



Acta botánica mexicana

ISSN: 0187-7151

ISSN: 2448-7589

Instituto de Ecología A.C., Centro Regional del Bajío

Torres Preciado, Cesar Omar; Rodríguez Alcántar, Olivia;  
Herrera-Fonseca, María de Jesús; Figueroa-García, Darío  
Catálogo de la micobiota del Complejo Volcánico de Colima, México  
Acta botánica mexicana, núm. 127, e1686, 2020  
Instituto de Ecología A.C., Centro Regional del Bajío

DOI: <https://doi.org/10.21829/abm127.2020.1686>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57466093013>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEH  redalyc.org





Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto



Acta Botanica  
Mexicana

# Catálogo de la micobiota del Complejo Volcánico de Colima, México

## Catalogue of the mycobiota of the Colima Volcanic Complex, Mexico

Cesar Omar Torres Preciado<sup>1</sup> , Olivia Rodríguez Alcántar<sup>1,2</sup> , María de Jesús Herrera-Fonseca<sup>1</sup> ,  
Darío Figueroa-García<sup>1</sup> 

### Resumen:

**Antecedentes y Objetivos:** El Complejo Volcánico de Colima (CVC) forma parte del Eje Volcánico Transversal Mexicano, localizado en el sureste de Jalisco y norte de Colima. Comprende cinturones de vegetación que cambian a través de un gradiente altitudinal desde 1200 hasta poco más de 4000 m, en donde es posible observar bosques tropicales, bosques templados y zonas semiáridas, así como bosque mesófilo de montaña. Respecto a estudios previos sobre diversidad fúngica en esta región, solo se contaba con la cita de 140 especies registradas en los diferentes municipios que comprende el área del CVC. El objetivo del presente trabajo es actualizar el conocimiento de la micobiota registrada dentro de la zona de estudio.

**Métodos:** Se recolectaron ejemplares fúngicos durante los meses de junio a octubre entre 2011 y 2018. Adicionalmente, se realizó la revisión de material de la colección micológica del herbario IBUG. El estudio macro y micromorfológico se realizó con las técnicas convencionales en micología y el uso de bibliografía especializada para la determinación del material.

**Resultados clave:** Un total de 2082 ejemplares fueron determinados hasta especie, corresponden a 408 taxones; de ellos 360 son Basidiomycota y 48 Ascomycota. Se citan dos registros nuevos para la micobiota de México: *Ductifera exidioidea* y *Psathyrella longistriata*, y 11 para el estado de Jalisco: *Bulgaria inquinans*, *Crepidotus applanatus*, *Gymnopilus sapineus*, *Hohenbuehelia spathulata*, *Hygrocybe spadicea*, *Inocybe obsoleta*, *Lepiota cristata*, *Pholiota lubrica*, *Rhizina undulata*, *Scleroderma* aff. *pseudostipitatum* y *Trichoderma alutaceum*, mientras que para el estado de Colima se aportan 20 registros nuevos.

**Conclusiones:** Se considera importante incrementar estudios sistemáticos y exploraciones micológicas que permitan conocer más sobre este recurso, su posible uso y manejo racional, así como el análisis de especies endémicas o en riesgo y aspectos ecológicos que puedan mostrar la distribución actual y diversidad fúngica en dicha región.

**Palabras clave:** diversidad fúngica, especies endémicas, Jalisco, nuevos registros, taxonomía.

### Abstract:

**Background and Aims:** The Colima Volcanic Complex (CVC) is part of the Transversal Mexican Volcanic Belt, located in the southeast of Jalisco and north of Colima. It includes vegetation belts that change through an altitude gradient ranging from 1200 to just over 4000 m, where it is possible to observe tropical forests, temperate forests and semi-arid zones, as well tropical montane cloud forest. With respect to previous studies on fungal diversity in this region, only 140 species registered in the different municipalities that comprise the CVC area were cited. The objective of the present work is to update the knowledge of the mycobiota registered within the study area.

**Methods:** Fungal specimens were collected during the months of June to October between 2011 and 2018. Additionally, the fungal collection of the herbarium IBUG was revised. The macro- and micromorphological study was carried out with conventional mycological techniques and the use of specialized bibliography to identify the material.

