 especies de hongos. Asimismo con base en la frecuencia de las menciones de las especies consumidas se identificaron diferencias entre los estratos socioeconómicos, de esta manera el estrato que reporta el consumo en mayor grado es el medio con la mención de 20 especies, seguido del bajo con 10 y 5 especies para el alto.

Se detectó que existe preferencia por el consumo de especies silvestres sobre las cultivadas, en los estratos medio y bajo. De éstas, el clavito (*Lyophyllum*

decastes), el pambazo (*Boletus pinophilus*), las morillas (*Morchella elata*) y el huitlacoche (*Ustilago maydis*) son las especies preferidas por la población, así lo indica el número de menciones por parte de las personas que dijeron comerlos (Tabla 2).

Tabla 6. Frecuencia de menciones para las especies consumidas en la delegación

Especie	Nombre tradicional	Estrato			Total de menciones
		Alto	Medio	Bajo	
<i>Agaricus bisporus</i>	Champiñón	79	79	54	212
<i>Pleurotus florida</i>	Seta	73	94	43	210
<i>Lyophyllum decastes</i>	Clavito		93	69	162
<i>Morchella elata</i>	Morilla	5	87	46	138
<i>Ustilago maydis</i>	Huitlacoche	52	45	14	111
<i>Boletus pinophilus</i>	Pambazo		75	15	90
<i>Amanita caesarea</i>	Yemita		56	21	77
<i>Helvella lacunosa</i>	Negritos		56	19	75
<i>Cantharellus cibarius</i>	Duraznillo		71		71
<i>Ramaria</i> sp.	Escobeta		69		69
<i>Clitocybe gibba</i>	Tejamanil		68		68
<i>Lactarius salmonicolor</i>	Enchilados		62		62
<i>Laccaria bicolor</i>	Xocoyol		49	2	51
<i>Gomphus floccosus</i>	Trompeta		47		47
<i>Russula delica</i>	Quesitos		44		44
<i>Agaricus campestris</i>	San Juaneros		31		31
<i>Calvatia cyathiformis</i>	Tenera		8		8
<i>Lactarius indigo</i>	Azules		6		6
<i>Lycoperdon perlatum</i>	Tenera		5		5
<i>Boletus luridiformis</i>	Hongorado		2	1	3
<i>Agaricus</i> sp. 1	Portabelo	2			2

Diversos autores han reportado que para México, el consumo de hongos forma parte del acervo cultural de la población rural y que el conocimiento y uso de los hongos fue muy importante en las culturas prehispánicas, de tal manera que constituyeron parte de una estrategia de subsistencia basada en el uso múltiple de los recursos naturales. En ciertas regiones del país aún persisten las colectas realizadas por toda la familia con fines de autoconsumo o comercialización (Villarreal, 1995). En consecuencia, hasta la fecha dicho consumo persiste y en el caso de La Magdalena Contreras, aunado al consumo de las especies silvestres se registró la ingesta de especies cultivadas.

Tal como lo muestran las menciones registradas, las especies silvestres preferidas para el consumo de los pobladores de la delegación son: el clavito (*Lyophyllum*

decastes), las morillas (*Morchella elata*), los pambazos (*Boletus pinophilus*) y el huitlacoche (*Ustilago maydis*); de estas, las tres primeras concuerdan con las especies detectadas por Aguilar-Pascual (1984), como de mayor demanda en los grandes mercados de la Ciudad de México.

4. Características para el consumo

Las 173 personas que aseguraron comer hongos, señalaron como la característica determinante para su consumo el sabor (158 menciones). Dos especies fueron señaladas como las más gustadas: los clavitos, (*Lyophyllum decastes*) y pancitas o morillas (*Morchella elata*), algunas personas señalaron que su sabor incluso es mejor que el de la carne, otra característica señalada para determinar su preferencia es facilidad de preparar platillos muy variados con estas especies. En el caso de las morillas se indicó que a pesar de su magnifico sabor resulta difícil consumirla por su elevado costo, algunas personas del estrato medio de los pueblos de La Magdalena Atlitlic y San Nicolás Totolapan, indicaron que cuando tienen oportunidad de comerlas “dan gracias a Dios”.

Las propiedades nutritivas de los hongos, fueron señaladas por 12 personas como determinantes para su consumo, pues saben que contienen proteínas y vitaminas buenas para la salud, esto podría entenderse con base lo señalado por uno de los informantes “en un programa de televisión dijeron que son muy nutritivos”.

La consistencia, fue el tercer criterio mencionado en el consumo de hongos pues hay especies muy carnosas y suaves, como los champiñones y los pambazos.

Existen pocos trabajos donde se analicen las características de los hongos que favorecen su consumo, sin embargo los datos obtenidos, al compararse con los trabajos realizados en la zona centro del país muestran similitudes en cuanto a señalar que son el sabor y la consistencia suave, las características que imperan en la ingesta de estos organismos.

Sin embargo, en contraste Ruan-Soto *et al.* (2004), señalan que son los hongos de consistencia “correosa o cueruda” los que gozan de la preferencia de los pobladores de las zonas tropicales del estado de Tabasco en el sureste del país.

Por otra parte, cabe hacer referencia al estudio realizado por Ancona-Méndez, *et al.* (2005), en la comunidad de Baca en el estado de Yucatán, comunidad que no tiene antecedentes en la ingesta tradicional de hongos y en la cual a partir de los primeros años de este siglo, se comenzó a promover su consumo, el estudio consistió en una prueba de preferencias de setas (*Pleurotus djamor*), cuyos resultados indican que si bien las personas participantes prefirieron los platillos sin setas, los criterios que favorecieron su aceptación fueron la consistencia suave y la preparación en platillos tradicionales.

Al revisar estos datos, no queda más que citar a Boas (1920), quien acertadamente señaló que cada cultura se explica desde su propia experiencia y relativa a sí misma.

Por otra parte, la mención sobre las propiedades nutritivas puede entenderse por la influencia de los medios de comunicación masiva.

5. Frecuencia de consumo

En cuanto a la frecuencia con la que la población consume hongos, se tiene una clara diferencia entre las especies cultivadas y las silvestres, para las primeras el consumo es mensual sin importar el estrato económico.

Para las especies silvestres, se indicó que durante la temporada de lluvias entre los habitantes de los estratos medio y bajo el consumo es de 4 veces al mes, pues señalan que acuden a los tianguis semanales para adquirirlos, entre la gente del estrato bajo la frecuencia de consumo de las especies silvestres, es de dos veces al mes.

Mención especial merece el consumo de huitlacoche, pues en todos los estratos se mencionó se consume una vez por semana, cuando lo encuentran, pero este consumo es en platillos preparados, principalmente en quesadillas, crema y solo dos personas indicaron en crepas.

De acuerdo con los resultados, los habitantes de la delegación muestran un claro carácter micófago, manifestado en la ingesta habitual de los hongos, de los cuales si bien son preferidas las especies silvestres, también se registra el consumo de hongos cultivados, de esta forma la periodicidad semanal en el consumo de hongos silvestres, durante la temporada de lluvias, no es interrumpida en el resto del año, gracias a la oferta permanente de especies cultivadas a través de los tianguis semanales y los supermercados ubicados en la propia delegación así como de otros sitios de abasto en la ciudad, hecho que denota el carácter urbano de la delegación y en general de la metrópoli.

6. Razones del rechazo para el consumo de hongos

83 de las personas entrevistadas (32.4%), señalaron no comer hongos porque no les gusta su sabor ni su consistencia; indicando además como una de las especies que menos les agrada, a los pambazos (*Boletus pinophilus*) ya que de acuerdo con sus propias palabras tienen “sabor a humedad y porque al cocinarse quedan babosos”.

Resulta interesante analizar que, características como el sabor y la consistencia señaladas como determinantes para el consumo de hongos, también sean indicadas como factor de rechazo. De igual forma, el que hayan sido indicados los pambazos como etnoespecie poco apreciada resulta contrastante con lo referido por los micófagos entrevistados, ya que ellos la refieren como una de las especies favoritas y por tanto de mayor demanda en los grandes mercados de la ciudad (Aguilar-Pascual, 1984).

