

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS



Diseño de una ruta micoturística en el municipio de Tequila, Jalisco, México,
con base en un estudio etnomicológico.

TRABAJO DE TITULACIÓN EN LA MODALIDAD DE
TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN BIOLOGÍA
PRESENTA
LEOBARDO PADILLA MIRANDA

Las Agujas, Zapopan, Jalisco, diciembre de 2014



Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Coordinación de Carrera de la Licenciatura en Biología

C. LEOBARDO PADILLA MIRANDA
PRESENTE

Manifiestamos a usted, que con esta fecha, ha sido aprobado su tema de titulación en la modalidad de **TESIS E INFORMES** opción **TESIS** con el título: "Diseño de una ruta micoturística en el municipio de Tequila, Jalisco, México, con base en un estudio etnomicológico.", para obtener la Licenciatura en Biología.

Al mismo tiempo le informamos, que ha sido aceptado como director de dicho trabajo: **M.C. Luis Villaseñor Ibarra** y como asesor a la **M.C. Martha Cedano Maldonado**.

Sin más por el momento, aprovechamos para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

"PIENSA Y TRABAJA"

"Año del Centenario de la Escuela Preparatoria de Jalisco"

Las Agujas, Nextipac, Zapopan, Jal., 24 de febrero de 2014


DRA. GEORGINA ADRIANA QUIROZ ROCHA
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE TITULACIÓN




M.C. VERÓNICA PALOMERA ÁVALOS
SECRETARIO DEL COMITÉ DE TITULACIÓN

Dra. Georgina Adriana Quiroz Rocha.
Presidente del Comité de Titulación.
Licenciatura en Biología.
CUCBA.

Presente

Nos permitimos informar a usted que habiendo revisado el trabajo de titulación, modalidad **TESIS E INFORME**, opción **TESIS** con el título: **"Diseño de una ruta micoturística en el municipio de Tequila, Jalisco, México, con base en un estudio etnomicológico"** que realizó el pasante Leobardo Padilla Miranda con número de código **395644201** consideramos que ha quedado debidamente concluido, por lo que ponemos a su consideración el escrito final para autorizar su impresión.

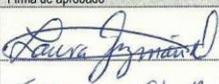
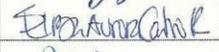
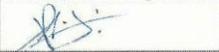
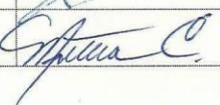
Sin otro particular quedamos de usted con un cordial saludo.

Atentamente
Las Agujas, Zapopan, Jal., a 27 de noviembre de 2014.


M.C. Luis Villaseñor Ibarra
 Director del trabajo


M.C. Martha Cedano Maldonado
 Asesor del trabajo



Nombre completo de los Sinodales asignados por el Comité de Titulación	Firma de aprobado	Fecha de aprobación
Dra. Laura Guzmán Dávalos		Nov. 27, 2014
M.C. Elba Aurora Castro Rosales		27/11/14
Biol. Francisco Javier Jacobo Pérez		Nov. 27/2014
Supl. M.C. Martha Cedano Maldonado		Nov. 27, 2014



Este trabajo se realizó en el Laboratorio de Micología, Departamento de Botánica y Zoología del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Benemérita Universidad de Guadalajara, bajo la dirección del M. en C. Luis Villaseñor Ibarra y la asesoría de la M. en C. Martha Cedano Maldonado.

AGRADECIMIENTOS

A mi padre Alfredo⁺, quien me enseñó con fuerza los pasos buenos que se tienen que seguir en la vida como: el respeto hacia las personas, el trabajo y sobre todo la alta responsabilidad que tenemos cada quien para crear un mundo mejor siempre pensando en los demás. A mi madre Beatriz por estar siempre preocupada porque que no me falte nada y enseñarme a superarme día a día. A mis hermanos como el gran ejemplo que son.

A mi director de tesis Luis Villaseñor Ibarra y su esposa Martha Cedano Maldonado mi asesora, por enseñarme el grande oficio de investigar, el tiempo dedicado a este trabajo, paciencia, consejos, apoyo y sobre todo por su amistad. Ejemplo a seguir de una gran familia.

A mis sinodales la Dra. Laura Guzmán Dávalos, M.C. Elba Aurora Castro Rosales y Biol. Francisco Javier Jacobo Pérez por su sabiduría, consejos, observaciones y correcciones del escrito.

A Santos Tovar, Salvador Tovar, Carlos Parra, Virginia Madera, Juana Castillo, Santos Guzmán, María González, Marisol Méndez, Margarito Covarrubias, Olga Torres García, Encarnación Parra y a todos los que aportaron información sobre las especies de hongos que se conocen y consumen en la región y fueron los guías durante las recolectas en el campo.

A mis amigos José Luis, Magui, Itzel, Ceci, Llanet, Rocio, Mickael, Antonio, Cesar, Diego, Sergio, Juan Pablo, Rene, Hilda, Silvina, Enrique, Juan Luis y a todos los que me apoyaron en los recorridos micoturísticos y otras actividades.

A mis compañeros del Laboratorio de Micología por acogerme, permitirme conocerlos y brindarme su apoyo siempre que lo necesite.

Al pueblo de Tequila, y en especial a los hongueros por mantener vivos los conocimientos tradicionales del uso y consumo de hongos silvestres, por conservar y preservar la diversidad de sus bosques que dan vida al maravilloso reino de los hongos.

A mi familia por su apoyo incondicional en todo momento.

A mis amigos por animarme en cada proyecto que comienzo...

A la vida...

RESUMEN

El micoturismo es una actividad que ofrece al viajero el disfrute de la naturaleza y vivir nuevas experiencias y aprendizajes basadas en los hongos. El municipio de Tequila cuenta con hermosos y diversos paisajes en donde se tiene el registro de 209 especies de hongos, de las cuales alrededor de 70 son comestibles y que pueden aprovecharse como alimento. El objetivo del proyecto fue el rescate y valoración de los saberes tradicionales que tienen los pobladores del municipio sobre los hongos para diseñar e implementar una ruta micoturística, como una actividad novedosa que genere empleos y beneficios económicos para los habitantes de la región. La metodología incluyó: 1) Registro de información tradicional a través de entrevistas, para detectar a las personas con mayor conocimiento sobre los hongos (hongueros), en particular sobre las especies utilizadas, sus usos, recetas, fenología, concepción sobre los hongos y partes de un esporoma. 2) El diseño de la ruta involucró recolectas en campo guiadas por los hongueros y la selección de sitios con mayor accesibilidad, diversidad y abundancia de hongos, y 3) la realización de dos recorridos de prueba, para estimar la viabilidad de la ruta y su posible implementación. Los resultados indicaron que en la zona se aprovechan siete especies de hongos silvestres como alimento. La ruta micoturística se estableció en las áreas en donde es posible encontrar y recolectar especies comestibles que los hongueros reconocen y consumen. La ruta incluye tres sitios de visita, uno de ellos con varios puntos de exploración. El recorrido ofrece: caminatas guiadas por hongueros y especialistas en micología, recolecta de hongos silvestres, charlas sobre generalidades de los hongos, toma de fotografías y la preparación de platillos con los hongos recolectados y empleando principalmente las recetas de los hongueros. Los recorridos de prueba se evaluaron como “Bueno” y “Excelente”. En conclusión es viable la implementación de la ruta micoturística en municipio de Tequila, como una actividad turística alternativa y capaz de generar ingresos a los pobladores. Además, se educa a los participantes sobre diversos aspectos de los hongos, se incentiva a resguardar los saberes tradicionales y costumbres y a aplicar medidas de conservación para mantener el recurso hongo y asegurar que la ruta sea sostenible.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES.....	4
JUSTIFICACIÓN.....	7
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	9
OBJETIVOS.....	14
MATERIALES Y MÉTODOS.....	15
Desarrollo del estudio etnomicológico.....	15
Desarrollo de la ruta micoturística.....	16
RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	19
Hongos en el municipio de Tequila.....	19
Conocimiento tradicional micológico.....	19
Hongos utilizados en la región de Tequila.....	20
<i>Agaricus campestris</i> L.....	21
<i>Amanita</i> complejo <i>caesarea</i>	22
<i>Arachnion album</i> Schwein.....	23
<i>Auricularia polytricha</i> (Mont.) Sacc.....	24
<i>Lactarius indigo</i> (Schwein.) Fr.....	25
<i>Ustilago maydis</i> (DC.) Corda.....	26
<i>Volvariella diplasia</i> (Berk. & Broome) Singer.....	27
<i>Volvariella volvacea</i> (Bull.) Singer.....	28
Diseño de la ruta micoturística.....	29
Descripción de los sitios de la ruta micoturística.....	31
Sitio 1. Vertederos de bagazo de agave tequilero.....	31
Sitio 2. Mercado de comidas “Cleofás Mota”.....	31
Sitio 3. Volcán o cerro de Tequila.....	32
Punto A. Pastizales del bosque tropical caducifolio.....	33

Punto B. Bosque mixto de pino – encino.....	35
Punto C. Bosque mesófilo de montaña en cañadas.....	36
Punto D. Bosque de encino.....	37
Recorridos de prueba.....	37
Recetas tradicionales con hongos silvestres.....	42
Otros resultados.....	46
CONCLUSIONES.....	47
COMENTARIOS.....	48
LITERATURA CITADA.....	49

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro 1 Cuestionario etnomicológico	17
Cuadro 2 Itinerario realizado en los recorridos micoturísticos	39
Cuadro 3 Formato de evaluación de servicios	41
Figura 1 Localización geográfica del municipio de Tequila	10
Figura 2 Panorámica de la barranca del río Grande de Santiago y el volcán de Tequila	11
Figura 3 Sección del cuestionario etnomicológico	18
Figura 4 <i>Agaricus campestris</i>	21
Figura 5 <i>Amanita</i> complejo <i>caesarea</i>	22
Figura 6 <i>Arachnion álbum</i>	23
Figura 7 <i>Auricularia polytricha</i>	24
Figura 8 <i>Lactarius indigo</i>	25
Figura 9 <i>Ustilago maydis</i>	26
Figura 10 <i>Volvariella diplasia</i>	27
Figura 11 <i>Volvariella volvacea</i>	28
Figura 12 Mapa de la ruta micoturística de Tequila	30
Figura 13 Folletos digitales utilizados para difundir los recorridos micoturísticos	38
Figura 14 Doña Virginia Madera cocinando <i>Volvariella volvacea</i>	43
Figura 15 Hongos amarillos <i>Amanita</i> complejo <i>caesarea</i> con chorizo	44

INTRODUCCIÓN

Al turismo lo conocemos actualmente como una actividad económica que genera desarrollo con recursos traídos del lugar de residencia de las personas que se desplazan de sus lugares por un tiempo determinado y voluntario (Schlüter, 2008). En el siglo XXI el turismo es una de las industrias más grande en el mundo y es reconocida por los beneficios y aportaciones al desarrollo económico en las regiones donde se fomenta (Anónimo, 2001). Bajo la crisis ambiental actual en el mundo y con el acuñamiento del término desarrollo sustentable, nace el llamado “ecoturismo” como la mejor forma de lograr el desarrollo sostenible del turismo (Schlüter, 2008). Esta modalidad surge en 1970, pero adquiere mayor fuerza a partir de 1990. En términos conceptuales se define como el conjunto de modalidades turísticas que tienen como objetivo ser consecuentes con los valores naturales, sociales y comunitarios, permitiendo además, tanto a los anfitriones como a los turistas, disfrutar de una interacción positiva, así como de experiencias compartidas (Wearing y Neil, 1999). El ecoturismo en zonas rurales es una actividad económica que es compatible con la conservación de la naturaleza y puede ser un complemento de otras como la agricultura, la ganadería en pequeña escala, la pesca y los aprovechamientos forestales. Además está encaminado a fomentar la revaloración de las culturas locales y al intercambio de diferentes visiones de mundo tanto de la de los anfitriones como de los visitantes (Aguilar *et al.*, 2006).