**Key results:** A total of 2082 specimens were determined to species, corresponding to 408 taxa, of which 360 are Basidiomycota and 48 Ascomycota. Two new records are cited for the Mexican mycobiota: *Ductifera exidioidea* and *Psathyrella longistriata*, and 11 for the state of Jalisco: *Bulgaria inquinans*, *Crepidotus applanatus*, *Gymnopilus sapineus*, *Hohenbuehelia spathulata*, *Hygrocybe spadicea*, *Inocybe obsoleta*, *Lepiota cristata*, *Pholiota lubrica*, *Rhizina undulata*, *Scleroderma* aff. *pseudostipitatum* and *Trichoderma alutaceum*. For the state of Colima 20 new records are provided, which until now had not been cited.

**Conclusions:** It is considered important to increase systematic studies and mycological explorations that allow us to know more about this resource, its possible use and rational management, as well as the analysis of endemic or endangered species and ecological aspects that may show the current distribution and fungal diversity in this region.

**Key words:** endemic species, fungal diversity, Jalisco, new records, taxonomy.

<sup>1</sup>Universidad de Guadalajara, Departamento de Botánica y Zoología, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), Laboratorio de Micología, Apdo. postal 1-139, Zapopan 45101, Jalisco, México.

<sup>2</sup>Autor para la correspondencia: olivia.rodriguez@academicos.udg.mx

Recibido: 28 de febrero de 2020.

Revisado: 23 de marzo de 2020.

Aceptado por Marie-Stéphanie Samain: 6 junio de 2020.

Publicado Primero en línea: 19 de junio de 2020.

Publicado: Acta Botanica Mexicana 127(2020).

Citar como: Torres Preciado, C. O., O. Rodríguez Alcántar, M. de J. Herrera-Fonseca y D. Figueroa-García. 2020. Catálogo de la micobiota del Complejo Volcánico de Colima, México. Acta Botanica Mexicana 127: e1686. DOI: 10.21829/abm127.2020.1686



Este es un artículo de acceso abierto  
bajo la licencia Creative Commons 4.0  
Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional).

e-ISSN: 2448-7589

## Introducción

Diversos estudios micobióticos se han realizado en los últimos 30 años en Jalisco, México. Sobresalen los de Nieves (1985), Téllez et al. (1988), Vázquez-González y Guzmán-Dávalos (1988), Rodríguez et al. (1994, 2010b, 2018), Fierros et al. (2000), Oliva-León (2000), Arroyo (2001), Herrera-Fonseca et al. (2002), Arceo-Orozco (2011), Gándara-Zamorano et al. (2014), Padilla-Velarde et al. (2016) y Terríquez-Villanueva et al. (2017). Particularmente en el Complejo Volcánico de Colima (CVC), zona que forma parte del Eje Volcánico Transversal Mexicano, reconocida por su alta riqueza, endemismos bióticos y porque constituye un área importante de especiación de organismos, sobresalen los trabajos de Fa y Morales (1993), Flores-Villela (1993), Ceballos et al. (1998), Espinosa et al. (2000) y Segura-Trujillo y Navarro-Pérez (2010).

Por su ubicación geográfica, el CVC se encuentra situado en un extremo de la zona de transición entre dos regiones biogeográficas como son la Neártica y la Neotropical, en donde es posible observar desde selvas tropicales a bosques templados y zonas semiáridas, así como la presencia de comunidades bióticas únicas como el bosque mesófilo de montaña (Rzedowski, 1978; Cox, 2001). Respecto a estudios previos sobre diversidad fúngica en el área del CVC, solo se contaba con la cita de 140 taxones registrados de los municipios que lo comprenden, recopilados la mayor parte por Sánchez-Jácome y Guzmán-Dávalos (2011) y de otros trabajos consultados como los de Bautista-Hernández et al. (2011), Landeros y Guzmán-Dávalos (2013) y Rodríguez et al. (2009, 2010a, 2013).

Con base en lo anterior, y por ser reconocido el Complejo Volcán Nevado de Colima como una zona de alta diversidad biológica, se considera relevante este estudio porque permite conocer la micobiota de esta región, la distribución geográfica de sus especies, sus aspectos ecológicos e importancia.