7. Sitos de abasto

A pesar de que en el sondeo preliminar no se identificaron personas que realizaran recolecta de hongos en los bosques de la delegación, se incluyó la pregunta referente al sitio donde consiguen los hongos, de esta manera los resultados obtenidos indican que el 87.5 % (224) de los informantes adquieren los hongos en los tianguis semanales; los supermercados fueron señalados como el segundo sitio de abasto al ser indicado por 22 personas y 9 personas dijeron los consiguen indistintamente en el mercado de la Merced y en la Central de Abasto, sólo una persona del estrato bajo que vive en la colindancia con la zona de conservación, afirmó recoger hongos en el bosque, dicha práctica señaló no es frecuente pues mencionó que sólo reconoce a los pambazos (*Boletus pinophilus*) como especie comestible, por lo que no se arriesga a juntar otros hongos; aunado a lo anterior el factor económico es también un importante detonante de esta actividad, pues de acuerdo a su palabras *“cuando no hay dinero uno tiene que buscar qué darle de comer a los hijos”*.

Es importante destacar el papel de los tianguis semanales que se instalan en la delegación, como los principales centros de abasto de hongos en la demarcación, hecho que además implica adentrarse en las cadenas de distribución y comercialización en la ciudad.

Dado el consumo de hongos cultivados y las características urbanas en la ciudad, es razonable el haber detectado como segundo sitio de abasto a las grandes tiendas de autoservicio, accesibles a los habitantes de la demarcación. En contraste, algunos de los informantes señalaron que acuden directamente a la Merced o la central de Abastos para adquirir los hongos, ésto con el fin de obtener precios más bajos en las especies silvestres. Merece especial atención el dato de que al menos una persona acude a recolectar hongos en el suelo de conservación contrerense, ésto por que puede entenderse como indicador de la presencia de macromicetos comestibles en esta área y el conocimiento tradicional que poseen los habitantes para reconocer tales especies, sin embargo también es conveniente

reflexionar que debe fomentarse dicho aprovechamiento de forma sustentable y de forma conjunta con especialistas, a fin de revalorar y registrar las características de esta actividad, que de acuerdo con los habitantes del estrato medio, solían efectuar en la demarcación; asimismo, permitiría a los habitantes de los estratos medio y bajo tener una opción para mejorar la calidad en su alimentación así como evitar casos de intoxicación, que lleven a disminuir su consumo.

8. Forma de Adquisición

Los resultados a esta pregunta muestran que si bien el total de los micófgos indicaron que los adquieren frescos; de este grupo 8 personas señalaron que también los compran en los supermercados en lata y tres personas indicaron adquirirlos en salmuera (agua, sal y vinagre) envasados.

Los datos obtenidos concuerdan con lo reportados para los estados del centro del país, ya que aunque no existen datos oficiales sobre el consumo de hongos silvestres en México, diferentes estudios etnobotánicos muestran que la mayor parte de la producción es consumida en fresco y distribuida en los mercados locales y regionales del Estado de México, Hidalgo, Michoacán, Puebla, Tlaxcala, Veracruz y Oaxaca (UNEP-WCMC, 2003).

Por otra parte, las referencias obtenidas sobre la adquisición en lata y en salmuera, muestran claramente las características urbanas de la delegación, ya que en los trabajos realizados en zonas rurales o semiurbanas, no reportan esta forma de adquisición, este debido a que obviamente la población no tiene la necesidad de comprarlos pues son ellos mismos quienes los recolectan.

9. Maneras de preparación

La información obtenida difiere entre las personas de los tres estratos; de esta forma, los integrantes del estrato medio mencionaron recetas en las cuales los hongos se acompañan de salsas elaboradas a base de chile y combinados con

carne de pollo o cerdo, además de hongos son asados únicamente con cebolla, preparados en quesadillas, caldo y en tamales; asimismo, especies como *Ramaria* sp. (escobetas) y *Morchella elata* (morillas) se preparan capeadas o rellenas con carne o queso, también fue mencionado la utilización de los hogos para preparar mixtotes.

En el estrato alto se mencionaron platillos como el caldo con hongos, pollo con champiñones y spaghetti con morillas, crepas acompañadas de huitlacoche, champiñones empanizados, lomo de cerdo con salsa de setas, crema de champiñón o huitlacoche y pizza.

Para el estrato bajo se mencionaron como formas de preparación las quesadillas, los hongos asados y guisos donde los hongos son acompañados con pollo, una persona mencionó además la preparación de pambazos con tocino. Algunas de las recetas proporcionadas se encuentran en el Anexo 6.

Los hongos son la base de una alimentación muy antigua algunas especies han gozado desde tiempos remotos de grande y justificada reputación. Así las diferentes formas en que los contrerenses preparan las especies de hongos, puede ser un indicador del conocimiento transmitido y adquirido de los entrevistados; asimismo, la variante de ingresos económicos, es un factor de diferenciación en la preparación de platillos a base de hongos, de esta forma, algunas de las recetas proporcionadas en los estratos medio y bajo, han sido registradas para varios estados del centro del país a través de la recetarios de la colección cocina indígena y popular recopilados por el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (2004); sin embargo en el estrato alto se detectó la incorporación de nuevos ingredientes y formas de preparación novedosas, las cuales si bien no resultan más caras en su elaboración, si abren nuevas posibilidades en la preparación de platillos a base de hongos.

Este cambio en la forma de preparación, ha sido fomentada en varios foros de la ciudad, tales como la inclusión de los hongos en el programa de gastronomía

dentro de las actividades de arte y cultura del XVIII Festival del Centro Histórico de la Ciudad de México, en donde diversos restaurantes de la ciudad participaron con la presentación de platillos elaborados a base de hongos (Anexo 7). Así como, la Feria del Hongo en Cuajimalpa (Anexo 8), demarcación colindante a La Magdalena Contreras, misma que se realiza año tras año y cuya finalidad es difundir la tradición ancestral de este alimento en la región; los organizadores han señalado que la mayoría de la gente desconoce sus beneficios en la alimentación; y su consumo, aún menor, se concentra prácticamente en los estados del centro. Asimismo indican que mucha gente cree que los hongos sólo pueden cocinarse en quesadillas y sopas, cuando existe una multivariedad de platillos en los que puede ser el sustituto de la carne, el pollo o el pescado¹.

10. Transmisión del conocimiento

De las personas que participaron en la entrevista, 248 personas (97%) indicaron que el conocimiento fue transmitido por sus familiares principalmente las mujeres (madres y abuelas). Sólo 8 personas mencionaron que lo que saben sobre los hongos lo aprendieron en la escuela. De esta forma se observa que la transmisión del conocimiento no presenta diferencias entre los estratos ni entre las edades.

De igual manera, cabe señalar que el conocimiento transmitido se refiere al nombre tradicional de las especies comestibles y sus formas de preparación.

De esta forma al revisar diversos trabajos (Mariaca *et al.* 2001; Ruan, 2002 y Valencia 2006) realizados en zonas rurales, se observan ciertas similitudes, ya que dichos trabajos reportan que son los familiares quienes transmiten el conocimiento tradicional sobre los hongos en particular de las especies comestibles, de forma directa en el campo. Valencia (2006), además registró que

¹ Artículo periodístico: González Alvarado R. 3 de septiembre de 2007. Cocinan en Cuajimalpa la quesadilla de hongos más grande del mundo. Capital. La Jornada: <http://www.jornada.unam.mx/2007/09/03/index>.

esta transmisión se efectúa a través de los vecinos de una misma comunidad o pueblo y/o pueblos vecinos.

Cabe destacar el hecho de que los resultados obtenidos únicamente señalan la enseñanza y aprendizaje de nombres de especies y formas de preparación de hongos comestibles y no hacen referencia de visitas al campo para su recolecta, lo cual puede tomarse como un indicador de la pérdida en la transmisión del CMT, hecho que además, muestra el proceso de transculturización² que se vive en la demarcación, ya que la mayoría de los habitantes, trabajan fuera de la delegación no teniendo la necesidad de buscar el recurso en la zona de conservación, para satisfacer las necesidades de alimentación, aunado a los problemas derivados de la falta de seguridad en la zona o simplemente por la falta de interés en la práctica de esta actividad.

Lo anterior se ve agravado por el proceso de degradación, que enfrenta el suelo de conservación de la delegación (cuenca del Río Magdalena) ocasionado por los cambios de uso de suelo, la tala inmoderada, el uso recreativo no regulado y por los asentamientos humanos irregulares. Delgado (2004), documentó que existe una correlación entre el grado de perturbación y la diversidad de macromicetos ectomicorrizicos, de esta forma entre más crece el grado de deterioro la diversidad de macromicetos es menor, esto por la pérdida de cobertura vegetal y por el detrimento de las propiedades del suelo, lo que implica que los sitios donde se registra la mayor diversidad de hongos son aquellos que presentan una topografía muy accidentada lo que dificulta el acceso, lo cual constituye un impedimento para la recolección en la zona boscosa delegacional.