La Organización Mundial del Turismo (OMT) afirma que: “el desarrollo del Turismo Sostenible responde a las necesidades de los turistas y de las regiones anfitrionas presentes, a la vez que protege y mejora las oportunidades del futuro. Está enfocado hacia la gestión de todos los recursos de manera que satisfagan todas las necesidades económicas, sociales y estéticas, y a la vez que respeten la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas de soporte de la vida”. El turismo comunitario aparece entonces como el modelo de turismo rural más sostenible que bien gestionado permite establecerse como una estrategia

complementaria en las políticas locales fortaleciendo la organización de la comunidad, específicamente de los sectores más desfavorecidos de la sociedad haciendo una distribución equitativa de los beneficios que la actividad turística comunitaria genere y estableciendo sinergias con otras políticas de desarrollo en el ámbito agropecuario, del patrimonio cultural y de los recursos medioambientales (Cañada y Gascón, 2006). El turismo, como cualquier otro sector económico, puede contribuir al desarrollo de una región o generar impactos altamente negativos; todo depende del modelo aplicado y de su gestión (Cañada y Gascón, 2006).

El turismo responsable se concibe como un movimiento a favor de la sostenibilidad de la acción turística en el que se articulan una gama de acciones con criterios de sostenibilidad social, económica, cultural y ecológica, donde se establecen modelos específicos para cada zona de destino, capaces de denunciar impactos negativos que el turismo conlleva e implicarse en el acompañamiento y solidaridad con los colectivos afectados, así como valorar y reclamar la responsabilidad de turistas, tour-operadores, anfitriones, e instituciones públicas que favorecen el turismo responsable (Cañada y Gascón, 2006)

Una actividad ecoturística rural comunitaria que pone de manifiesto los recursos micológicos silvestres es el micoturismo, donde el viajero vive experiencias y obtiene conocimientos nuevos o significativos a través de la interacción en la recolección y determinación de los hongos, disfrutando de la naturaleza y el paisaje en el temporal de lluvias.

La etnomicología es una disciplina de la etnobiología de reciente formación, que abarca el estudio cultural, biológico y su interrelación entre el hombre y los hongos. Nació en México, cuando los esposos Wasson decidieron estudiar los diferentes pueblos micófagos y micófilos del mundo (Guzmán, 2001). Los estudios etnomicológicos contribuyen significativamente al conocimiento de los usos actuales y potenciales que

tienen los hongos, brindando argumentos para proponer su aprovechamiento sustentable y racional en distintas áreas (Garibay Orijel, 2000), como es el caso del micoturismo. En algunas regiones de México el conocimiento tradicional del uso y consumo de los hongos silvestres está muy arraigado, principalmente en el centro y sureste del país donde forman parte de su dieta (Villareal *et al.*, 1989). En Jalisco, esta práctica no está generalizada entre su población; solo se ha registrado el uso comestible en algunos grupos culturales, principalmente indígenas (como Wixárikas) y otros de zonas rurales forestales, como en Tapalpa (Villaseñor Ibarra, 1999; Gómez Hernández, 2004).

ANTECEDENTES

El micoturismo es una rama del ecoturismo que surge en Europa en los años 1990. En esta alternativa turística los hongos son los principales actores, de los que se toma como atractivo su diversidad de formas, colores, olores y sabores. Pero además, los recursos micológicos son valorados y contemplados dentro de un aprovechamiento forestal integral, que forma parte del desarrollo rural de las comunidades inmersas en las áreas boscosas donde se desarrolla (MYAS.INFO, 2013).

Un ejemplo de micoturismo es el proyecto de Cooperación Internacional de la Unión Europea “Recursos Micológicos y Desarrollo Rural”, que se implementa en 19 territorios de la comunidad independiente de Castilla y León en España. Dentro de él destaca el complejo micoturístico “Río Izana” en la Provincia de Soria, comarca forestal que alberga un museo con un laboratorio y un jardín botánico – micológico. Cuentan con la Asociación de Guías Micológicas, que se encarga de diseñar caminos o rutas señalizadas y accesibles para la recolecta, además de infraestructura para hospedaje y para la elaboración de los alimentos. Debido a la abundancia y variedad del recurso fúngico, dentro de las actividades se incluyen degustaciones gastronómicas y la venta de productos de procesados como conservas, deshidratados y congelados (MYAS.INFO, 2013).

En el continente Americano, específicamente en la región de Québec, Canadá, y por iniciativa de muchas personas de la región por ofrecer la actividad de recogida de hongos y su degustación, el Centro de Investigación Científica en Kamouraska desarrollo el proyecto de “micotourisme Kamouraska”, el cual lanzó en julio de 2013 y que incluye el recorrido de senderos en los meses de julio a septiembre, para apreciar los hongos silvestres de esa región. También desarrollo guías micológicas ilustradas con las especies comestibles que en la región se consumen (Turismo Kamouraska, 2013).

En México se practica el micoturismo como tal, solo en el poblado de Yoricostio, en Morelia, Michoacán. En dicha localidad existe la Asociación de Recolectores de Hongos Yoricostio “La Villita”, quienes ofrecen recorridos micoturísticos, que incluyen la observación de la flora del lugar y el reconocimiento y recolecta de hongos. Además se desarrollan talleres ambientales informativos e interactivos y se degustan platillos tradicionales. Otro atractivo que brindan es la oferta de productos agroforestales, muchos de los cuales los elaboran ellos mismos. Este proyecto se encuentra apoyado por instancias académicas y gubernamentales, como el Herbario de la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y el H. Ayuntamiento de Morelia (Mendoza *et al.*, 2009).

Es importante mencionar, que anualmente durante la época de lluvias se realizan exposiciones y ferias de hongos en diferentes estados de la República Mexicana, como la Feria Regional de los Hongos Silvestres de Cuajimoloyas, Oaxaca, la Feria y Exposición de Hongos Silvestres de Sengio en Michoacán y la Feria del Hongo de San Juanito Bocoyna en Chihuahua, por mencionar algunas. Como parte de las actividades que se ofrecen se encuentran los paseos o recorridos micológicos en sus respectivos bosques.

Desde el enfoque etnomicológico, únicamente se conocen dos estudios para Jalisco. Uno es el de Villaseñor Ibarra (1999) sobre la Etnia Wirrárixa (Huichol) , en donde se señaló la utilización de 20 especies de hongos comestibles y dos medicinales, con información de cada especie como su nombre Wixárika, su significado, hábitat, época de fructificación, abundancia, usos y forma de preparación. Además se describieron detalles del consumo y recolección. El trabajo de Gómez Hernández (2004) fue sobre la Etnomicrología en el poblado de Tapalpa y en él se registró el aprovechamiento de 12 especies de hongos con fines alimenticios, de los cuales proporcionó nombres comunes, época de fructificación y formas de preparación.

En cuanto al municipio de Tequila, por el momento no se ha realizado ningún estudio de esta naturaleza, por tal razón se pretende desarrollar estudios etnomicológicos en la zona y utilizar la información para generar una propuesta micoturística.

JUSTIFICACIÓN

En Jalisco no se cuenta con ningún proyecto micoturístico, a pesar de tener un gran potencial para su desarrollo, pues cuenta con diversas áreas forestales, como la Sierra de Quila, Sierra del Águila, Sierra del Tigre, Bosque La Primavera y volcán de Tequila, entre otros; que favorecen la fructificación de diversas especies de hongos silvestres.

En cuanto al municipio de Tequila, es importante resaltar que es una región que presenta las condiciones ambientales y culturales, así como la infraestructura de servicios suficiente y adecuada para desarrollar proyectos de turismo alternativo, específicamente de ecoturismo (González Torreros, 2010). En el volcán de Tequila se desarrollan seis tipos de vegetación (Rodríguez y Cházaro, 1987; Reynoso Dueñas, 2010) que dan origen a diversas especies de hongos silvestres (Rodríguez *et al.*, 1994), que pueden ser muy atractivos para los visitantes. En cuanto al contexto cultural existen sitios de asentamientos prehispánicos de la llamada Tradición Teuchitlán, vestigios de antiguas tabernas donde producían aguardiente o el llamado vino mezcal, fábricas de elaboración del destilado tequila, imponentes haciendas tequileras y las grandes extensiones de cultivos de agave azul, entre otros, que le han valido destacadas nominaciones como las de “Pueblo Mágico”, “Patrimonio de la Humanidad” y “Denominación de Origen Tequila”. Todo ésto dio surgimiento a “La Ruta del Tequila” (Anónimo, 2007). Esta última, es una marca turística multitemática que ha logrado posicionar a la región productora de la bebida tradicional mexicana en el mapa turístico internacional.

La diversificación de la oferta turística en Tequila es una de las estrategias de acción prioritarias que se puntualizan en el plan de manejo del paisaje agavero y en el plan de desarrollo municipal del municipio de Tequila, administración 2009-2012 (González Torreros, 2010). Es por ello que La Ruta del Tequila busca promocionar otras actividades turísticas que no solo tengan que ver con el turismo cultural (com. pers. Martha I. Venegas, Directora de La Ruta del Tequila), por lo que el micoturismo puede ser una excelente opción.

Por lo tanto, el presente trabajo pretende contribuir en primer lugar con los estudios etnomicológicos del occidente de México, ya que hasta el momento son muy escasos. En segundo lugar, valorar los recursos micológicos a través del desarrollo de una ruta micoturística, con la intención de generar una actividad turística alternativa y novedosa para los visitantes y turistas que lleguen al municipio de Tequila, mediante la cual se generen ingresos económicos para los pobladores de la región, especialmente a los hongueros. Además, con las actividades que se realizarán se intenta fomentar una cultura micoambiental en las personas que participen en el desarrollo de la propuesta y en las que puedan ser usuarios de la misma.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Tequila es un municipio y a su vez un poblado del estado de Jalisco en México, que deben su nombre a la palabra náhuatl *Tecuilan* o *Tequillan*, que quiere decir “Lugar de tributos” o “Lugar donde se corta”. Su riqueza cultural data desde los orígenes de Mesoamérica y se dice que sus primeros pobladores fueron grupos chichimecas, otomíes, toltecas y nahuatlacas. Al principio, el pueblo estuvo asentado en el cerro Teochichán o Techinchán que significa “Lugar del Dios Todopoderoso” o “Donde abundan los lazos y trampas”. Después de la conquista española, en el año de 1530 y bajo el cargo de Cristóbal de Oñate y de Fray Juan Calero se estableció en la región actual, recibiendo como primer nombre “Villa de Santiago de Tequila” (Anónimo, 2012).