## Materiales y Métodos

### Área de estudio

El Complejo Volcánico de Colima (CVC) forma parte del Eje Volcánico Transversal Mexicano (Fig. 1), se localiza entre los estados de Jalisco y Colima, en las coordenadas geográficas 19°40'45"N, 103°49'16"O y 19°22'48"N, 103°25'32"O,

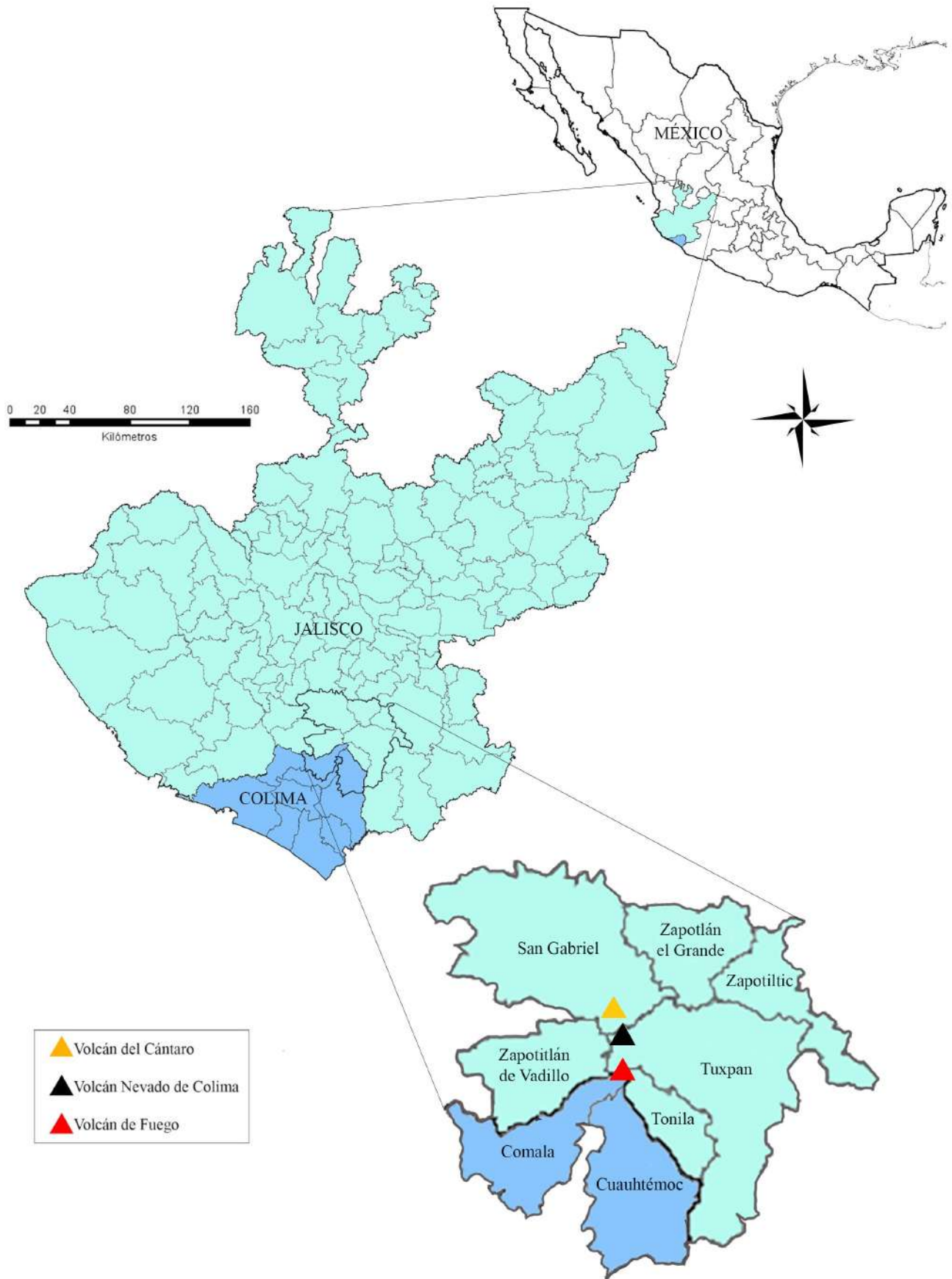
con una superficie total de 843.13 km<sup>2</sup> (Magaña-Martínez y Palacios-Vargas, 2010; Segura-Trujillo y Navarro-Pérez, 2010). Dicho complejo está constituido por tres cumbres volcánicas: el Nevado de Colima (4270 m s.n.m.), el Volcán de Fuego (3860 m s.n.m.) y el Volcán del Cántaro (2900 m s.n.m.) (SEMARNAT-CONANP, 2007). El CVC comprende seis municipios del estado de Jalisco: San Gabriel (Venustiano Carranza), Tonila, Tuxpan, Zapotiltic, Zapotitlán de Vadillo y Zapotlán el Grande (Ciudad Guzmán) y dos del estado de Colima: Comala y Cuauhtémoc (SEMARNAT-CONANP, 2007).