Cabe reflexionar, sobre el hecho de que si bien el 92% de los informantes han cursado por lo menos la primaria, sólo el 3% indicara que fue en los centros

² **Transculturación.** Recepción por un pueblo o grupo social de formas de cultura procedentes de otro, que sustituyen de un modo más o menos completo a las propias

educativos donde recibió tal información, lo que lleva a pensar que los programas de educación básica no contemplan la enseñanza sobre estos organismos.

11. Hongos tóxicos

El total de personas entrevistadas señaló tener conocimiento sobre las intoxicaciones asociadas a la ingesta de hongos; cabe destacar, que en el estrato medio 48 personas, además de señalar que confundir a hongos comestibles con los venenosos ocasiona malestares como vómito y diarrea, indicaron el nombre genérico de “hongos locos” para los mismos, lo anterior porque fueron los únicos que hicieron esta referencia. Sin embargo, este conocimiento es resultado de la información recibida por referencia de conocidos, ya que señalaron no identificarlos y consumir únicamente los hongos que se venden en los mercados, instalados en la demarcación, así como los identificados por sus familiares de mayor edad.

12. Casos de intoxicación o muerte

De las personas consultadas, sólo una de ellas afirmó haber tenido esta amarga experiencia, pues relató que hace varios años fue al monte a juntar hongos para consumirlos, después de lo cual sufrió de indigestión, por lo que sus familiares lo llevaron con el médico para que lo ayudara, pues no sabía qué hacer, de igual forma, mencionó que después de este suceso no ha vuelto a comer hongos

Considerando lo anterior, se visitó el Centro de Salud de la Comunidad de San Bernabé Ocotepéc, donde el Director del mismo, Dr. José Ortega, indicó que durante las temporadas de lluvia del 2003 y del 2004, fueron reportados 3 casos de intoxicaciones causadas por hongos silvestres recolectados en las áreas de conservación de la Delegación. Informó además, que sólo en uno de estos casos el paciente presentó alteración neurológica y en los otros sólo se trataron alteraciones gastrointestinales.

Por lo anterior, se efectuó una campaña de información (pláticas y carteles informativos), con el fin de alertar a la población sobre el consumo de estos organismos; el Dr. Ortega indicó que en estos casos, muy posiblemente se confundieran especies comestibles con tóxicas. Por lo que señala deben realizarse estudios sobre las especies que crecen en las áreas de conservación de la demarcación principalmente en la zona conocida como los Dínamos.

Delgado (2004), documentó la presencia de *Amanita gemmata*, en la cuenca del Río Magdalena, de la cual indicó se sospecha ser la causante de intoxicación de algunas personas.

“La barrera que separa a los hongos comestibles de los tóxicos es frecuentemente ambigua, debido a que algunas especies de hongos comestibles pueden provocar ligeros trastornos gástricos en personas muy sensibles” Guzmán (1980), dicha situación provoca la desconfianza ante el consumo de estos organismos, lo cual es consistente con los resultados obtenidos, considerando que las personas entrevistadas señalaron que no identifican las especies tóxicas y no realizar recolecta actualmente en las áreas boscosas de la delegación, por lo que acuden a los mercados a adquirir hongos, confiando en que las especies comercializadas en estos centros de abasto son comestibles.

Asimismo, es importante resaltar, que las especies adquiridas en los mercados, de acuerdo con algunos informantes, son además identificados por los miembros de mayor edad en la familia, tal situación es con el propósito de eliminar las dudas sobre la identidad del hongo, este hecho al ser detectado en el estrato medio, conduce una vez más a resaltar el valioso conocimiento que poseen los descendientes de pobladores prehispánicos que se asentaron en el territorio actual de La Magdalena Contreras, esto también indica que son los campesinos o personas que tienen mayor contacto con los recursos naturales los que poseen un mayor conocimiento sobre las especies tóxicas tal como lo registró Aniceto-Crisóstomo (1985) en la región Mazahua del estado de Michoacán.

13. Formas de uso

No obstante que se registró el uso de algunos hongos como alucinógenos, las personas que lo indicaron hicieron un especial énfasis en que sólo tienen referencia de su utilización por parte de grupos indígenas y “hippies” pero que jamás los han consumido; 20 personas indicaron que han utilizado las medicinas derivadas de la penicilina y algunas indicaron la utilización de levaduras en la fabricación de pan y cerveza.

De esta forma con base en los resultados de las preguntas precedentes así como los resultados obtenidos para el cuestionamiento sobre otra forma de uso, se detectó que el total de las personas entrevistadas mencionó el empleo de los hongos como alimento, siendo ésta la única forma de uso señalada que dan a este recurso en la delegación.

Si bien, el conocimiento sobre los hongos entre los grupos étnicos del país es tan profundo que ya que desde tiempos prehispánicos muchas veces llegó a provocar admiración, al ver que se contaba con el conocimiento para diferenciar las especies comestibles (Mapes, *et al.* 1981), el uso de algunos hongos en medicina y otros en ritos especiales (Guzmán, 1986) y su uso como colorantes orgánicos incluyendo algunos líquenes (Cedano, *et al.* 2006), ninguno de estos usos fueron reportados por las personas entrevistadas ya que sólo indicaron su utilización como alimento.

Mención aparte merecen las respuestas que indican el saber que son utilizados como alucinógenos y el conocimiento de que la penicilina es un derivado de un hongo, lo cual podría explicarse por la difusión de estas propiedades en los centros escolares y los medios de comunicación a los que tienen accesos los habitantes de la demarcación.

14. Consumo en los sitios de origen

Entre los habitantes originarios de otros estados, se registró que el conocimiento micológico está principalmente relacionado con la edad, así entre la población de 16 a 33 años (59 personas) originaria de entidades como Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Oaxaca y Puebla, mencionaron como hongos conocidos a los champiñones y setas. El resto de los informantes (11 personas) cuyas edades van de los 37 a los 82 años, originarios de los estados de Guanajuato, Estado de México, Oaxaca y Veracruz, nombraron en promedio 10 especies por persona. De este último grupo, 6 personas señalaron que no comen hongos en la ciudad pues les dan desconfianza esto se aprecia mejor con lo dicho por uno de los informantes procedente del estado de Guanajuato: *“cuando es temporada, sólo en mi tierra como hongos”*.

Es razonable pensar que con la intensificación del abandono del campo, desde hace 20 años, se ha incrementado la demanda de hongos silvestres en las ciudades, donde se encuentran ahora más personas procedentes del campo (UNEP-WCMC, 2003). Sin embargo, los resultados obtenidos indican que el factor de la edad es determinante para el consumo de hongos entre las personas procedentes de otras entidades del país, de esta forma son las personas adultas quienes mayor número de especies reconocen y consumen, y entre los jóvenes sólo se detecta el consumo de especies cultivadas, lo cual podría entenderse si consideramos que al salir a temprana edad de sus comunidades no tuvieron la oportunidad de relacionarse con los recursos naturales de sus sitios de origen y en la delegación no han tenido la oportunidad tener un contacto directo y sobre todo contar con la guía de sus padres o familiares mayores en la recolección, ya que aquí deben dedicarse a trabajar. De igual forma cabe reflexionar sobre la desconfianza que produce entre algunas personas el consumir hongos en la ciudad, esto por la sencilla razón de que son ellos directamente los que realizan la recolección y por tanto desconfían de que quien los vende en la ciudad los sepa escoger en el campo.

Formas de preservación

Considerando como un elemento importante a analizar, se incluyó el cuestionamiento sobre la forma tradicional de preservación de los hongos, de esta forma se registró la respuesta de 251 personas, obteniendo los siguientes resultados:

Al preguntar si tienen alguna manera de guardar los hongos silvestres para poder consumirlos en la temporada en que no llueve, se encontró que solamente en los pueblos de San Bernabé Ocotepéc y San Nicolás Totolapan, cinco mujeres, mencionaron que “antes” los ensartaban con un hilo para formar “cadenitas o collares”, que se colgaban en la puerta para secarlos y así cuando tenían antojo sólo se lavaban bien y los echaban al guiso, pero aseguraron que actualmente ya no lo hacen.

El resto de las personas contestaron que desconocen cómo preservarlos, además si desean comer hongos fuera de la temporada de lluvias, señalaron que simplemente acuden a las tiendas departamentales o tianguis semanales para adquirir setas o champiñones e incluso hongos en lata.