Descripción geográfica y ubicación

El municipio de Tequila tiene una extensión territorial de 1 364.14 km², se localiza en la zona centro del estado de Jalisco, en las coordenadas 20° 25' 00" a 21° 12' 30" de latitud norte y 103° 36' 00" a 104° 03' 30" de longitud oeste, con alturas de entre los 700 a 2 940 m s.n.m. Al norte limita con el estado de Zacatecas y el municipio de San Martín de Bolaños, al sur con los municipios de Ahualulco de Mercado, Teuchitlán y Amatitán, al este con San Cristóbal de la Barranca, Zapopan y Amatitán, y al oeste con los municipios de Hostotipaquillo, Magdalena y San Juanito de Escobedo. Se sitúa a 60 km aproximadamente de la zona metropolitana de Guadalajara (fig. 1). Para llegar se debe tomar la Carretera Internacional México 15, mejor conocida como carretera a Nogales y pasar por los municipios de El Arenal y Amatitán antes de llegar a Tequila. También se puede acceder por la autopista de cuota Guadalajara–Tepic tomando el entronque-salida a Tequila (Anónimo, 2012).

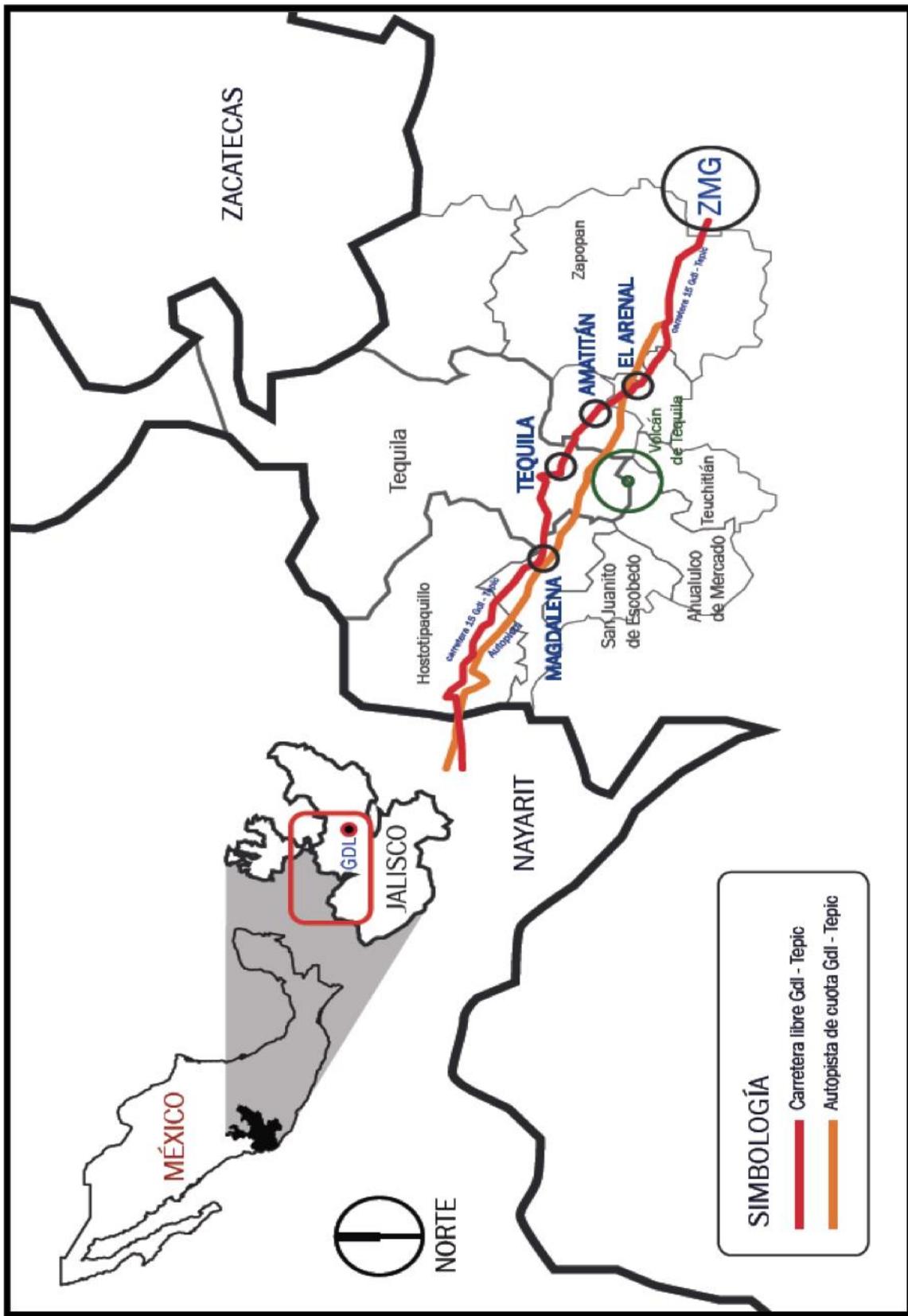


Figura 1. Localización geográfica del municipio de Tequila (Elaborada por Arq. Cecilia Lomeli).

Datos físicos

Topografía.- Se encuentra ubicado entre las Provincias Fisiográficas de la Sierra Madre Occidental y el Eje Neovolcánico, así como entre las subprovincias Guadalajara y Sierras y Valles Zacatecanos, lo que resulta en un conjunto de sistemas de topofomas como sierras volcánicas, cañones y barrancas, lomeríos basálticos con cañadas y mesetas basálticas. Se sitúa sobre diferentes relieves, con una orografía muy irregular y pocas tierras planas, a excepción de algunos pequeños valles cercanos a la cabecera municipal y en la región conocida como la “Sierra”. La altitud que se registra en los distintos puntos geográficos oscila entre los 700 a 2 940 m s.n.m. Las áreas más conocidas del municipio son el volcán o cerro de Tequila, el cual presenta la mayor altura en la región, la barranca del río Grande de Santiago (fig. 2), donde se registran los puntos más bajos, y la sierra al norte del municipio, en la que sobresale la comunidad de El Salvador (Anónimo, 2012).



Figura 2. Panorámica de la barranca del río Grande de Santiago y el volcán de Tequila. Fotografía de Leobardo Padilla.

Geología.- Los terrenos del municipio pertenecen al período Terciario y están compuestos en su mayoría por caliza, rocas ígneas extrusivas, riolita, andesita, basalto, toba y brecha volcánica (Anónimo, 2012).

Clima.- De subtropical a semiárido, con inviernos y primaveras secas y templadas. La temperatura media anual es de 23.2°C, con una precipitación media anual alrededor de los 1 000 mm. Las lluvias ocurren habitualmente entre los meses de junio a septiembre. Los vientos dominantes son en dirección noreste y sureste. El promedio de días con heladas es de 0.4 al año (Anónimo, 2012).

Hidrografía.- En el municipio se incluyen los cauces de los ríos Grande de Santiago, Chico y Bolaños. Los arroyos que se presentan son Balcones, Picacho de Balcones, Joyas de las Tablas, El Maguey, Tejón, Barranco, Carrizal, Tequesquite, San Bartolo, Las Higueras, Piedras Grandes, Hondo y El Mirador. Entre los manantiales se encuentran La Fundación, El Aguacatillo, La Gloria, La Toma y Los Azules; además, cuenta con la presa hidroeléctrica de Santa Rosa, la cual se comparte con el municipio de Amatitán. Forma parte de la región hidrológica “Lerma-Chapala-Santiago” y pertenece a la cuenca “Río Santiago-Guadalajara”, que drena una superficie aproximada de 9 641 km². El sistema hidrológico local de la población de Tequila contiene varios arroyos intermitentes, entre ellos el arroyo Atizcoa que la cruza (Anónimo, 2012).

Suelos.- Los dominantes pertenecen al tipo luvisol crómico y órtico, y regosol eútrico, y como suelo asociado se encuentra el feozem lúvico y litosol (Anónimo, 2012).

Vegetación.- En el municipio se presentan diversos tipos de vegetación, entre ellos el bosque espinoso, bosque tropical caducifolio, encinar, bosque mixto de pino-encino, bosque mesófilo de montaña, restringido en las cañadas, comunidad de junípero, vegetación riparia y una población de cedros; la mayoría de ellos se presentan en el volcán. Además, se pueden apreciar por la carretera cultivos de agave azul y maíz,

principalmente, y en ciertas áreas de la barranca se encuentran huertos de mango y ciruela (Anónimo, 2012).

Fauna.- La diversidad de animales es variada y está compuesta por anfibios, artrópodos, reptiles, aves y mamíferos de estos últimos destacan el venado cola blanca, coyote, tejón, zorra, zorrillo, ardilla, armadillo, conejo, mapache y el puma (Anónimo, 2012).

Recursos naturales.- La riqueza natural con que cuenta el municipio está representada por 94 356.94 hectáreas de bosques, donde predominan especies de pino, roble, encino y mezquite, principalmente. Sus recursos minerales son yacimientos de obsidiana, ópalo y caolín (Anónimo, 2012).

Uso del suelo.- La mayor parte del territorio tiene uso agrícola y pecuario. La tenencia de la tierra en su mayoría corresponde a la propiedad ejidal y privada (Anónimo, 2012).

OBJETIVOS

- 1) Rescatar y valorar los saberes tradicionales que los pobladores del municipio de Tequila tienen sobre los hongos.
- 2) Diseñar una ruta micoturística tomando como base la información recabada en el estudio etnomicológico, para diversificar la oferta turística del municipio de Tequila, fomentar una cultura micoambiental y contribuir a la generación de una nueva fuente de ingresos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio fue realizado durante el periodo comprendido entre el 2011 al 2014. Para el inicio y desarrollo del proyecto se llevó a cabo una revisión exhaustiva sobre la información micobiótica y etnomicológica generada para la región, con el propósito de conocer las especies que fructifican en el municipio y categorizarlas por sus usos como: comestibles, medicinales, alucinógenas, tóxicas u otros.

Desarrollo del estudio etnomicológico

Para reconocer, rescatar y valorar el conocimiento tradicional que los pobladores de Tequila tienen sobre los hongos, se realizaron visitas periódicas al municipio de Tequila en específico a los vertederos de bagazo de agave tequilero, mercado de comidas Cleofás Mota y sus alrededores en el centro del poblado y al volcán de Tequila, durante los periodos de lluvia comprendidos de junio a septiembre de los años 2011, 2012 y 2013. Durante ese tiempo se aplicaron dos técnicas etnobiológicas, las entrevistas abiertas semiestructuradas y la de “bola de nieve” (Villaseñor Ibarra, 1999; Gómez Hernández, 2004, Scribano, 2008). La selección de los participantes fue aleatoria, el único requisito que se dispuso fue que residieran en el municipio de Tequila.

Las entrevistas fueron apoyadas con un cuestionario (cuadro 1), material fúngico fresco y fotografías de hongos de la región. Éstas se mostraban al entrevistado para registrar las especies que reconocían y obtener información específica sobre los usos que les dan, nombres, modos de preparación, concepto que tienen sobre ellos, y época y lugares donde los recolecta. Asimismo, se incluyó el dibujo de un esporoma con algunas de sus estructuras, para que mencionara los nombres que les da a cada una de éstas (fig. 3).

La técnica “bola de nieve” se utilizó para detectar a las personas que tienen un mayor conocimiento sobre los hongos, es decir a los “hongueros”. Ésta consiste en solicitar a los entrevistados que propongan a miembros de la región que reconozcan como poseedores de conocimientos sobre los hongos (Scribano, 2008). Luego con la información y datos recabados en las entrevistas se identificaron a los “hongueros” y a posibles guías micoturísticos.

Se invitó a los “hongueros” a participar en las recolectas en campo, con el objetivo de corroborar las especies que ellos utilizan, detectar los mejores sitios y recolectar especímenes. Éstos se registraron, describieron y determinaron en el Laboratorio de Micología; en algunos casos se solicitó la asesoría de un especialista. Los hongos se depositaron en la Colección Micológica del Herbario del Instituto de Botánica de la Benemérita Universidad de Guadalajara (IBUG), como material de referencia.