El complejo se localiza en un extremo de la zona de transición biogeográfica en la que es posible observar bosque tropical caducifolio y subcaducifolio, bosque mesófilo de montaña (principalmente en cañadas), bosque de *Pinus-Quercus*, bosque de *Pinus hartwegii* y bosque de *Abies* (Rzedowski, 1978; Jardel et al., 2014). La flora presenta cinturones de vegetación que cambian a través de un gradiente de altitud que va desde 1200 m hasta poco más de 4000 m. El clima puede variar desde cálido y subhúmedo en las partes bajas, hasta frío subhúmedo en alta montaña, variación que está dada en función de su gradiente altitudinal y orientación geográfica (Segura-Trujillo y Navarro-Pérez, 2010). Los datos de precipitación media anual que se tienen dentro de los municipios que conforman el Complejo Volcánico de Colima, oscilan entre 700 y 800 mm<sup>3</sup> con régimen de lluvias de junio a octubre (INIFAP, 2019).

### Recolección y determinación de material fúngico

Se efectuaron diversas exploraciones a campo, al menos una por semana, durante el periodo de lluvias en los meses de junio a octubre entre 2011 y 2018; época de esporulación de la mayoría de los macromicetos considerados en este estudio.

Todo el material colectado fue herborizado y depositado en la Colección Micológica del Herbario IBUG de la Universidad de Guadalajara. Los ejemplares se determinaron a través del estudio de sus características macro y microscópicas basadas en el concepto de morfoespecie. Para el estudio micromorfológico se realizaron cortes del esporoma siguiendo las técnicas empleadas en micología propuestas por Largent et al. (1977) y Vellinga (1998). Los



**Figura 1:** Localización del área de estudio Complejo Volcánico de Colima, México.

especímenes fueron estudiados con un microscopio óptico (Zeiss K-7, Jena, Alemania). Dentro de algunas de las estructuras microscópicas con valor diagnóstico, están el tamaño y forma de las esporas, la cual, a partir de su medición, se obtiene el coeficiente  $Q = \text{largo}/\text{ancho}$  cuyo intervalo indica la forma básica de las esporas. Para la toma de las fotografías de los caracteres microscópicos se utilizó un microscopio óptico (Zeiss Axioskop 40, Jena, Alemania), cámara (AxioCam MRc, Zeiss, Jena, Alemania) y software Axio Vision 4 (Carl Zeiss Microscopy, 2020).

Aunado a lo anterior, se efectuó el estudio microscópico de ejemplares que estaban identificados como afines, con el propósito de incrementar el número de registros y/o especies.

La determinación de las especies se realizó con base en la revisión de diversas obras y claves dicotómicas (Guzmán, 1977; Pegler, 1977, 1983, 1986; Breitenbach y Kränzlin, 1984, 1986, 1991, 1995, 2000; Pegler et al., 1995; Calonge, 1998; Kränzlin, 2005) y literatura especializada para cada grupo (Smith y Thiers, 1964; García-Jiménez y Castillo, 1981; Santiago et al., 1984; Gilbertson y Ryvarden, 1986, 1987; Phillips, 1991, 2006; Vázquez-González y Guzmán-Dávalos, 1991; Valenzuela et al., 1994; García-Jiménez, 1999; Nuñez y Ryvarden, 2001; Rodríguez y Guzmán-Dávalos, 2001; Gándara-Zamorano y Ramírez-Cruz, 2005; Sánchez-Jácome y Guzmán-Dávalos, 2005; Groposo et al., 2007; Esqueda-Valle et al., 2009, 2011; Camacho-Sánchez, 2010; Raymundo et al., 2013a, b; Rodríguez, 2013; Montañez et al., 2016).