Si bien, la forma de preservar mediante la deshidratación insertando los hongos, en un hilo y exponiéndolos al sol, ha sido reportado para varias especies como *Helvella lacunosa*, *H. crispa*, *Morchella elata* y *Cantharellus cibarius* (Martínez-Alfaro, *et al.* 1983; Herrera y Ulloa; 1998; Ruan *et al.* 2004; Valencia, 2006), el hecho de que únicamente cinco personas hicieran referencia a dicha técnica, es un indicativo de que este conocimiento se está perdiendo, además de resaltar las características urbanas de la demarcación, pues implica que la población no tiene la necesidad de preservar el recurso, ya que puede satisfacer su demanda mediante la adquisición de especies cultivadas en fresco, además de hongos en conserva, así como la facilidad de acceder a otro tipo de alimentos que se expenden en los sitios de abasto de la ciudad.

Análisis Estadístico

Tal como se indicó anteriormente, se realizó un análisis de varianza a través del programa Systat versión 10, para lo cual, a los resultados obtenidos se les asignó un número dependiendo de cada factor y nivel, en escala jerárquica del 1 al 3, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Factor	Niveles		
Estrato socioeconómico.	Alto 1	Medio 2	Bajo 3
Origen:	Distrito Federal (Otras Delegaciones) 1	La Magdalena Contreras 2	Otras Entidades Federativas 3
Edad	Jóvenes (12-29 años) 1	Adultos (30 a 59 años). 2	Adultos Mayores (60 años o más). 3

Considerando el número de especies mencionadas como indicador del conocimiento micológico tradicional, se relacionó con el factor socioeconómico, derivado de lo cual se obtuvo que son los habitantes del estrato medio los que poseen un conocimiento mayor.

E.S.	1	2	3
1	0.000		
2	0.643	0.000	
3	0.052	0.591	0.00

Usando modelo MSE de 0.212 con 247 df.

De igual forma, se realizó la comparación de datos entre el conocimiento micológico tradicional y el origen de los habitantes, resultado de lo cual se detectó que son las personas procedentes de La Magdalena Contreras los que muestran un mayor conocimiento en comparación con los habitantes procedentes de diferentes entidades del país y aquellas originarias de otras delegaciones del Distrito Federal.

Origen	1	2	3
1	0.000		
2	0.353	0.000	
3	0.031	0.322	0.00

Usando modelo MSE de 0.212 con 247 df.

Asimismo, se correlacionaron los resultados del conocimiento micológico tradicional con la edad de los informantes, cuyos resultados se muestran a continuación:

Edad	1	2	3
1	0.000		
2	0.602	0.000	
3	0.884	0.283	0.000

Using model MSE of 0.242 with 253 df.

De esta forma, se observa que son los adultos mayores, los que concentran el mayor grado de conocimiento, seguido del grupo de los jóvenes. Así el conocimiento muestra un patrón de concentración descendente de los adultos mayores a los jóvenes.

Es importante señalar que dada la diferencia entre el número de entrevistas realizadas en cada estrato, no fue posible realizar la correlación de datos entre los tres factores por lo que sólo se efectuó la comparación de datos entre la procedencia y estrato socioeconómico, tal como se indica en la tabla siguiente:

Correlación	Estrato	Procedencia
1	Alto	D.F.
2	Alto	Magdalena
3	Alto	Contreras
		Estados
4	Medio	D.F.
5	Medio	Magdalena
6	Medio	Contreras
		Estados
7	Bajo	D.F.
8	Bajo	Magdalena
9	Bajo	Contreras
		Estados

Using model MSE of 0.212 with 247 df. Matrix of pairwise mean differences:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0.000								
2	0.310	0.000							
3	0.339	0.029	0.000						

4	0.706	0.073	0.025	0.000					
5	1.116	0.806	0.777	0.410	0.000				
6	0.755	0.444	0.416	0.048	0.362	0.000			
7	0.253	0.057	0.086	0.453	0.863	0.502	0.000		
8	0.592	0.281	0.253	0.115	0.525	0.163	0.339	0.000	
9	0.040	0.351	0.379	0.747	1.157	0.795	0.293	0.632	0.000

Tukey HSD Multiple Comparisons.		Matrix of pairwise comparison probabilities								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	1.000									
2	0.384	1.000								
3	0.091	1.000	1.000							
4	0.000	0.073	0.025	1.000						
5	0.000	0.000	0.000	0.003	1.000					
6	0.000	0.091	0.0051	1.000	0.118	1.000				
7	0.385	1.000	0.995	0.001	0.000	0.004	1.000			
8	0.002	0.682	0.654	0.996	0.002	0.984	0.219	1.000		
9	1.000	0.431	0.172	0.000	0.000	0.000	0.486	0.0064	1.000	

De tal relación se obtuvo, que en general son los habitantes del estrato medio los que denotan un mayor conocimiento micológico, y de manera particular los habitantes originarios de la Magdalena Contreras, al mostrar los valores de mayor diferencia con respecto a los estratos alto y bajo. De igual forma, al comparar los datos de los estratos alto y bajo, se tienen que en este último muestra un mayor grado de conocimiento, asimismo se observa que la procedencia más que el nivel socioeconómico, es determinante para el grado de mayor conocimiento entre los habitantes delegacionales.

CONCLUSIONES

Cabe señalar, que si bien no se tenía como uno de los objetivos principales el desarrollo del trabajo en mercados con base en la información recabada se presentan se las siguientes conclusiones:

- Se registró una disminución en el número de especies comercializadas en los tres mercados visitados respecto a lo reportado previamente por Aguilar-Pascual (1984), hecho que representa una oportunidad para el estudio del abasto de este recurso en la ciudad de México.
- Si bien se requiere de un estudio específico de la comercialización de los hongos en la ciudad, la disminución del número de puestos y especies comercializadas en los grandes mercados, puede interpretarse como indicador de la degradación del conocimiento micológico entre los habitantes de la ciudad, al considerarlo como reflejo de la demanda de este recurso por parte de la población de la urbe.
- Los grandes mercados de la ciudad principalmente La Merced son sitios de abasto a los que acuden tanto los habitantes de la demarcación como los comerciantes, para comprar hongos y su posterior reventa en la delegación, de ahí que las especies que se consumen o conocen en La Magdalena Contreras, se vea determinada por esta situación.

Por otra parte, conviene indicar que las características ambientales prevaecientes en el territorio contrerense, (clima y vegetación) permiten el crecimiento de los hongos, lo cual favoreció las actividades de recolección de los primeros habitantes de la delegación, por lo que puede señalarse una tradición en su consumo, misma que aún persiste entre los habitantes de los pueblos de origen indígena, mostrando evidencia a través del número de especies identificadas y utilizadas en la alimentación, los nombres tradicionales asignados y las formas de preparación.

Sin embargo el avance de la mancha urbana y el incremento de la de población originaria de sitios distintos a la propia demarcación, se reflejan en un proceso de transculturación el cual puede interpretarse, con base en los resultados obtenidos a través de los cuestionarios en las siguientes características:

- Se observaron patrones para la zona urbana estudiada que contrastan con los resultados obtenidos en estudios realizados en zonas con características predominantemente rurales los cuales se muestran de manera comparativa en la tabla siguiente:

Tabla 4. Patrones diferenciales entre zonas rurales y la zona urbana estudiada

Características	Zonas rurales	Zona urbana estudiada
Hongeros.	Presencia de hongeros (personas con conocimientos especializados en el reconocimiento y la recolección de hongos).	No se registró la presencia de hongeros
Población indígena actual.	Presencia de grupos indígenas o mestizos.	Población sin presencia de grupos indígenas
Concepto.	Se percibe a los hongos como algo del campo donde crece: Plantas Flores de tierra "Los hongos son hongos"	El concepto refleja la influencia de los medios de comunicación: Plantas Infecciones Virus Bacterias Parásitos
Preservación.	Secos en ensartas	No se conservan
Forma de adquisición.	Frescos.	Frescos Enlatados Salmuera
Formas de uso.	Alimento Medicinal Ceremonial Extracción de pigmentos	Alimento
Sitios de abasto.	Recolecta directa Adquisición a través de tianguis	Adquisición a través de tianguis Mercados fijos Supermercado (especies cultivadas)
Intermediarismo.	Se presenta de forma aislada.	Se presenta como la principal forma para la adquisición de los hongos
Razones para su consumo	Necesidad	Variedad en la dieta

De esta forma, se observa una mayor diversidad de conocimiento y uso de los hongos en las zonas rurales en comparación de la zona urbana estudiada.