Desarrollo de la ruta micoturística

Para el diseño de la ruta se tomó en cuenta los resultados del estudio etnomicológico, como: hongos que utilizan, sitios donde los recolectan y formas en que los preparan. Con esta información se definieron los sitios, tomando en cuenta la accesibilidad al lugar, la presencia y diversidad de las especies fúngicas, su abundancia en la zona y su época de fructificación. De igual manera, se definieron las actividades como: caminatas, toma de fotografías, charlas, degustaciones u otras, que se podrán realizar en cada uno de los lugares integrados en la ruta.

Con el propósito de afinar el diseño de la ruta se realizaron dos recorridos de prueba. En ellos se reconoció el segmento de mercado que le interesaba esta nueva actividad ecoturística y se tomaron en cuenta las opiniones y puntos de vista de los participantes para afinar la propuesta.

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

Fecha _____ Proyecto _____ Cuestionario _____

LOCALIDAD

Estado _____ Municipio _____

Comunidad _____ Ranchería _____

Tipo de comunidad _____ Etnia _____

DATOS DEL INFORMANTE

Nombre _____ Edad _____

Origen _____ Tiempo de permanencia _____

Domicilio _____ Ocupación _____

DATOS DEL HONGO

Colector _____ Num _____ Municipio _____

Localidad _____ Alt _____ Vegetación _____

Fecha de colecta _____

NOMENCLATURA

Especie _____ Familia _____

Nombre(s) vernáculo(s) _____

Nombre(s) indígena(s) _____

USOS

Alimenticio _____ Tóxico _____ Medicinal _____

Venenosos _____ Colorante _____ Otros _____

¿Qué parte utiliza? Todo _____ Sombrero _____ Pie _____ Otra _____

Naturaleza: Fría _____ Caliente _____

¿Cómo lo prepara? Cocido _____ Asado _____ Otro _____

¿Cómo lo conserva? Seco _____ Salado _____ Otro _____

IMPORTANCIA Alta _____ Media _____ Baja _____

ADQUISICIÓN Compra _____ Venta _____ Recolecta _____ Autoconsumo _____

Lugar _____

IDENTIFICACIÓN Olor _____ Sabor _____ Color _____ Cambio de

color _____ Escamas _____ Volva _____ Otras _____

ECOLOGÍA Y FENOLOGÍA Lugar _____ Dónde _____ Cuándo _____

MECANISMOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL CUANDO SON TÓXICOS**ORIGEN, DESARROLLO, ECOLOGÍA Y FENOLOGÍA**

¿Cómo aparecen? _____

¿Cómo crecen? _____

¿En dónde aparecen? _____

¿Cuándo aparecen? _____

Cuadro 1. Cuestionario etnomicológico utilizado para las entrevistas.

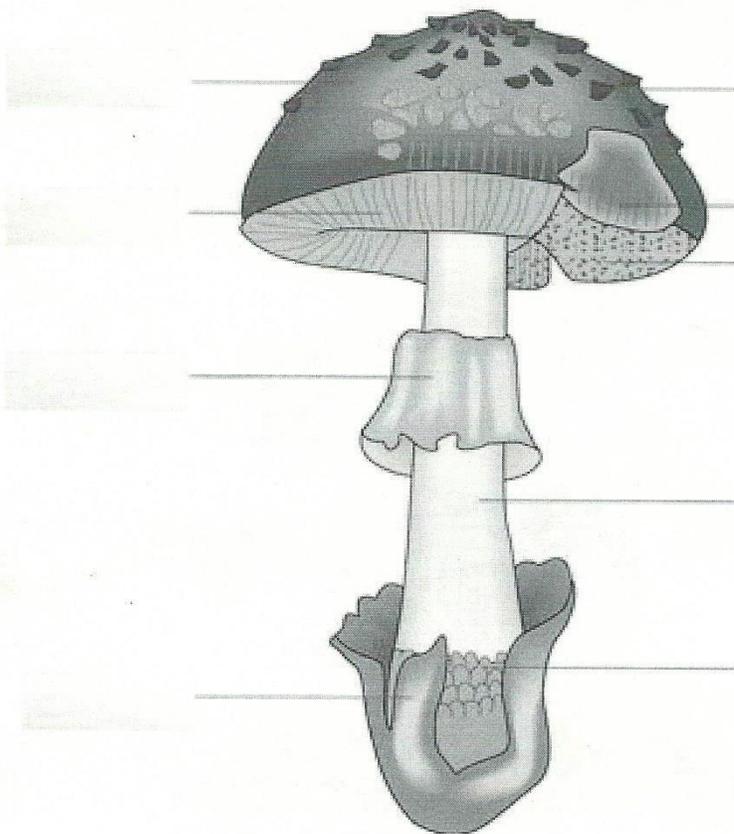
I. PARTES DEL HONGO

¿Las estructuras del hongo tienen nombres específicos?

Si _____ No _____

Sombrero _____ Escamas _____ Láminas _____ Pie _____

Velo _____ Volva _____ Micelio _____ Otras _____



www.infovisual.info

Figura. 3. Sección del cuestionario etnomicológico que incluye el registro de las partes de un esporoma.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Hongos en el municipio de Tequila

Con base en la revisión bibliográfica de listas y registros aislados para la región de Tequila, se menciona la presencia de 209 especies (Sánchez Jácome y Guzmán-Dávalos, 2011), de las cuales alrededor de 70 son comestibles, una tóxica mortal, 16 tóxicas no mortales, 39 destructoras de madera, cuatro alucinógenas y al resto no se le atribuye ninguna utilidad (Rodríguez *et al.*, 1994; Garibay-Origel *et al.*, 2014; Ramírez-Terrazo *et al.*, 2014).

Conocimiento tradicional micológico

Los resultados etnomicológicos registrados por las entrevistas abiertas (32) mostraron que el conocimiento tradicional de los pobladores del municipio de Tequila no es homogéneo. La mayoría de los entrevistados (21) sabe de la existencia de los hongos y en alguna ocasión los consumió, pero no demostraron tener otro conocimiento al respecto. Algunos de ellos (16) señalaron haber consumido hongos silvestres del lugar, porque los han comprado por encargo o se los han regalado. Un grupo reducido (7) conoce de una a tres especies entre ellos se encuentran los que recolectan y consumen *Volvariella volvacea* en los tiraderos de bagazo de agave tequilero, los que compran, venden o consumen *Agaricus campestris*, *Amanita caesarea*, *Arachnion album* o *Ustilago maydis* y los que recolectan y consumen *Volvariella diplasia* en los troncos del ozote. Como dato interesante se registró que en el mercado de comidas Cleofás Mota se identificaron tres comerciantes de productos locales o de tras patio que en temporal de lluvias suelen comercializar hongos, generalmente por encargo. Con la técnica de “bola de nieve” se encontró otro grupo pequeño de personas (4) que poseen el mayor conocimiento tradicional, ya que todos ellos llegan a reconocer hasta cinco especies.

Todos los entrevistados fueron adultos, principalmente, hombres, pertenecientes al estado de Jalisco y solo uno es de Zacatecas, pero ha vivido en la región por más de 30 años. La mayoría radica en la cabecera municipal de Tequila, otros pocos viven en alguna

comunidad o ranchería del municipio. Como dato interesante, durante los recorridos en campo, se observó la presencia de una familia recolectando hongos para su consumo y venta, siendo originarios del municipio de Magdalena, Jalisco.

Referente a la concepción que los pobladores de Tequila tienen respecto a la naturaleza de los hongos, la mayoría los refirió como hongos, una persona como jogos, dos los asociaron con las plantas y cinco no supieron dar una respuesta. Ningún entrevistado los asoció con los animales. En cuanto a las partes del hongo se registraron: el píleo como hongo, sombrerito, paragüita y gorro, las láminas como libro, el anillo o velo como telita, el estípite como palito y tallo y la volva como calzón o huevo.

Hongos utilizados en la región de Tequila

Los habitantes del municipio de Tequila tienen el conocimiento y la tradición del consumo de siete especies: *Agaricus campestris* (hongo de llano)*, *Amanita complejo caesarea* (santiagueño, amarillo), *Auricularia polytricha* (oreja), *Arachnion álbum* (hongo bola), *Ustilago maydis* (huitlacoche o tecolote), *Volvariella diplasia* (hongo del ozote), *V. volvacea* (hongo rosado o del tequila). Recientemente, se reconoce a *Lactarius indigo* (hongo azul), debido a que durante el desarrollo del proyecto etnomicológico fue consumido mediante un intercambio cultural entre hongueros, el cual resultó de muy buena aceptación por uno de los recolectores del municipio.

A continuación se menciona cada una de estas especies indicando la fenología observada, nombres comunes que les dan en la localidad, la forma en que los preparan, comentarios y el material de referencia.

*Las palabras en paréntesis () refieren al nombre común reportado por los pobladores de Tequila.

❖ *Agaricus campestris* L., fig. 4

Nombre común: Hongo de llano.

Fenología: De junio a julio (en las primeras lluvias de cada temporal).

Presencia en la zona: Abundante.

Forma de preparación: Se consume el píleo y estípite. Se registraron dos formas, a la mexicana y en mole (ver recetas). La manera más común de prepararlo es la primera (guisado en aceite con cebolla, jitomate y chile verde).

Comentarios: La mayoría de las personas entrevistadas dieron información de la especie, la cual se comercializa en el mercado de comidas Cleofás Mota y es muy apreciada por los pobladores. Comentan que con la aplicación de tantos agroquímicos en los campos ya ha disminuido su fructificación.

Material de referencia: L. Padilla 1 (IBUG).



Figura 4. *Agaricus campestris*. Fotografía de Luis Villaseñor Ibarra.

❖ ***Amanita complejo caesarea***, fig. 5

Nombres comunes: Hongo amarillo, santiagueño. El nombre de santiagueño puede estar relacionado a la festividad religiosa de Santo Santiago, que se celebra del 23 al 25 de julio, la cual coincide con la fructificación de la especie.

Fenología: De julio a principios de septiembre.

Presencia en la zona: Muy abundante.

Forma de preparación: Se consume el píleo y estípite pero no la volva y antes de prepararlo le desprenden el pellejito o cuerito (pileipellis). Este hongo se considera como carne y se consume asado a las brasas o en el comal con sal, también suelen ponerle queso y consumirlo como una quesadilla. Otras recetas son a la mexicana, con chorizo o al chilillo (ver recetas).

Comentarios: Es el hongo más abundante en la región de Tequila; sin embargo, no es el más conocido ni consumido por los pobladores. Los hongueros reconocen que los esporomas de esta especie se pueden dividir en dos grupos: los anaranjado rojizos y los amarillos.

Material de referencia: L. Padilla 2 (IBUG).



Figura 5. *Amanita complejo caesarea*. Fotografía de Leobardo Padilla Miranda.

❖ *Arachnion album* Schwein, fig. 6

Nombre común: Hongo bola.

Fenología: De finales de junio y principios de julio.

Presencia en la zona: Regular.

Forma de preparación: Lo acostumbran consumir guisado con mantequilla y añadirlos a quesadillas o al mole.

Comentarios: En las entrevistas, este hongo lo reconocieron principalmente los agricultores, porque crecen en las áreas donde realizan sus actividades laborales.

Material de referencia: L. Padilla 3 (IBUG).



Figura 6. *Arachnion album*. Fotografía de Leobardo Padilla Miranda.

❖ *Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc., fig. 7

Nombre común: Oreja.