## Revisión de herbario y bibliografía

Se revisó la colección micológica IBUG con el objetivo de incluir material no citado previamente en la literatura y confirmar la validación de los registros históricos con el fin de evitar sinonimias. Con base en el trabajo de Sánchez-Jácome y Guzmán-Dávalos (2011) y revisión bibliográfica, se logró obtener la referencia completa de algunas especies citadas para dicha zona, la cual se menciona en el Apéndice 1.

## Listado de especies

El listado actualizado de hongos se realizó con base en los ejemplares de las colecciones antes mencionadas,

la revisión del material de herbario, la corroboración de algunas especies erróneamente identificadas de acuerdo con la base de datos pública digital de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) (Guzmán-Dávalos, 2003), y de los taxa que previamente se tenían citados en la bibliografía del área de estudio.

El orden taxonómico de las especies se siguió de acuerdo con Wijayawardene et al. (2018), He et al. (2019), Index Fungorum (2019) y MycoBank (2019); consultándose estos últimos también para la validación de los taxones determinados, los nombres de autores y sinonimias. En la lista de especies (Apéndice 1) se incluye el nombre abreviado del colector, su número de colección, tipo de vegetación, localidad, hábitat e importancia.

En dicho listado, además de las especies estudiadas y corroboradas en este trabajo, se incluyen los taxones citados en la bibliografía y en el que la mayoría de los casos no se cuentan con el ejemplar y/o datos completos (o precisos) del material. La información sobre el uso de los hongos se obtuvo de la consulta bibliográfica de diversas obras (Guzmán, 1994, 2004, 2008; Hall et al., 2003; Pérez-Moreno et al., 2008; Shepard et al., 2008; Bautista-González y Moreno-Fuentes, 2014; Garibay-Orijel y Ruan-Soto, 2014). Se aporta la lista de colectores con su respectiva abreviatura (Apéndice 2) con un total de 136 registrados. Se incluye un listado de localidades de los municipios de ambos estados, Jalisco y Colima, que comprenden el CVC (Cuadro 1).

Para conocer el estado de riesgo de las especies o su estado de conservación se consultaron los documentos sobre normas y criterios nacionales e internacionales como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2020) y la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2020 (SEMARNAT, 2020). Toda la información obtenida fue agrupada y depurada en bases de datos diseñadas para éste y otros proyectos posteriores en formato Microsoft Excel® 2016.

## Resultados

Con base en el material colectado durante los años 2011-2018 que suman 1542, así como los 400 especímenes del herbario revisados y 140 de la bibliografía consultada, se tiene un total de 2082 ejemplares que fueron determinados



**Cuadro 1:** Lista de localidades en la que fueron colectados los ejemplares estudiados. BMM=bosque mesófilo de montaña; BP=bosque de *Pinus*; BPA=bosque de *Pinus* con *Abies*; BPE=bosque de *Pinus-Quercus*; BTC=bosque tropical caducifolio; BTSC=bosque tropical subcaducifolio; CM=cultivo de maíz; R.M.O.=Repetidora de Microondas; SD=sin datos.