- Como resultado de las características urbanas se documentó la incorporación de nuevos elementos en la concepción de lo que es un hongo, las formas y sitios de abasto y las formas de preparación.
- Se identificó que la principal forma de transmisión del conocimiento acerca de este recurso son los familiares, a pesar de que todas las personas entrevistadas han tenido acceso a la educación formal y a los medios de comunicación.
- Entre la población del estrato medio, se identifica que el conocimiento tradicional acerca de los hongos, es más amplio y diverso esto por el número de especies conocidas y utilizadas en la alimentación y su formas de preparación; situación que puede explicarse si consideramos que la mayoría de las personas que integran este estrato son nativas de la demarcación y son descendientes de la población original de la zona.
- El estrato alto es el que menor número de especies silvestres, identifica y consume, esto puede explicarse por la desconfianza en su consumo, así como a la poca necesidad de recurrir a los hongos como una fuente alternativa de alimentación, ya que su consumo más bien esta relacionado con la rareza al ser considerados como platillos de alta cocina o gourmet.

Considerando los resultados del análisis estadístico se concluye lo siguiente:

- Si bien las diferencias socioeconómicas de los habitantes de La Magdalena Contreras, influyen en el grado del CMT, tal como se planteó en la hipótesis formulada, de acuerdo con los resultados del análisis estadístico se observó que el factor de origen o procedencia de los habitantes, es el que tiene un mayor grado de influencia sobre el CMT en la demarcación.
- Los resultados descriptivos analizados, muestran que existe un patrón de conocimiento relacionado con la edad, de tal forma que el conocimiento

micológico tradicional, es más amplio y diverso entre los adultos mayores, seguido por los adultos y en menor grado entre los jóvenes.

Conviene resaltar que con base en los reportes de trabajos efectuados en la zona, en particular los trabajos efectuados por Delgado (2004) y Villarruel-Ordaz, *et al.* (2007), es indiscutible la diversidad y riqueza de especies fúngicas, en el suelo de conservación de la demarcación, lo cual aunado a las evidencias de consumo tradicional entre los habitantes delegacionales, plantean las siguientes posibilidades de aprovechamiento sustentable:

- Realizar talleres para la identificación de las especies comestibles que crecen en la zona de conservación por parte de las personas nativas de la demarcación a fin de eliminar la desconfianza y los casos de intoxicación por la confusión de especies y presentar alternativas que enriquezcan la dieta de los contrerenses.
- Realizar muestras gastronómicas a base de platillos preparados con hongos a fin de rescatar las formas tradicionales de preparación, recopilándolas en un recetario delegacional, lo cual también permitirá mantener y promover su consumo y con ello preservar el CMT de los habitantes delegacionales.
- Aprovechar el potencial de las especies nativas para favorecer el manejo forestal, a fin de restaurar áreas perturbadas dentro de la Zona de Conservación de la delegación, permitiendo el mantenimiento de los servicios ambientales de esta importante zona boscosa para una de las ciudades más contaminadas del planeta.

De igual forma puede concluirse que los retos así como las perspectivas de trabajo etnomicológico en el Distrito Federal son las siguientes:

- Efectuar exploraciones micológicas en las áreas boscosas del Distrito Federal y con ello integrar el catálogo de especies presentes en la Ciudad e identificar

la presencia de hongeros en la ciudad, especialmente en las delegaciones del sur que cuentan con suelo urbano de conservación.

- Realizar trabajos etnomicológicos en las 16 delegaciones que integran el Distrito Federal, a fin de realizar una aproximación del CMT de los habitantes de la ciudad.

- Analizar comparativamente los resultados de cada una de las demarcaciones, que permitan identificar patrones de similitud y diferencia entre cada una de ellas. Así como, con datos reportados en trabajos etnomicológicos en zonas rurales o semirurales.

LITERATURA CONSULTADA

Aguilar-Pascual, O. 1988. Análisis sobre la comercialización de los hongos silvestres comestibles en la Ciudad de México: correlación ente selectividad y valor nutricional. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM. México.

Álvarez-Román, K. 2000. Geografía de la educación ambiental: algunas propuestas de trabajo en el Bosque de Los dinamos, área de conservación ecológica de la Delegación Magdalena Contreras. Tesis Licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras. UNAM. México.

Ancona Méndez, L., S. Medina y G. Cetz 2005. 2005. Preferencia en el consumo de *Pleurotus djamor* en Baca, Yucatán, México. *Rev. Mex. Mic.* 20:41-43

Aniceto-Crisostomo, E. 1985. Los hongos en la región Mazahua. Dirección General de Culturas Populares/ SEP. Unidad Regional de Patzcuaro. México.

Bernard, R. 1995. Research Methods in Anthropology. Altamira Press. E.U.A.

Breithenbach, A. Kränzlin. 1991. Fungi of Switzerlant. Suiza.

Boas, F. 1920. Los métodos de la etnología. In: Bohannan, P. M. Glazer (eds). Antropología. McGraw Hil. México.

Cappello-García. S., López-Hernández, E, Sánchez-León, V. 2006. Educación ambiental para conocimiento y uso de hongos en una comunidad chontal. Olcuatitán, Nacajuca, Tabasco. *Horizonte Sanitario*, 5: 44-54

Carrillo-Terrones A. 1989. Contribución a la etnomicología de San Pedro Ixayoc, Texcoco, Edo. de México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM. México.

Cedano, M. y L. Villaseñor Ibarra.2006. Colorantes orgánicos de hongos y líquenes. *Scientia-Cucba*. 8:141-161

Challenger, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México: Pasado, presente y futuro. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, UNAM, Instituto de Biología.

Cifuentes-Blanco, J. Villegas, Pérez, R. M. y Hernández, R. L. 1986. Hongos. *In: Lot, A. y Chang, F. (Eds). Manual del Herbario. Consejo Nacional de Flora de México. A. C. México.*

Colinvaux, P. A. 2002. Introducción a la Ecología. Limusa. México.

Chevry, G. R. 1967. Práctica de las encuestas estadísticas. Ariel. España.

Cramer, J. 1973. *Ramaria of wester Washinton*. Alemania.

Delgado, D. 2004. Los hongos ectomicorrízicos como herramienta para la recuperación de la cubierta forestal de ecosistemas perturbados. Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, UNAM. México.

De Oteyza de O., Lam E. O., Hernández, G. C. y Carrillo H. 1998. *Temas Selectos de Matemáticas*. Prentice Hall. México.

Díaz-Couder, E. 1998. Diversidad Cultural y Educación en Iberoamérica *Revista Iberoamericana de Educación*, Educación, Lenguas, Culturas 17:11-30

Durán, D. 1560-1581. Historia de la Indias de la Nueva España e islas de Tierra Firme. Porrúa. 1967. México.

Estrada-Torres, A. 1994. La familia Gomphaceae (Aphylophorales, fungi) en el Estado de Tlaxcala. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Tlaxcala. México.

Estrada-Torres, A. 2001. Aspectos Metodológicos de la Etnomicología. *Etnobiología* 1: 85-91.

Fernández, E. A., Uribe F., Ramírez I., Apolinar, B. y Vázquez, M. 2002. Evaluación del avance de la mancha urbana sobre el Área Natural Protegida de la Cañada de los Dinamos. *Gaceta Ecológica*, INE-SEMARNAT. 62: 56-67

Fernández E. A., Vázquez Márquez A., Uribe Cruz F. Bustillos H. J. Aguilar V. H., Juárez P. M., Ramírez del Razo I., López S. R. Islas R. M. y Vera F. J. 2004. Ecoturismo y desarrollo económico sustentable en la delegación La Magdalena Contreras, Distrito Federal *Gaceta Ecológica*, INE-SEMARNAT. 70: 56-67

Fernández, J. C., Aldama, A. y López-Silva C. 2002. Conocimiento tradicional de la biodiversidad: conservación, uso sustentable y reparto de beneficios. *Gaceta Ecológica*, INE-SEMARNAT México

Freund, J. E. y Gary A. Simon. 1994. *Estadística elemental*. 8ª Ed. Hispanoamericana, S. A. Prentice-Hall México.

García, E. 1973. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana) 2ª Ed. Instituto de Geografía. UNAM. México

García de Cortázar M., Arribas J. M., Camarero L., Vallejos A. 1992. *Estadística Aplicada a las Ciencias Sociales ejercicios resueltos*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid, España.

George, P. 1961: Précis de Geographie Urbaine, París, P. U. F., trad. cast. Tratado de Geografía Urbana. Ariel, 1970. España.

Gary, J. M. 1995. Ethnobotany. Chapman & may. Reino Unido.

Gispert, M., Nava, O. y Cifuentes, J. 1984. El estudio comparativo del saber tradicional de los hongos en dos comunidades de la Sierra del Ajusco. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 19:253-273.

Gilbert, A. 1997. La ciudad Latinoamericana. Siglo XXI. México.

Gobierno de la Ciudad de México. 1996. La Magdalena Contreras monografía. México.