Fenología: De finales de junio a septiembre.

Presencia en la zona: Regular.

Forma de preparación: A la mexicana y en ensaladas.

Comentarios: Esta especie solo fue reportada por una mujer, la cual residía en la comunidad de la Labor en la Sierra de Tequila. Ella comentó que su padre la enseñó a reconocerla y él adquirió el conocimiento en los Estados Unidos de América porque allá lo consumía.

Material de referencia: L. Padilla 4 (IBUG).



Figura 7. *Auricularia polytricha*. Fotografía de Leobardo Padilla Miranda.

❖ *Lactarius indigo* (Schwein.) Fr., fig. 8

Nombre común: Hongo azul.

Fenología: De finales de julio a mediados de septiembre.

Presencia en la zona: Abundante.

Forma de preparación: Las recetas no son tradicionales y son de reciente adquisición.

Comentarios: En la región se considera tóxico. Pero recientemente un honguero lo reconoce como comestible debido a que participó en un intercambio cultural con otro honguero de Tapalpa.

Material de referencia: L. Padilla 5 (IBUG).



Figura 8. *Lactarius indigo*. Fotografía de Luis Villaseñor Ibarra.

❖ *Ustilago maydis* (DC.) Corda, fig. 9

Nombres comunes: Huitlacoche, tecolote.

Fenología: De principios de septiembre a mediados de octubre. Existen cultivos de maíz de riego en las planicies aledañas a la barranca del Río Grande de Santiago, por lo cual se puede encontrar en otras fechas.

Presencia en la zona: Regular.

Forma de preparación: Guisado con mantequilla, en quesadillas y a la mexicana.

Comentarios: Por ser un hongo que parasita el cultivo del maíz, los entrevistados que se dedican a la agricultura lo ven como una plaga. Mientras que los comerciantes del mercado, comentaron que cuando lo llevan a vender es muy cotizado porque se preparan platillos para vendérselos a los turistas.

Material de referencia: L. Padilla 6 (IBUG).



Figura 9. *Ustilago maydis*. Fotografía de Luis Villaseñor Ibarra.

❖ ***Volvariella diplasia*** (Berk. & Broome) Singer, fig. 10

Nombre común: Hongo de ozote.

Fenología: De finales de junio a agosto.

Presencia en la zona: Regular.

Forma de preparación: Lo acostumbran consumir asado a las brasas o en el comal con sal, también guisado con mantequilla o a la mexicana.

Comentarios: La mayoría de las personas entrevistadas dio información de esta especie y asociaron su presencia con el árbol ozote (*Ipomea intrapilosa*), en el cual fructifica.

Material de referencia: L. Padilla 7 (IBUG).



Fig. 10. *Volvariella diplasia*. Fotografía de Luis Villaseñor Ibarra.

❖ *Volvariella volvacea* (Bull.) Singer, fig. 11

Nombres comunes: Hongo rosado, hongo del tequila.

Fenología: Todo el año, siempre y cuando los tiraderos de bagazo o marrana tequilera se encuentren húmedos por las lluvias o el riego.

Presencia en la zona: Abundante.

Forma de preparación: Lo acostumbran cocinar a la mexicana (ver receta).

Comentarios: A pesar de que varias personas lo reconocen como comestible, no es muy apetecible para ellos, comentaron que como fructifica de lo podrido de la marrana del agave está contaminado o sucio.

Material de referencia: L. Padilla 8 (IBUG).



Fig. 11. *Volvariella volvacea*. Fotografía de Leobardo Padilla Miranda.

Diseño de la ruta micoturística

El único uso que se registró para los hongos es el comestible. Por ello el trazo de la ruta se sustenta en la búsqueda y recolección de especies comestibles silvestres, con énfasis en las siete que los hongueros reconocen con exactitud y que ellos consumen. Aunque durante el trayecto, también se pueden observar y resaltar características o datos interesantes de cualquier especie que se encuentre.

Para la selección de los sitios de la ruta se realizaron recorridos y recolectas guiados por algunos de los hongueros de la región. De cada uno de los lugares visitados se consideró que estuviera presente una o más de las especies comestibles reportadas por ellos, la ubicación geográfica, accesibilidad al lugar, tipo de vegetación, la presencia de otras especies de hongos, época de fructificación y la abundancia de los mismos. Con base en los recorridos y el cruce de la información obtenida, se identificaron y definieron, tres sitios de visita con varios puntos de exploración (esto permite hacer el recorrido en uno o más días, observar diferentes especies y ambientes y no impactar demasiado a un solo sitio), que se describen como: Sitio 1) Vertederos o tiraderos del bagazo o marrana del agave tequilero, Sitio 2) Mercado de comidas Cleofas Mota, y Sitio 3) Volcán o cerro de Tequila, con cuatro puntos de exploración ubicados en diferentes tipos de vegetación: Punto A) Pastizales del bosque tropical caducifolio, Punto B) Bosque mixto de pino – encino, Punto C) Bosque mesófilo de montaña y Punto D) Bosque de encino.

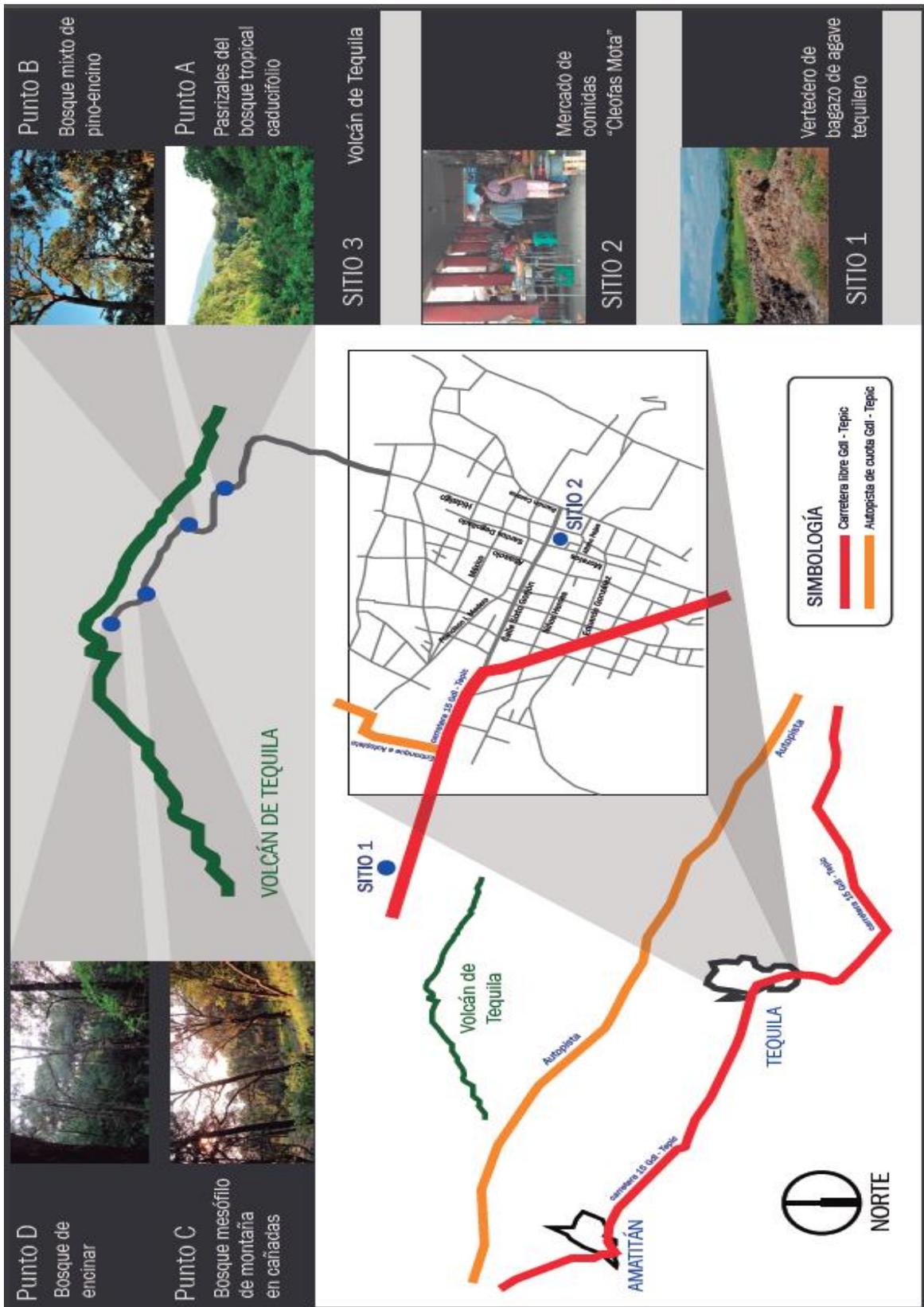


Figura 12. Mapa de la ruta micoturística de Tequila (elaborado por Arq. Cecilia Lomelí).

Descripción de los sitios de la ruta micoturística

Sitio 1. Vertederos de bagazo de agave tequilero

Ubicación geográfica: Uno de estos vertederos se localiza a orillas de la Carretera Internacional a Nogales no. 15 en el kilómetro 55+280, entre los municipios de Amatitán y Tequila.

La mayoría de estos sitios no tienen una ubicación formal, aunque muchos se encuentran cerca de las carreteras o caminos. Generalmente, estos vertederos son producidos por empresas tequileras pequeñas que alquilan tierras de cultivo por un tiempo no muy largo, para tirar sus residuos sólidos orgánicos, mejor conocidos como bagazo de agave o marrana, que son generados durante la elaboración del tequila. El material se deja secar a la intemperie para luego ser aprovechado de diversas formas, como en la elaboración del ladrillo rojo, relleno de muebles y colchones, papel de fibra de agave, forraje para el ganado, sustrato para macetas o simplemente, para mezclarlo con la tierra y enriquecer la parcela. Mientras se lleva a cabo el proceso de secado del bagazo de agave, en el interior de los montones se presenta un proceso de fermentación, que permite el crecimiento y desarrollo de varios tipos de hongos.

Hongos comestibles presentes en el sitio: El “hongo rosado” u “hongo del tequila” (*Volvariella volvacea*), que es una de las especies que reconocen algunos pobladores de Tequila. En este sitio también se pueden recolectar las setas (*Pleurotus djamour*). Los dos tipos de hongos pueden desarrollarse durante todo el año, siempre y cuando los tiraderos de bagazo se encuentren húmedos por las lluvias o el riego.

Sitio 2. Mercado de comidas “Cleofás Mota”

Ubicación geográfica: Calle Agustina Ramírez, Col. Centro, Tequila, Jalisco.

Este mercado municipal fue inaugurado en el año de 1937, se edificó sobre una pequeña plazuela que se abría a un costado del templo de la Inmaculada Concepción y de la Casa Parroquial. En varias ocasiones el edificio se ha rehabilitado; la primera ocurrió en 1961

tras un incendio. Después en el 2001 se reacondicionó con apoyos de los gobiernos federal, estatal y municipal, a cargo del Fideicomiso Tequila, quien gestionó los recursos y posteriormente vigiló y supervisó los trabajos. Por último, en el 2003 fue remodelado y acondicionado para el servicio de los tequilenses y turistas que lo visiten.