Estado	Municipio	Localidad	Vegetación
Jalisco	Zapotlán el Grande	1) 100m-3 km del crucero, El Floripondio camino a Las Víboras, Las Antenas, R.M.O.	BPE
		2) km 4-5 del crucero, El Floripondio camino a Las Víboras, Las Antenas, R.M.O.	BPE
		3) km 6-7 del crucero, El Floripondio camino a Las Víboras, Las Antenas, R.M.O.	BPE
		4) km 8-9 del crucero, El Floripondio camino a Las Víboras, Las Antenas, R.M.O.	BP
		5) km 5.5-6.5 camino hacia el Refugio La Joya, Parque Nacional Volcán Nevado de Colima.	BPE
		6) km 28 Refugio la Joya, Volcán Nevado de Colima.	BPA
		7) Entre El Leoncito y Los Depósitos, Volcán Nevado de Colima.	BP
		8) km 11.5 brecha El Fresnito, Antenas del Canal 13, Volcán Nevado de Colima.	BPE
		9) km 14 brecha El Fresnito, Antenas del Canal 13, Volcán Nevado de Colima.	BPE
		10) Parque los Ocotillos, Ciudad Guzmán.	BTC
		11) Camino de Ciudad Guzmán a San Andrés Ixtlán.	BPE
		12) Sin localidad precisa.	SD
	Zapotitlán de Vadillo	13) Predio Los Corralitos.	BMM
		14) Predio El Borbollón.	BMM
		15) Camino al Volcán Nevado de Colima, ladera N.	BMM
		16) km 4.7 de la brecha El Milanés, Volcán Nevado de Colima.	BPE
		17) Poblado San José del Carmen.	BMM
		18) km 4 después del poblado de Telcruz, Predio La Colmena.	BPE
		19) km 7-11 después del poblado de Telcruz, Predio La Colmena.	BPE
		20) Sin localidad precisa.	SD
	Zapotiltic	21) Poblado El Rincón, km 1 camino al cerro El Calaque.	BTC
	Tuxpan	22) Cerro de Los Puercos.	BPE
		23) km 2 al S del poblado de Tuxpan.	BPE
		24) Borde del Río Tuxpan.	BTSC
		25) La Higuera.	CM
	Tonila	26) Volcán de Fuego ladera E, camino al poblado de Atenquique.	BPE
		27) Sin localidad precisa.	SD
	San Gabriel	28) 200 m-2 km sobre la brecha, Cerro Las Víboras, Puerto El Floripondio.	BPE
		29) km 15 después de La Media Luna, Volcán Nevado de Colima.	BPE
		30) Poblado El Apango, km 20 de la carretera Sayula-San Gabriel.	BPE
		31) km 3 sobre la brecha que cruza el poblado de Apango.	BPE
		32) Alrededores del poblado de San Gabriel.	BPE
		33) Poblado La Mesa, 11 km al S de San Gabriel.	BPE
		34) km 3 antes del poblado La Cañada, carretera Sayula-San Gabriel.	BP
		35) km 8 del crucero de La Yerbabuena-San Gabriel, carretera Tapalpa-San Gabriel.	BPE
		36) Sin localidad precisa.	SD
Colima	Comala	37) 500 m-1 km antes del poblado La Yerbabuena, camino a la Laguna María.	BMM
		38) Alrededores de la Laguna María.	BMM

**Cuadro 1:** Continuación.

Estado	Municipio	Localidad	Vegetación
Colima	Comala	39) km 1 camino La Becerra-La Yerbabuena, alrededores de la Laguna María.	BTC
		40) km 9.5 después del poblado Campo Cuatro, camino hacia Lagunillas.	BPE
		41) Cultivo de café, cercano a la carretera Comala-Colima.	BTSC
		42) Laguna La María, ex hacienda de San Antonio.	BTC

hasta especie, lo que corresponde a 408 taxones. De estos, 48 se incluyen en la división Ascomycota y 360 en Basidiomycota; se encuentran incluidos en 204 géneros distribuidos en 84 familias. En cuanto al número de órdenes registrados, en Basidiomycota se adscriben 17 y cinco para Ascomycota. Los órdenes con mayor riqueza en especies de Basidiomycota fueron los Agaricales con 164 taxones, seguido por Polyporales (60), Boletales (43), Russulales (29) e Hymenochaetales (16). Las familias mejor representadas de Ascomycota y Basidiomycota, por el número de taxones y los géneros más ricos en especies, se incluyen en el Cuadro 2.

Se encontraron dos registros nuevos para México, *Ductifera exidioidea* Lowy y *Psathyrella longistriata* (Murrill) A.H. Sm., 11 para la micobiota del estado de Jalisco, *Bulgaria inquinans* (Pers.) Fr., *Crepidotus applanatus* (Pers.) P. Kumm., *Gymnopilus sapineus* (Fr.) Murrill, *Hohenbuehelia spathulata* (Pers.) Singer, *Hygrocybe spadicea* (Scop.) P. Karst., *Inocybe obsoleta* (Quadr. & Lunghini) Valade, *Lepiota cristata* (Bolton) P. Kumm., *Pholiota lubrica* (Pers.) Singer, *Rhizina undulata* Fr., *Scleroderma* aff. *pseudostipitatum* Petch y *Trichoderma alutaceum* Jacklitsch y 20 especies como nuevos registros para Colima, de los cuales no se incluye su descripción dado que son muy conocidas, pero que hasta ahora no habían sido mencionadas.