Gómez-Orea D. 2003. Evaluación de Impacto Ambiental, un instrumento preventivo para la gestión ambiental. Mundi-Prensa. Madrid España.

González, J. 1982. Notas sobre la etnomicología Nahuatl. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 50:181-186

Guzmán, G. 1980. Las intoxicaciones producidas por hongos. *Ciencia y Desarrollo.* 32:129 –134.

Guzmán, G. 1984. El uso de los hongos en Mesoamérica. *Ciencia y Desarrollo.* 59:17 –27.

Guzmán, G. 1990. La Micología en México Una reseña histórica de sus tradiciones, inicios y avances. *Rev. Mex. Mic.* 6:11-28.

Guzmán, G. 1979: Hongos. Limusa. México, D.F.

Guzmán, G. 1997. Análisis cualitativo y cuantitativo de la diversidad de los hongos en México (Ensayo sobre el inventario fungístico del país). México.

Guzmán, G. 1997. Los nombres de los hongos y lo relacionado con ellos en América Latina. Introducción a la Etnomicología aplicada de la región. CONABIO-Instituto de Ecología A. C. Jalapa, México.

Guzmán, G. 1998. Análisis cualitativo y cuantitativo de la diversidad de los hongos en México *In: La Diversidad Biológica de Iberoamérica Vol. II.* Instituto de Ecología A. C. Jalapa, México– CYTEC 63:7-21.

Guzmán, G. 1998. Inventorying the fungi of Mexico. *Biodiversity and Conservation* 7: 369-384.

Guzmán, G. 2003. Los hongos de El Edén Quintana Roo Introducción a la micobiota tropical de México. CONABIO-Instituto de Ecología A. C. Jalapa, México.

Harvey D. 1977. Urbanismo y desigualdad social. Siglo XXI. México.

Hawksworth, D. 1992. Fungi: A neglected component of biodiversity crucial to ecosystem function and maintenance. *Canadian Biodiversity* I: 4-10 pp.

Hernández, E. J. C. 2003. La distribución territorial de la población rural. *In: La situación demográfica de México*. Conapo. México D.F.

Hernández X., E. 1987. Exploración etnobotánica y su metodología. *In: Universidad Autónoma Chapingo (ed.): Xolocotzia, obras de Efraim Hernández Xolocotzi*. Tomo I. 163-188.

Herrera, T y Ulloa M.. 1998. El reino de los hongos Micología Básica. 2ª Ed. Fondo de Cultura Económica. México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1994. Magdalena Contreras. Distrito Federal. Cuaderno Estadístico Delegacional. Ed. INEGI. D. F. México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2000.XII Censo General de Población y Vivienda.

INEGI. 2003. Cuaderno Estadístico Delegacional de La Magdalena Contreras, Distrito Federal.

Jiménez, G. J. y Garza O. F. 2001. Conocimiento de los hongos de la familia Boletaceae de México. *Ciencia UANL*. Vol. IV, 3:336-343

Katz, E. 2003. Influencia del contacto en la comida campesina mixteca. *In: Janet Long (coord.) Conquista y comida consecuencias del encuentro de dos mundos*. 3ª Ed. Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, México.

Kleijn, H.1964. Hongos formas y colores. 3ª Ed. Juventud, S.A. España.

Lappe, P. y Ulloa, M. 1989. Estudios étnicos microbianos y químicos del tesgüino tarahumara. UNAM. México.

Ley de los Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas, 2003. Diario Oficial de la Federación. México.

Manrique, J. A. 1987. La ciudad: De la civilización a la barbarie. Memorias VI coloquio de historia del arte; La ciudad concepto y obra. UNAM. México.

Mapes, C. Guzmán, G. y Caballero, J. 1981. Etnomicología purépecha. El conocimiento y uso de los hongos en la laguna de Pázturo Michoacán. Cuadernos de Etnobiología 2. Dirección de Populares SEP, Soc. Méx. de Historia Natural, Instituto Biología y UNAM. México.

Mapes, C. 2001. Variación cognitiva y métodos de estudio en la etnomicología. *Etnobiología*. 1: 98-99

Mariaca M. R., Silva Pérez, L. C. y Castaños M. C. 2001. Proceso de recolección y comercialización de hongos comestibles silvestres en el Valle de Toluca, México. *Ciencia Ergo Sum*. Vol. 8,1: 30-40

Martínez-Alfaro, M. A., S. E. Perez y A. Aguirre. 1983. Etnomicología y exploraciones micológicas en la sierra Norte de Puebla. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 18:51 – 63.

Meiners-Ochoa, M. y Hernández-López, L. 2007. Únicamente en México, especies endémicas y plantas de Jalisco. *Biodiversitas*. 71: 10-15.

Mitchell, B. 1999. La Gestión de los Recursos y del Medio Ambiente. Mundi-Prensa. España.

Moore-Landecker, E. 1996. Fundamentals of the Fungi. Fourth edition. Prentice Hall, New Jersey, E.U.A.

Montemayor, C. 2001. ¿Tienen derecho las culturas a sobrevivir? *Proceso*. México. 12711/11 marzo.

Montoya, A. 1997. Estudio etnomicológico en San Francisco Temezontla, estado de Tlaxcala. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias, UNAM. México.

Moreno-Fuentes, A. 2002. Hongos: Una introducción a la historia de su conocimiento Biología y sistemática En: Kurczyn, S. (comp.). El Festín de los hongos. XVIII Festival del Centro Histórico de la Ciudad de México.

Moreno-Fuentes, A. Garibay-Origel, R. Tovar-Velasco, A. y Cifuentes J. 2001. Situación actual de la Etnomicología en México y el Mundo. *Etnobiología* 1: 75-84.

NOM-O59-SEMARNAT-2001. Diario Oficial de la Federación 06 de marzo de 2002. México.

Partida, V. 2003. Aspectos demográficos de la urbanización. *In*: La situación demográfica de México. Conapo. México.

- Pegler, D. N. y Hills, A. E. 1996. A new variety of *Boletus Luridiformis*. *Micologist* 10/2: 80-81.
- Pérez-Silva, E. 1998. La micobiota del Valle de México. *In*: Gío-Argáez, R., Hernández-Ruiz, I., Sáin-Hernández, E. (coords.). *Ecología Urbana*. UNAM, CONACYT, SEDUE, SEP, SMHN, UAM.
- Pérez-Silva, E. 2002. Festival del Centro Histórico . *In*: Kurczyn, S. (comp.). *El Festín de los hongos. XVIII Festival del Centro Histórico de la Ciudad de México*.
- Pulido–San Román, A. 1978. *Estadística y Técnicas de Investigación Social*. Pirámide S.A. de C. V. España.
- Ramos-Soto, E., Hernández-Galván, A. B., Cinta-Fernández, I. 1994. Los hongos comestibles: una alternativa para el desarrollo regional. *Gaceta Ecológica*. 48:25-31.
- Reygadas- Prado, F., Cifuentes, J., Martínez-Zamora, M. 1995. Conocimiento sobre los hongos silvestres comestibles en las comunidades de Ajusco y Topilejo, D. F. *Rev. Mex. Mic.* 11: 85-108.
- Ruan-Soto, J. F. 2002. Aproximación al conocimiento micológico tradicional en tres regiones tropicales del sureste mexicano, a través de un estudio en mercados. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM. México.
- Ruan-Soto. J. F., Garibay-Origel R., J. Cifuentes. 2004. Conocimiento micológico tradicional en la planicie costera del Golfo de México. *Revista Mexicana de Micológia*. 19:57-70.
- Ruiz, J. 1995. Los hongos inflorescencias de la tierra poco valoradas. *Biodiversitas*. CONABIO. México 1:2 7-10.
- Rzedowski, J. 1978. *La vegetación de México*, Limusa, México.
- Sahagún, Bernardino de 1550 –1560. *Historia General de las Cosas de la Nueva España*, Madrid. Reimpresión 1955, Alfa, México.
- Sánchez, R. C. 2002. La diversidad cultural en la Ciudad de México los desafíos de una política multicultural. *Revista Memoria* 161: 10 – 19.
- SEMARNAP. 1998. *Especies con Usos No Maderables en Bosques de Encino, Pino y Pino-Encino en los Estados de Chihuahua, Durango, Jalisco, Michoacán, Guerrero y Oaxaca*. México.
- SEMARNAP. 1999. *Biodiversidad*. Primera edición. México.