En el interior de este espacio se encuentran a la venta diferentes comidas mexicanas. El menú abarca una variedad de platillos, que conservan sus raíces prehispánicas, coloniales o se han fusionado con otras cocinas del mundo. Asimismo, durante todo el año se puede observar que algunos de los comerciantes que se ubican en los puestos externos al mercado suelen ofrecer a la venta diversos productos de recolecta y de cultivos o huertos locales como: nopales, camote del cerro, ahuilotes, anonas, mangos, ovos, ciruelas, mamey, cacahuates, jamaica, calabacitas, guamúchiles, guajes, cocuixtles, tomates milperos y otros. Particularmente, en la época de lluvias durante los meses de junio a septiembre, tienen a la venta hongos comestibles silvestres y que mayormente son traídos por encargos de las personas locales del municipio y otras que acostumbran su consumo.

Hongos comestibles que se venden en el sitio: El “hongo bola” (*Arachnion album*) y los “Hongos de llano” o “champiñón silvestre” (*Agaricus campestris*), se ofrecen a la venta por una temporada muy breve, que puede ser entre los primeros 15 a 30 días de cuando inicia el temporal de lluvias. A media temporada de lluvias (julio-agosto) se puede encontrar el “amarillo” o “santiagoño” (varias especies del complejo *Amanita caesarea*). Las tres especies de hongos señaladas son reconocidas por algunos pobladores de Tequila. Aunque es mejor encárgalos para asegurar su compra.

Sitio 3. Volcán o cerro de Tequila

Ubicación geográfica: Se sitúa a 1.5 km hacia el extremo sur del centro del poblado de Tequila. El camino está construido con piedra (empedrado); es un trayecto de 18 km aproximadamente, el cual se puede transitar con facilidad en un vehículo motorizado. El

recorrido directo que va desde la base del volcán hasta el borde del cráter se recorre entre los 50 y 60 minutos.

El volcán Tequila es una de las bellezas naturales más conocidas en el occidente de México. Es un estratovolcán extinto, su última erupción fue hace 220 000 años. Exhibe una elevación que va de los 1 140 m s.n.m. en la parte más baja, hasta los 2 940 m s.n.m. en la parte más alta. Cuenta con una superficie de áreas boscosas aproximada de 180 km². La mayoría del componente geológico del volcán pertenece al Terciario y Cuaternario. Durante el trayecto, conforme se va avanzando en altitud se pueden contemplar los cambios en el paisaje. Los tipos de vegetación que se aprecian son: bosque tropical caducifolio, comunidad de junípero, encinar, bosque mixto de pino-encino, en las cañadas se presenta el bosque mesófilo de montaña, y en el punto más alto conocido como la Tetilla se puede observar una pequeña población de *Cupressus* (Rodríguez y Cházaro, 1987; Reynoso Dueñas, 2010)

El diseño de la ruta incluye cuatro puntos a explorar en el volcán, los cuales se describen a continuación:

Punto A. Pastizales del bosque tropical caducifolio

Ubicación geográfica: Del kilómetro 1 al 3.5 por el camino que conduce a la estación de microondas en el volcán. Altitud: de 1 210 a 1 500 m s.n.m. Clima: cálido subhúmedo con lluvias en verano, clasificado como Aw(w). Temperatura media anual de 21°C. Precipitación anual de 950 mm. Sustrato geológico de rocas andesíticas y riolitas, suelo somero con textura fina y pedregosa, ácidos y generalmente deficientes en materia orgánica (Rodríguez y Cházaro, 1987; Reynoso Dueñas, 2010).

El bosque tropical caducifolio se localiza en las partes bajas del volcán y en la barranca del Río Grande de Santiago. Una de las principales características que lo distinguen son los árboles, que presentan tallas que van entre los 6 y 7 m de altura,

ramifican a poca distancia del suelo, lucen copas anchas y planas, y presentan cortezas coloridas y vistosas, pero normalmente la coloración dominante es la gris. Durante la época seca del año, que va de 6 a 8 meses, la mayoría de las especies tiran la hoja.

En el sitio se aprecian cañadas que conducen corrientes temporales de agua. A lo largo de ellas se mezclan el bosque tropical caducifolio y el de pino y encino. En el recorrido son evidentes los árboles de copal (*Bursera bippinata*), guaje (*Leucaena esculenta*), zalate (*Ficus cotinifolia*), amate (*Ficus petiolaris*), ahuilote (*Vitex pyramidata*), tepezapote (*Platymiscium trifoliolatum*) y mezquite (*Prosopis laevigata*) y de arbustos como el huizache (*Acacia farnesiana*), tepame (*Acacia pennatula*), ozote (*Ipomoea pauciflora*), palo dulce (*Eysenhardtia polystachya*) y la tronadora (*Tecoma stans*) (Rodríguez y Cházaro, 1987; Reynoso Dueñas, 2010)

Los pastizales generalmente se ubican en las partes más bajas del volcán y en claros poco pedregosos dentro del bosque tropical caducifolio. Por la cercanía con la población presenta un alto grado de disturbio, debido a la introducción de cultivos, entre ellos el de maíz y agave azul y al pastoreo.

Hongos comestibles presentes en el sitio: “hongo de llano” o “champiñón silvestre” (*Agaricus campestris*) y el “hongo bola” (*Arachnion album*), su fructificación ocurre en los inicios del temporal de lluvias. Mientras que en las ramas secas del árbol de ozote (*Ipomoea pauciflora*), cuando la madera se encuentra totalmente húmeda se puede encontrar el “hongo del ozote” (*Volvariella diplasia*). Las tres especies son reconocidas por los pobladores de Tequila.

Comentarios: El bosque tropical caducifolio es el más abundante en la zona de Tequila y también el más explorado por sus habitantes. De tal manera que muchas especies útiles son reconocidas y aprovechadas, esto incluye los hongos antes mencionados, aunque el más apreciado es el hongo del ozote.

Punto B. Bosque mixto de pino – encino

Ubicación geográfica: Del kilómetro 5 al 11 por el camino que conduce a la estación de microondas en el volcán. Altitud: de los 1 511 a los 2 018 m s.n.m. Clima: Templado subhúmedo con lluvias en verano, que se clasifica como C(w). Temperatura media anual de 21°C. Precipitación anual de 1 000 mm. Sustrato geológico de roca andesítica. Suelo de textura media y pedregosa (Rodríguez y Cházaro, 1987; Reynoso Dueñas, 2010)

Es una comunidad de las más abundantes en el volcán, se caracteriza porque su apariencia es siempre verde, aunque algunos encinos pierdan sus hojas por un lapso corto en la temporada seca del año. Los árboles alcanzan tallas que van entre los 10 a 20 m de altura, los arbustos son escasos, pero las hierbas son muy abundantes, entre ellas dominan los pastos, compuestas y leguminosas. Las especies de encinos frecuentemente forman masas densas y conforme va aumentando la altitud estas especies son sustituidas por otras especies de encinos, siendo notorias dos franjas bien definidas (Rodríguez y Cházaro, 1987; Reynoso Dueñas, 2010)

En el recorrido son evidentes los árboles de madroño (*Arbutus xalapensis*), ailes (*Alnus jorullensis*), capulines (*Prunus seotina* subsp. *capuli*), flor de tila (*Ternstroemia lineada*) y sin duda alguna, los pinos (*Pinus devoniana* y *P. oocarpa*) y encinos o robles (*Quercus magnoliifolia*, *Q. resinosa*, *Q. crassifolia*, *Q. laurina*, *Q. rugosa*, *Q. candicans* y *Q. obtusata*) (Rodríguez y Cházaro, 1987; Reynoso Dueñas, 2010).

Hongos comestibles presentes en el sitio: El “amarillo” o “santiagueño” (varias especies del complejo *Amanita caesarea*) es el más abundante en la ruta cuando el temporal de lluvias es muy bueno, aunque no todos los pobladores de Tequila la consumen. También se puede encontrar el hongo “trompa de puerco” (*Hypomyces lactiflorum* (Schwein.) Tul. & C. Tul.), hongo muy apreciado en Tapalpa y en el centro y sur de México, pero no consumido en la región.

Comentarios: *Amanita caesarea* es el hongo silvestre más conocido y consumido como alimento en el mundo (Sabor Mediterráneo, 2014). Las personas que inician en el consumo de hongos silvestres, también la consideran como la mejor especie comestible.

Punto C. Bosque mesófilo de montaña en cañadas

Ubicación geográfica: En cañadas ubicadas entre el kilómetro 12 al 16, por el camino que conduce a la estación de microondas. Altitud: de 2 503 a 2 640 m s.n.m. Clima: Templado subhúmedo con lluvias en verano clasificado como C (w). Temperatura media anual de 21°C. Precipitación anual de 1 000 mm. Sustrato geológico roca andesítica. Suelo textura media y pedregosa (Rodríguez y Cházaro, 1987; Reynoso Dueñas, 2010).

Es una comunidad vegetal muy diversa, que ocupa la unidad de superficie menor en el país y solo se le encuentra en forma de manchones en la vertiente Pacífica. Presenta una localización restringida a lugares protegidos como las cañadas y al fondo de las barrancas, donde las especies vegetales se ven favorecidas por la humedad del suelo y el ambiente. La distribución del bosque mesófilo de montaña en el volcán de Tequila es discontinua y se limita dentro de las áreas del bosque de encino y pino. Está dominado por árboles de entre 4 y 20 m de altura, entre los más destacados se encuentran los encinos (*Quercus crassifolia*, *Q. laurina*, *Q. rugosa*), aile (*Alnus jorullensis*), madroño (*Arbutus xalapensis*), capulín virgen (*Cleyera integrifolia*), flor de tila (*Ternstroemia pringlei*) y palo batea (*Clethra hartwegii*). Son muy notables la cucharilla (*Symplocos prionophylla*) y la *Salvia geminiflora* (Rodríguez y Cházaro, 1987; Reynoso Dueñas, 2010).

Hongos comestibles presentes en el sitio: El “amarillo” o “santiagueño” (varias especies complejo *Amanita caesarea*), el “hongo azul” (*Lactarius indigo*), Hongo de leche (*Lactarius piperatus* (L.) Pers.) y el hongo de madroño (*Boletus frostii* J. L. Russell).

Comentario: El Hongo azul no se consumía en Tequila, ya que por su color intenso lo relacionaban con la toxicidad. Sin embargo, en el 2011 a través de un intercambio de

experiencias con hongueros de Tapalpa y Tequila, fue que se reconoció como comestible y se empezó a consumir por un honguero de la región. Ahora se comercializa con restaurantes gourmet del pueblo y de la zona metropolitana de Guadalajara.

Punto D. Bosque de encino

Ubicación geográfica: Del kilómetro 16 al 18 por el camino que conduce a la estación de microondas. Altitud: de 2 370 a 2 830 m s.n.m. Clima: Templado subhúmedo con lluvias en verano que se clasifica como C (w). Temperatura media anual de 21°C. Precipitación anual de 1 000 mm. Sustrato geológico roca andesítica. Suelo textura media y pedregosa (Rodríguez y Cházaro, 1987; Reynoso Dueñas, 2010).

El encinar es una comunidad vegetal que se encuentra representada por árboles de hasta 12 m de alto. Las especies dominantes son *Quercus rugosa*, *Q. castanea* y *Q. laurina*, ocasionalmente se pueden encontrar en interacción dos especies de pinos (*Pinus oocarpa* y *Pinus luzmarie*). Se pueden apreciar pocos arbustos, a diferencia de las hierbas, entre las que sobresalen los pastos, orquídeas geófitas y leguminosas (Rodríguez y Cházaro, 1987; Reynoso Dueñas, 2010).

Hongos comestibles presentes en el sitio: El “amarillo” o “santiagueño” (varias especies del complejo *Amanita caesarea*) y el “hongo azul” (*Lactarius indigo*).