- Siegel, S. 1998. Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta. Trillas. México.
- Singh, J. y Aneja K. R. 1999. From Ethnomycology to Fungal. Biotechnology. Kluwer Academia / Pienum Publisher, E.U.A.
- Tablada, J. J. 1982. Hongos mexicanos comestibles micología económica. Fondo de Cultura Económica. México, D. F.
- Toledo, V.M. 1988. La diversidad biológica de México. *Ciencia y Desarrollo*, año XIV, 81: 17-30. México.
- Toledo, M. V. 2002. Revisualizar lo rural: un enfoque socio ecológico. *Gaceta Ecológica*, INE-SEMARNAT. México 62: 7-20.
- Toledo, M. V., Alarcón-Chaires, P., Moguel, P., Olivo M., Cabrera A., Leyequien E. y Rodríguez-Aldabe A. 2002. Biodiversidad y pueblos indios. *Biodiversitas*. CONABIO. México. 7:43 1-8.
- Toledo, M. V. 2003. Pueblos indígenas y conservación en México: Manejo comunitario de los recursos naturales. *In: Dirzo P. Fundamentos de Conservación Biológica perspectivas Latinoamericanas.*
- Torres, C. R. y Matla C. 2004. Recetario de hongos de Veracruz, Cocina Indígena y Popular. CONACULTA. México.
- UNEP-WCMC y Methodus Consultora. 2003. Proyecto de Comercialización de Productos Forestales no Maderables. Factores de Éxito y Fracaso: El Mercado de los hongos silvestres en México. *In: [http://www.raises.org/documentacion/documentos/manejocampesino/Reporte mercadohongos.PDF](http://www.raises.org/documentacion/documentos/manejocampesino/Reporte_mercadohongos.PDF)*
- Valencia, F 2006. Uso tradicional de los hongos silvestres en San Pedro Nexapa, Estado de México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM. México.
- Velásquez, Christian. 2005. Teonanácatl, la carne divina. *Elementos*. México. 60 12:31-35
- Villareal, L. y Pérez-Moreno. 1989. Los hongos comestibles silvestres de México, un enfoque integral. *Micol. Neotrop. Apl.* 2:77-114.
- Villarreal, L. 1995. Los hongos silvestres, una alternativa para el manejo integral de los bosques. *In: Alternativas al manejo de laderas en Veracruz. Semarnat-Friedrich Ebert Stiftung. México.*

Villarruel-Ordaz, J.L. Cifuentes B. J. 2007. Macromicetos de la cuenca del río Magdalena y zonas adyacentes, delegación La Magdalena Contreras, México, D.F. *Rev. Mex. Mic* 25

Vinuesa, A. J. 1991. Los procesos de urbanización. Síntesis. España.

Wainwright, M. 1992. An introduction to fungal biotechnology. Wiley & Sons, E.U.A.

Webster, J. y Weber. 2007. Introduction to fungi. Third Edition. Cambridge University Press. Reino Unido.

Zamora Martínez M., Torres, J. M. 2001. Análisis de la información sobre productos no Madereros en México. SEMARNAT. México

Páginas de Internet consultadas

<http://www.inegi.gob.mx>

<http://www.mcontreras.df.gob.mx>

<http://www.uaq.mx/matematicas/varios/>

<http://www.indexfungorum.org/Names>

<http://www.mushroomexpert.com>

<http://www.semarnat.gom.mx>

<http://www.paot.org.mx/centro/paot/informe2003/delega/mcontreras.html>

<http://www.rae.es/> Diccionario de la Lengua Española. Vigésima segunda edición. 2001. Página Electrónica de la Real Academia Española

<http://www.dgacd.df.gob.mx/historia/mercados/merced.html>

Anexo 5: Resultados obtenidos para para la pregunta 1. Concepto de hongo

Estrato

Fact 1 (estrato socio-econ) con 3 niveles (1=alto, 2=medio 3=bajo)

Origen

Fact 2(origen) (1=D.F., 2=M.C.,3=OTROS ESTADOS)

Edad

Fact 3 (edad) (1=JOVENES, 2=ADULTOS, 3=MAYORES)

No.	Estrato	Origen	Edad	H	M	Concepto
1	1	3	2	1		Hongo
2	1	1	1	1		Algo q sale da tierra
3	1	3	1	1		enfermedad
4	1	1	1	1		Plaga animal
5	1	2	1		1	diferente a planta
6	1	3	1		1	diferente a planta
7	1	1	1	1		infección
8	1	2	1		1	infección
9	1	3	1		1	infección
10	1	3	1		1	infección
11	1	3	1	1		infección
12	1	1	1	1		virus
13	1	2	1	1		virus
14	1	3	1		1	virus
15	1	3	1	1		virus
16	1	3	1	1		virus
17	1	3	2	1		virus
18	1	3	1	1		microbio
19	1	3	1	1		microbio
20	1	3	1		1	microbio
21	1	3	2		1	microbio
22	1	3	2	1		microbio
23	1	1	1	1		microbio
24	1	1	1	1		vitamina
25	1	1	1	1		vitamina
26	1	1	1	1		vitamina
27	1	2	1		1	vitamina
28	1	3	1		1	vitamina
29	1	3	1		1	vitamina
30	1	3	1	1		vitamina
31	1	3	2		1	vitamina
32	1	1	1		1	contaminación
33	1	1	1	1		contaminación
34	1	1	1		1	contaminación
35	1	2	1	1		contaminación
36	1	3	1		1	contaminación
37	1	3	1		1	contaminación
38	1	1	1	1		contaminación
39	1	2	1		1	contaminación

No.	Estrato	Origen	Edad	H	M	Concepto
1	3	1	2		1	microbio
2	3	1	2		1	infección
3	3	2	3		1	Hongo
4	3	2	3		1	Hongo
5	3	1	2		1	diferente a planta
6	3	1	2		1	diferente a planta
7	3	1	2		1	enfermedad
8	3	1	3		1	enfermedad
9	3	1	2	1		parasito
10	3	1	2	1		parasito
11	3	1	2	1		parasito
12	3	1	3		1	Bacteria
13	3	1	2		1	Bacteria
14	3	1	2		1	bacteria
15	3	1	2		1	Bacteria
16	3	3	3	1		Tuberculo de agua
17	3	1	2		1	planta
18	3	1	2	1		planta
19	3	1	2	1		planta
20	3	1	2		1	planta
21	3	1	2		1	planta
22	3	1	2		1	planta
23	3	1	2	1		planta
24	3	1	2		1	planta
25	3	1	2	1		planta
26	3	1	2	1		planta
27	3	1	2		1	planta
28	3	1	2		1	planta
29	3	1	2	1		planta
30	3	1	2		1	planta
31	3	1	2	1		planta
32	3	1	3	1		planta
33	3	1	3		1	planta
34	3	1	3		1	planta
35	3	1	3	1		planta
36	3	1	3		1	planta
37	3	1	3	1		planta
38	3	1	3		1	planta
39	3	1	3		1	planta

No	Estrato	Origen	Edad	H	M	Concepto
40	1	3	1		1	contaminación
41	1	3	2		1	contaminación
42	1	1	1	1		parasito
43	1	1	1	1		parasito
44	1	1	1		1	parasito
45	1	2	1	1		parasito
46	1	2	1	1		parasito
47	1	2	1	1		parasito
48	1	3	1	1		parasito
49	1	3	1		1	parasito
50	1	3	1	1		parasito
51	1	3	1	1		parasito
52	1	3	1		1	parasito
53	1	3	1		1	parasito
54	1	3	2		1	bacteria
55	1	3	1		1	Bacteira
56	1	1	1		1	Bacteria
57	1	1	1		1	Bacteria
58	1	1	1		1	bacteria
59	1	1	1	1		Bacteria
60	1	2	1		1	Bacteria
61	1	2	1		1	bacteria
62	1	3	1	1		Bacteria
63	1	3	1	1		bacteria
64	1	2	1		1	Bacteria
65	1	3	1	1		Bacteria
66	1	3	1		1	bateria
67	1	1	1	1		Planta
68	1	1	1		1	planta
69	1	1	1	1		Planta
70	1	1	1	1		planta
71	1	1	1	1		Planta
72	1	1	1	1		planta
73	1	1	1	1		Planta
74	1	2	1	1		Planta
75	1	2	1	1		Planta
76	1	2	1	1		Planta
77	1	2	1	1		planta
78	1	2	1		1	planta
79	1	2	1	1		planta
80	1	2	1	1		planta
81	1	3	1		1	planta
82	1	3	1		1	planta
83	1	3	1	1		planta

No	Estrato	Origen	Edad	H	M	Concepto
40	3	1	3		1	planta
41	3	1	3	1		planta
42	3	1	3	1		planta
43	3	1	3		1	planta
44	3	1	3		1	planta
45	3	1	3	1		planta
46	3	1	3		1	planta
47	3	1	3		1	planta
48	3	1	3	1		planta
49	3	2	3		1	planta
50	3	2	3		1	planta
51	3	2	3		1	planta
52	3	2	3		1	planta
53	3	2	3		1	planta
54	3	2	3	1		planta
55	3	2	3		1	planta
56	3	2	3	1		planta
57	3	2	3	1		planta
58	3	2	3	1		planta
59	3	2	3		1	planta
60	3	2	3		1	planta
61	3	2	3		1	planta
62	3	2	3		1	planta
63	3	3	3	1		planta
64	3	3	3		1	planta
65	3	3	3		1	planta
66	3	3	3		1	planta
67	3	3	3		1	planta
68	3	3	3	1		planta
69	3	3	3		1	planta
70	3	3	3		1	planta
71	3	3	3		1	planta
72	3	3	3	1		planta
73	3	3	3		1	planta
74	3	3	3		1	planta
75	3	3	3		1	planta

ANEXO 6

PLATILLOS ELABORADOS A BASE HONGOS

Quesadillas de quesitos (*Russula delica*)

Receta proporcionada por la Sra. Catalina Nuño

1 Kg. de quesitos
1 kg. de masa de maíz
1 manojo de epazote picado
1 cebolla chica picada
2 dientes de ajo picados
2 cucharadas de manteca de cerdo
Sal

Limpiar y lavar los hongos, molerlos en metate, una vez molidos se agrega el epazote, la cebolla la manteca y sal al gusto. Una vez lista la mezcla, se hacen las tortillas de masa para preparar las quesadillas, se sugiere acompañar con salsa roja.

Enchiladas fritas (*Lactarius salmonicolor*)

1 Kg. de enchiladas limpias y cortadas en trozos
1 cebolla cortada en rodajas
1 manojo de epazote
1 diente de ajo picado
Chiles serranos cortados en rajas, al gusto
Aceite
Sal

Limpiar los hongos, en una cazuela con aceite caliente, se acitrona la cebolla y el ajo se agrega después el epazote y los chiles, una vez bien incorporados estos ingredientes se agregan los hongos se dejan cocinar de 15 a 20 min. a fuego lento y se agrega sal al gusto. Servir con tortillas calientes.

Pambazos con tocino (*Boletus pinophilus*)

1 kg. De pambazos limpios y partidos en trozos (no agregar agua)
4 dientes de ajo molidos
1 cebolla cortada en rodajas
1 ramita de epazote picado
3 tiras de tocino picado
Chiles de árbol al gusto

Poner a freír el tocino, con la grasa de este, freír la cebolla, el ajo y epazote, una vez acitronados agregar los pambazos y dejar cocinar a fuego lento por 20 min. moviendo ocasionalmente, para evitar que se peguen, una vez suaves se sirven acompañados de tortillas calientes. Se aconseja tomar una copita de mezcal o tequila, como aperitivo, por que estos hongos son muy fríos.

Caldo de hongos de maguey (*Pleurotus sp*)

Receta proporcionada por la Sra. Francisca Gutiérrez⁺.

(Hongos referidos únicamente algunos los pobladores)

Una mata (aproximadamente 1 kg.) de hongos limpios y cortados en tiras
½ cebolla en trozos
2 ajos enteros
2 ramitas de epazote
Venitas de chiles secos al gusto
Sal
Agua

Se pone a hervir el agua con la cebolla, el ajo y la sal después se agregan los hongos dejando hervir unos 20 min. más, para finalizar se agrega el epazote se verifica la sal y se sirve bien caliente acompañado de las venitas, limón, para acompañar se recomienda un buen pulque.

Spaghetti con pancitas (*Morchella elata*)

Una docena de pancitas medianas
200 g de spaghetti cocido
2 cucharadas de mantequilla
Queso parmesano rallado al gusto
Sal
Mantequilla

Las pancitas se sacuden y se limpian con un trapo húmedo, se ponen a hervir en agua por alrededor de 10 min. se dejan escurrir. En una cacerola, a fuego lento, se agrega mantequilla con un poquito de aceite, una vez fundida la

mantequilla se agrega el spaghetti se sazona con sal y pimienta al gusto se agregan los hongos picados y se dejan cocinar por 10 min. más a fuego lento, una vez listo se sirven acompañados del queso parmesano rallado. Si se consiguen pancitas pequeñas no es necesario picarlas.

ANEXO 7

El festín de los hongos

XVIII Festival del Centro Histórico de la Ciudad de México.

Como parte de las actividades culturales del Festival del Centro Histórico de la Ciudad de México es ya una tradición, la participación de algunos de los mejores restaurantes de la ciudad con menús originales y una temática determinada. Para la realización del XVIII Festival de 2002, se eligieron como tema a los Hongos, debido a que en la Ciudad de México existe una tradición muy arraigada de su consumo, esto constituye también una poderosa razón para rescatar y difundir su apreciación gastronómica.

El festín de los hongos tuvo como escenario el espléndido exconvento de la Merced el cual fue remodelado y acondicionado para la ocasión, en esta muestra culinaria se hizo gala de la fusión de sabores que sincretizan la dinámica de la cocina mexicana, ya que se pudieron apreciar platillos tan tradicionales como los tamales, el caldo de hongos y hongos en mole verde muestras claras del mestizaje indígena y europeo origen de nuestra cultura, así como de recetas de vanguardia que permiten una nueva apreciación de sabores, tal es el caso del exquisito flan de huitlacoche con salsa de cajeta o las tradicionales enchiladas de mole roja que acompañadas de portabello se transforman en un platillo de corte internacional, o que decir de los sabores atrevidos de los hongos flameados con mezcal y la sopa de hongos y ostras al pernod. Para acompañar este menú nada mejor que una bebida tradicional mexicana, el pulque, licor fermentado por levaduras, el cual mezclado con frutas como la piña, el mango y la guayaba se transforman en una bebida dulce conocida más comúnmente como “curado” .

De esta manera los más de 200 afortunados micofagos, reunidos en este festín pudimos deleitarnos con la variedad de platillos presentados y constatar que el consumo de los hongos se mantiene y transforma acercando a las nuevas generaciones al goce de los hongos, que ya sean cultivados o silvestres aseguran su permanencia en la cocina mexicana ofreciéndonos un sin fin de sorpresas para el deleite de los sentidos.

Anexo 8

Feria del Hongo en Cuajimalpa

Dadas las características de humedad y vegetación boscosa de la delegación de Cuajimalpa de Morelos, en el Distrito Federal, desde hace varios años se efectúa el cultivo de hongos por parte de un importante número de sus habitantes; quienes para el año 2005 alcanzaron una producción de 16 toneladas, además de acuerdo con los datos de la propia delegación en los bosques de Cuajimalpa habitan alrededor de 300 recolectores que obtienen 12 toneladas anuales en promedio, de hongos silvestres, por lo que en un esfuerzo por ampliar la comercialización de sus productos, a partir del año 1999 en la demarcación se realiza la Feria del Hongo, dicho evento, desde sus inicios ha sido apoyado por el gobierno delegacional y tiene como propósito dar a conocer todo lo relacionado con los hongos, tanto silvestres como cultivados, de esta forma año tras año durante la temporada de lluvias (junio a septiembre) en la plaza de la delegación se realiza esta feria.

Este evento ofrece además la posibilidad de degustar un variado número de platillos elaborados con hongos que van desde las tradicionales quesadillas y caldos de hongos, hasta elaboradas sopas de huitlacoche, clavitos, filetes de hongo, pambazos, exóticos platillos de setas a la mantequilla, hamburguesas, hongos al pastor, almendrados, gratinados, ceviche y cocteles, además de postres, entre otros platillos. Asimismo, se efectúa la exhibición de productos medicinales con base de hongos para padecimientos y enfermedades diversas tales como la diabetes, impotencia sexual, debilidad física, estrés, entre otras, así como la utilización de los mismos en la industria alimenticia y medicinal.

De igual manera, un aspecto importante a destacar es la participación de especialistas en materia de ecología, micología, biología, desarrollo rural sustentable, y otras especialidades, quienes imparten conferencias magistrales, efectúan las presentaciones de libros y videos en torno al mundo de los hongos. Por si fuera poco, y para hacer de la Feria del Hongo en Cuajimalpa, una verdadera fiesta, en su duración se lleva a cabo una serie de eventos artístico – culturales para todas las edades, así como conciertos de diferentes géneros musicales.

De esta forma la feria anual celebrada en Cuajimalpa constituye ya un importante foro de difusión no solo para el consumo de hongos sino de todos los aspectos relacionados con ellos, en la Ciudad de México.