Comentarios: El Hongo azul es el más abundante en la región, se encuentra asociado con las raíces del los encinos y presenta un periodo de fructificación más amplio que las otras especies.

Recorridos de prueba

Los recorridos de prueba se cubrieron al 100%, el primero se oferto para quince personas y el segundo para 30 personas, se difundieron por medio de folletos digitales (fig. 13)

principalmente por redes sociales (Facebook) y correo electrónico; entre los dos recorridos se tuvo una demanda de 200% registrando una asistencia de 86 personas. Los recorridos se programaron bajo un itinerario preestablecido (cuadro 2) con una duración promedio de ocho horas, visitando el sitio 2, y los puntos A, B y D del sitio 3 para ambos recorridos. El personal para el desarrollo de las actividades fue de seis personas: dos hongueros, un biólogo, un micólogo, y dos cocineros. En cuanto a la infraestructura y servicios se requirió de un vehículo (autobús) para transportar a los participantes y personal a los sitios, un espacio para la preparación de la comida y servicios sanitarios (cabañas) equipo necesario para cocinar e insumos para la preparación de la comida. En el segundo recorrido el Honorable Ayuntamiento de Tequila facilitó el transporte.

1er Recorrido Micoturístico en La Ruta del Tequila
Domingo 15 de Julio 8:00am

2º RECORRIDO Micoturístico en la Ruta del Tequila
DOMINGO 01 DE SEPTIEMBRE 2013

CUOTA DE RECUPERACIÓN \$300 PESOS
« CUPO LIMITADO A 30 ESPACIOS »

INCLUYE:
 • TRANSPORTE DE TEQUILA-VOLCÁN-TEQUILA •
 • RECORRIDO GUIADO POR ESPECIALISTAS •
 • MATERIALES DE COLECTA •
 • COMIDA A BASE DE HONGOS COLECTADOS •

RECORRIDO A CARGO DE:
LUIS VILLASEÑOR (DOCENTE INVESTIGADOR DE LA UNIVERSIDAD DE BUENAVISTA ESPECIALISTA EN ETNOBIOLOGÍA Y ETNOMICOLOGÍA)
SANTOS TOVAR (GUÍA LOCAL DE LA RUTA DEL TEQUILA Y COLECTOR DE HONGOS SILVESTRES)
LEOBARDO PADILLA (GUÍA LOCAL DE LA RUTA DEL TEQUILA, ESPECIALISTA EN TURISMO ALTERNATIVO Y DESARROLLO LOCAL)
MARGARITA ADANA (COORDINADORA MICOTURISMO MEXICO Y CHEF GOURMET)
JOSÉ LUIS CASTRO (CHEF VIBRE CAFE CULTURAL)

Costo de recuperación: \$300
 Incluye: Transporte Tequila- Volcán de Tequila- Tequila, recorridos guiados, comida (a base de hongos colectados).

El recorrido entró a cargo de:
Luis Villaseñor (Profesor Investigador de la Universidad de Guadaluajara, especialista en etnobiología y etnomicrobiología)
Santos Tovar (Guía local de la Ruta del Tequila y colector de hongos silvestres)
Leobardo Padilla (Guía local de la Ruta del Tequila y biólogo especializado en turismo alternativo y desarrollo local)
Margarita Adana (Coordinadora de la Universidad Autónoma de Guadaluajara, especialista del trabajo de campo)
Margarita Arana (Ejecutora responsable del evento)

Cupo limitado a 30 espacios

TEQUILA COA

INFORMACIÓN Y RESERVACIÓN:
 BIOL. LEOBARDO PADILLA
 COA EXPERIENCIAS NATURALES
 MÓVIL: 3314825494
 LEOBARADILLA@HOTMAIL.COM

Figura. 13. Folletos digitales utilizados para difundir los recorridos micoturísticos de prueba.

Los participantes describieron el recorrido micoturístico como una propuesta atractiva, con una evaluación de “Buena” y “Excelente” en la cual se utilizó el formato establecido en la red de empresas de la Ruta del Tequila (cuadro 3). El perfil de los participantes se consideró de un nivel cultural y económico medio-alto, siendo en su mayoría profesionistas de la gastronomía, de las ciencias sociales y biológicas; los cuales aportaron sugerencias y comentarios para mejorar la propuesta como: poder visitar todos los sitios de la ruta, hacer el recorrido de dos días, incluir material de apoyo como guías, poder comprar los hongos deshidratados o en conservas, mejorar las instalaciones de las cabañas, trazar un sendero sin utilizar vehículos, tener radios de comunicación entre el staff, desarrollar el proyecto en otros lugares, vender suvenires como playeras, recetarios, artesanías entre otros.

Cuadro 2. Itinerario realizado en los recorridos micoturísticos.

Hora	Actividad	Lugar	Observaciones
8:00	Encuentro	Los Portales Av. Sixto Gorjón No. 16	Se encuentran en el mero centro del municipio de Tequila. A un costado de la explanada del atrio del templo parroquial.
8:30	Visita sitio 1	Mercado de comidas Cleofás Mota	Compraremos algunos insumos de venta local para la elaboración de la comida y observaremos si tienen a la venta a hongos silvestres.
9:00	Partida al volcán	Los Portales Av. Sixto Gorjón No. 16	Para poder lograr tener una experiencia única y hacer una buena recolecta de hongos “la puntualidad es lo más importante en el recorrido”
9:15	Primer parada	Sitio 3 Punto A (Bosque tropical caducifolio)	En la primera parada aprovecharemos para presentarnos cada uno de los integrantes del recorrido y hacer una breve presentación del proyecto Micoturístico de Tequila. Así como hablar un poco del reino de los hongos.
18:30	Segunda parada	Punto B (Bosque mixto de pino- encino)	Recolecta de hongos comestibles silvestres
11:30	Tercer parada	Punto C (Bosque de encinar)	Recolecta de hongos comestibles silvestres
14:00	Comida	Cabañas	Todos podemos apoyar a los micogastrónomos en la elaboración de la comida o en la limpieza y selección de los hongos que se van a cocinar.
16:00	Regreso	Punto de encuentro	Puede no ser puntual el regreso, pero la salida sí.

El mayor atractivo para todos los participantes fue el poder encontrar un hongo comestible, hacerse fotografías con él, recolectarlo y posteriormente poderlo consumir. La comida preparada por el equipo de cocineros con los hongos recolectados fue de un excelente agrado para los participantes el cual lo manifestaron en el formato de evaluación. El disfrute del paisaje por los senderos de la ruta y sobretodo el desconocimiento que tenían sobre la existencia de bosques de pino y encino en Tequila llamo mucho la atención de los asistentes. El aprendizaje obtenido mediante las charlas e interacción con los hongueros y micólogos o biólogos fue otro punto de interés.

Cuadro 3. Formato de evaluación de servicios utilizado en la red de empresas de la Ruta del Tequila que cuentan con el distintivo Tequila-Turismo (TT).

EVALUACIÓN DE SERVICIO



LA RUTA DEL TEQUILA
EN EL PAISAJE AGAVERO
VALLE DE GUAYMAS



EXPERIENCIAS NATURALES



Los establecimientos de la Ruta del Tequila están comprometidos con la calidad por lo que nos gustaría conocer su opinión sobre nuestra atención y servicio.

Lugar de origen _____

Cuántas personas le acompañan _____

Medio que lo motivo a visitarnos

AGENCIA DE VIAJES	EVENTO	INTERNET	RADIO	TELEVISION	OTRO
-------------------	--------	----------	-------	------------	------

Marque con un X la evaluación de nuestros servicios

1.- Clasificación de servicio del guía (presentación, atención y explicación)

BUENO	REGULAR	MALO
-------	---------	------

2.- Evaluación del equipo de transporte (diseño, limpieza y comodidad)

BUENO	REGULAR	MALO
-------	---------	------

3.- Clasificación del recorrido (tiempo y atractividad)

BUENO	REGULAR	MALO
-------	---------	------

4.- ¿Es justo lo que pago por el servicio y la calidad del recorrido?

MUY CARO	JUSTO	BARATO
----------	-------	--------

Porque? _____

5.- Usted recomendaría este lugar

SI	NO
----	----

6.- Le gustaría recibir promociones e información

SI	NO
----	----

e-mail _____

Comentarios

AGRADECEMOS SU PREFERENCIA, VISITENOS EN
WWW.RUTADELTEQUILA.COM.MX
www.coaexperiencias.com.mx

Recetas tradicionales con hongos silvestres

Tacos de hongos santiagueños o del tequila al chilillo

Ingredientes

1/2 kg de hongos silvestres *Amanita* complejo *caesarea* o *Volvariella volvacea* partidos en tiras

6 chiles guajillos secos

2 dientes de ajo cortados en láminas finas

4 cucharadas de aceite

200 g de cebolla en rebanadas

Sal y pimienta al gusto

Preparación

En una sartén con aceite se fríen un poco los chiles, sin dejar que se oscurezcan (por que se hacen amargos). Se retiran del fuego y se dejan enfriar para quitarles las semillas y cortarlos en tiras muy delgadas. Posteriormente, en aceite se saltean por 3 minutos a fuego lento, el ajo, la cebolla y los chiles, para después agregar los hongos, la sal y la pimienta, mezclándose por 3 minutos aproximadamente para que se impregne el sabor de los condimentos.

Se sirven en tacos.

Autor: Santos Tovar

Hongos rosados Doña Viky, fig. 14

Ingredientes

1 kg de hongos silvestres *Volvariella volvacea* partidos en tiras o cuadros pequeños

6 chiles serranos cortados en rodajas

250 g de jitomates rojos partidos en cubos

250 g de cebolla cortada en gajos delgados (julianas)

3 dientes de ajo partidos en láminas finas

8 cucharadas soperas de aceite

Sal

Preparación

En una sartén con aceite se saltean el ajo, la cebolla, los chiles serranos y el jitomate. Después se agregan los hongos y la sal y se mezclan junto con los otros ingredientes, dejándose a fuego lento por alrededor de 10 minutos o hasta que los hongos estén cocidos.

Nota: Está misma receta también es preparada con el hongo del ozote (*Volvariella displasia*).

Autor: Virginia Madera



Figura 14. Doña Virginia Madera cocinando *Volvariella volvacea*. Fotografía de Luis Villaseñor Ibarra.

Hongos amarillos con chorizo, fig. 15

Ingredientes

½ kg de hongos silvestres *Amanita complejo caesarea* partidos en tiras o cuadros pequeños

5 bolas de chorizo ranchero (se recomienda el producido en El Arenal)

100 g de mantequilla

1 caballito de tequila blanco

250 g de cebolla en gajos delgados (julianas)

2 dientes de ajo cortados en láminas finas

Sal

Preparación

En una sartén se cocina el chorizo hasta que se desgrase y quede ligeramente dorado. Primero se fríe (solo saltar) el ajo y la cebolla y luego se les agrega los hongos y el tequila, dejándose que la bebida se evapore por un minuto. Luego, se le agrega la sal, se mezclan todos los ingredientes y se deja cocinar a fuego lento durante 6 minutos. Después hay que incorporar la mantequilla en pequeñas porciones, se tapa y se deja a fuego lento durante otros 3 minutos más, aproximadamente.

Autor: Santos Tovar



Figura 15. Hongos amarillos *Amanita complejo caesarea* con chorizo. Fotografía de Leobardo Padilla Miranda.

Mole de hongos de Llano Doña María

Ingredientes

1 kg de hongos silvestres *Agaricus campestris* cortados en cuartos

200 g de papa, 200 g de zanahoria, 200 g de chayote y 300 g de ejotes

2 elotes partidos en 3 o 4 pedazos cada uno

3 chiles chipotles de lata

1.5 litros de consomé de pollo

4 dientes de ajo

100 g de cebolla cortada en gajos delgados (julianas) y 100 g de cebolla sin cortar

1 cucharada sopera de aceite

1 rama de epazote

1 ramito de cilantro

200 g de masa de maíz

Sal al gusto

Preparación

Primero hay que moler dos dientes de ajo, una porción de cebolla, la masa y una taza de consomé. Luego en una olla, preferentemente de barro, calentar el aceite para dorar (solo saltear) dos dientes de ajo con los gajos de cebolla y los hongos. Cuando ya esten cocidos se agrega la mezcla y con una pala de madera, se revuelve durante unos 6 minutos aproximadamente. Después se agrega la sal, el resto del consomé, la rama de epazote y la verdura picada en cubos. Se deja a fuego lento hasta que todo esté bien cocido.

Al momento de servir se puede acompañar con cebolla, cilantro y limón.

Autor: María González

Otros resultados

En los recorridos micoturísticos realizados, asistieron gerentes, dueños y/o los responsables de restaurantes de cocina de autor de algunos restaurantes de la ciudad de Guadalajara y Tequila, quienes se relacionaron con los hongueros para encargar y comprar algunas especies de hongos silvestres comestibles. En este 2014, en esos restaurantes se ofreció un platillo de temporada elaborado con hongos silvestres de la región de Tequila. El precio que se pagó al honguero por kilo fue de \$250.00 pesos.

El H. Ayuntamiento del municipio de Tequila ha integrado en su reglamento municipal de turismo la definición de Micoturismo como una actividad turística alternativa que se realiza en su territorio. Así mismo, la Comisión de Áreas Naturales Protegidas ha considerado incluir la actividad del Micoturismo en su estudio previo justificativo que prepara para declarar el volcán de Tequila como un área natural protegida.

El proyecto de la ruta, se ha presentado en varios foros como: el IX Congreso Mexicano de Etnobiología, celebrado del 27 de abril al 2 de mayo de 2014 en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, el Segundo Congreso Nacional de Turismo Rural, en el mes de septiembre de 2014, el Congreso de Investigación Turística Aplicada 2014, en el marco de los festejos del Día Mundial del Turismo en la Ciudad de Guadalajara dedicado al “turismo comunitario”, en el cual recibió la mención de la mejor ponencia presentada y por último, en el Quinto Congreso de Turismo y Gastronomía “Patrimonio Turístico y Gastronómico de Occidente” de la Universidad de Colima, siendo la ponencia inaugural del evento.

Otros logros fueron la aprobación para la publicación del extenso de la ponencia presentada en el Congreso de Investigación Turística Aplicada 2014 por el Instituto de Competitividad Turística de México y el artículo de difusión en la edición No. 5 del año 2014, en la revista Sembrando Conciencia del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Benemérita Universidad de Guadalajara.

CONCLUSIONES

Resulta de gran interés encontrar en el occidente de México una localidad donde se mantenga viva la tradición de recolectar y consumir hongos silvestres, ya sea por autoconsumo o comercialización.

1. En la región de Tequila se reconocen y aprovechan siete especies de hongos, todas ellas con fines alimenticios.
2. Se reconoce que los habitantes del municipio de Tequila que conservan el conocimiento acerca del consumo de hongos silvestres es muy bajo. Principalmente se resguarda en el grupo de recolectores que se les denominó “hongueros”.
3. El concepto que los habitantes tienen de los hongos, es que son un grupo independiente a las plantas y animales.
4. Las personas diferencian partes de los hongos y les atribuyen nombres particulares a las mismas.
5. Los hongueros ubican sitios, tipos de vegetación y época de recolecta de las diferentes especies.
6. La ruta micoturística responde a nuevas tendencias turísticas en el municipio de Tequila, es capaz de ofrecer experiencias ecoturísticas únicas, en donde los hongos son el principal componente.
7. La implementación de la ruta es viable porque el concepto es atractivo para los visitantes o turistas y es capaz de generar empleos y beneficios económicos para los habitantes del municipio de Tequila, en particular para los hongueros.
8. La operatividad de la ruta incentiva a los pobladores de Tequila a resguardar sus saberes tradicionales y costumbres. De igual manera, los motiva a aplicar medidas de conservación en las áreas naturales de la región para mantener el recurso hongo. Lo que asegura que la ruta sea un modelo sostenible y sustentable.

9. El micoturismo educa a los participantes sobre diversos aspectos de los hongos y es una manera de transmitir el conocimiento micológico y con ello contribuir a la prevención de intoxicaciones por hongos tóxicos.

COMENTARIOS

Se espera que los resultados de este proyecto motiven a futuros investigadores para que den seguimiento a este trabajo y que se generen nuevas líneas de investigación que lo enriquezcan o amplíen como:

- Rescate y permanencia del conocimiento tradicional que los tequilenses tienen sobre los hongos.
- Estudios de capacidad de carga de la ruta micoturística.
- Diseño de infraestructura ecoturística y señalética.
- Desarrollo de cultivos y semicultivos de las especies comestibles.
- Proyectos productivos con las especies nativas de hongos silvestres.
- Desarrollo de la cocina tradicional y de autor con especies silvestres de la región, entre otras.

LITERATURA CITADA

- Aguilar, F., Pons M.J. (2006). "Saber para proteger. Introducción al ecoturismo comunitario". SEMARNAT, México. Disponible en: http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgipea/semarnat_ecoturismo.pdf. Acceso el 20/09/2014.
- Anónimo (2001). "El turismo en el mundo. Doctrina. Derechos Humanos". Órgano Informativo de la Comisión de Derechos Humanos del Estado de México 52: 73-82.
- Anónimo (2007). "La Ruta del Tequila para el Paisaje Agavero". Folleto del Consejo Regulador del Tequila y Banco Interamericano para el Desarrollo, Guadalajara.
- Anónimo (2012). "Plan de Desarrollo Municipal del Centro de Población del Municipio de Tequila, Jalisco, México". Honorable Ayuntamiento 2010-2012, Tequila, Jalisco. Disponible en: <http://www.tequilajalisco.gob.mx/images/itei/plan%20de%20desarrollo%20Urbano/PDUCP/PDUCP.pdf>. Acceso el 09/11/2014.
- Cañada, E. y J. Gascón (2006). "Turismo y Desarrollo. Herramientas para una mirada crítica". Editorial Enlace, Managua. Disponible en: <http://www.turismo-responsable.org/documentos.htm>. Acceso el 25/11/14.
- Garibay Orijel, R. (2000). "La etnomicología en el mundo pasado, presente y futuro". Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de México. México, D.F.
- Garibay-Origel, R. y F. Ruan-Soto (2014). "Listado de los hongos silvestres consumidos como alimento tradicional en México". En: Moreno- Fuentes, Á. y R. Garibay-Origel (eds.). La Etnomicología en México. Estado del Arte. Red de Etnomicología y Patrimonio Biocultural (CONACyT)-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-Instituto de Biología (UNAM)-Sociedad Mexicana de Micología-Asociación Etnobiológica Mexicana, A.C.-Grupo Interdisciplinario para el Desarrollo de la Etnomicología en México- Sociedad Latinoamericana de Etnobiología. México, D.F. Pp. 91-109.

- Gómez Hernández, M.A. (2004). "Etnomicología del poblado de Tapalpa, Jalisco, México". Tesis de Licenciatura. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Zapopan.
- González Torreros, L. (2010). "Modelo turístico sustentable para el municipio de Tequila, Jalisco, México: Una perspectiva del desarrollo local". Tesis de Doctorado. Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, Universidad de Guadalajara, Guadalajara.
- Guzmán, G. (2001). "Presentación del Primer Encuentro Nacional de Etnomicólogos". *Etnomicología* 1: 65-68.
- Mendoza, G., V. Zamora-Equihua y M. Gómez-Peralta (2009). "Micoturismo en plantaciones forestales, una alternativa para el aprovechamiento y conocimiento de los hongos silvestres en Yoricostio, Michoacán". *Memorias del X Congreso Nacional de Micología, Zapopan*.
- MYAS.INFO (2013). "Micología y aprovechamiento sostenible". Red Micológica Europea. Disponible en: <http://www.myas.info>. Acceso el 04/12/2013.
- Organización Mundial del Turismo (1999). "Guía para Administradores Locales: Desarrollo Turístico Sostenible". OMT, Madrid.
- Ramírez-Terrazo, A., A. Montoya-Esquivel y J. Caballero-Nieto. (2014). "Una mirada al conocimiento tradicional sobre los hongos tóxicos en México". En: Moreno-Fuentes, Á. y R. Garibay-Origel (eds.). *La Etnomicología en México. Estado del Arte*. Red de Etnomicología y Patrimonio Biocultural (CONACyT)-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-Instituto de Biología (UNAM)-Sociedad Mexicana de Micología-Asociación Etnobiológica Mexicana, A.C.-Grupo Interdisciplinario para el Desarrollo de la Etnomicología en México- Sociedad Latinoamericana de Etnobiología. México, D.F. Pp. 113-141.
- Reynoso Dueñas, J.J. (2010). "Guía de excursiones botánicas al pueblo y volcán de Tequila". En Ramírez-Delgadillo, R., J.J. Reynoso Dueñas y A. Rodríguez Contreras (Eds.). "Guía de las excursiones botánicas en Jalisco". Universidad de Guadalajara,

- Sociedad Botánica de México y Universidad Autónoma Metropolitana, México, D.F.
Pp. 17-36.
- Rodríguez, A. y M.J. Cházaro. (1987). "Guía de la excursión botánica al volcán de Tequila". En Zamudio Ruiz, S., F. Guevara Fefer y J.A. Pérez de la Rosa (Eds.). "Guías de las excursiones botánicas en México VIII". X Congreso Mexicano de Botánica, Guadalajara. Pp. 75-100.
- Rodríguez, O., M. Garza y L. Guzmán-Dávalos. (1994). Inventario preliminar de los hongos del volcán de Tequila, Jalisco, México. *Revista Mexicana de Micología* 10: 103-111.
- Sabor Mediterraneo. (2014). "Las setas con más valor gastronómico". Revista digital de gastronomía mediterránea. Disponible en: <http://www.sabormediterraneo.com/cocina/setas.htm>. Acceso el 10/02/2014
- Sánchez Jácome, M.R. y L. Guzmán-Dávalos. (2011). "Hongos citados para Jalisco, II". *Ibugana* 16: 25-60.
- Schlüter, G.R. (2008). "Turismo, una visión integradora". Centro de Investigaciones y Estudios Turísticos, Buenos Aires.
- Scribano, A.O. (2008). "El proceso de investigación social cualitativo". Prometeo Libros, Buenos Aires.
- Turismo Kamouraska. (2013). "Le petit guide des champignons comestibles du Kamouraska". Disponible en: <http://www.tourismekamouraska.com/>. Acceso el 02/11/2013.
- Villareal, L. y J. Perez-Moreno. (1989). "Los hongos comestibles silvestres de México un enfoque integral". *Micol. Neotrop.* 2.
- Villaseñor Ibarra, L. (1999). "Etnomicología de la etnia Wirráixa (Huichol), Jalisco, México". Tesis de Maestría. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Zapopan.
- Wearing, S. y J. Neil. (1999). "Ecoturismo, impacto, tendencias y posibilidades". Editorial Síntesis, Madrid.