La mayoría de los ejemplares incluidos en este estudio fueron colectados de Comala, Colima. Sin embargo, del municipio Cuauhtémoc, Colima, que también forma parte del CVC, nada se tiene reportado en la bibliografía consultada. Poco se conoce de la micobiota de Colima, hasta ahora 77 especies se tienen citadas, aunque sin dar localidades precisas (López-Ramírez y Medel, 2016), por lo que resultan importantes los nuevos registros aquí

aportados, ya que se incrementará el conocimiento de la diversidad fúngica para esta entidad.

Cabe mencionar que del total de los 408 taxa determinados, 183 son exclusivamente registros nuevos para la zona, 140 habían sido previamente citados y 85 se citan por primera vez para algunos municipios, los cuales son señalados en el Apéndice 1. Los 183 taxones antes mencionados se encuentran distribuidos dentro de los municipios que conforman el CVC, siendo Zapotlán el Grande (114) y San Gabriel (27) los que reportan un mayor número de especies para Jalisco, y cinco registros del estado de Colima del municipio Comala. Los taxa que se encontraron con mayor frecuencia y que fueron recolectados en más de cinco localidades fueron *Auricularia nigricans* (Sw.) Birkebak, Looney & Sánchez-García, *Lentinus tricholoma* (Mont.) Zmitr., *Schizophyllum commune* Fr., *Stereum ostrea* (Blume & T. Nees) Fr. y *Trametes villosa* (Sw.) Kreisel.

De acuerdo con los resultados, la diversidad fúngica registrada en la zona presentó una amplia distribución en los diferentes tipos de vegetación, siendo el bosque de *Pinus-Quercus* (BPE) el mejor representado con 363 taxones, seguido del bosque mesófilo de montaña (BMM) con 65, bosque de *Pinus* con elementos de *Abies* (BPA) con 50 y el bosque de *Pinus* (BP) con 45; mientras que en el bosque tropical caducifolio (BTC) y subcaducifolio (BTSC) se registraron 17 y cinco respectivamente, siendo estas dos últimas comunidades vegetales poco exploradas en el CVC.

Los resultados anteriores muestran que la mayor riqueza de especies fúngicas encontradas en el BPE se ha debido precisamente al sesgo en la recolección, situación algo similar a lo señalado en otros estudios (ej. Cifuentes et al., 1990; Fierros y Guzmán-Dávalos, 1995; Herrera-Fonseca et al., 2002; Gándara-Zamorano et al., 2014). Lo

**Cuadro 2:** Riqueza de grupos taxonómicos registrados para el Complejo Volcánico de Colima, México.

División	Órdenes	Familias	Géneros	Taxa
Ascomycota	Helotiales	2	2	2
	Hypocreales	3	4	7
	Leotiales	2	2	2
	Pezizales	7	16	29
Basidiomycota	Xylariales	2	3	8
	Agaricales	22	68	164
	Auriculariales	2	3	5
	Boletales	9	22	43
	Cantharellales	3	5	8
	Dacrymycetales	1	3	5
	Gaeastrales	1	1	6
	Gloeophyllales	1	1	3
	Gomphales	2	3	6
	Hymenochaetales	2	7	16
	Phallales	1	1	1
	Polyporales	10	39	60
	Pucciniales	2	3	3
	Russulales	7	13	29
	Sebacinales	1	2	3
	Thelephorales	2	4	5
	Tremellales	1	1	2
	Ustilaginales	1	1	1
Total	22	84	204	408

anterior quizás se deba a la afinidad de las especies por determinado tipo de vegetación; esto tiene similitud con lo mencionado por [Fierros et al. \(2000\)](#), quienes señalan que cada comunidad vegetal puede presentar una micobiota característica, sumado al esfuerzo o intensidad de muestreo realizado.

De acuerdo con el [Apéndice 1](#), se presenta el número de especies exclusivas de los principales tipos de sustrato, la mayoría de ellas son terrícolas (182 spp., 44.60%), lignícolas (161, 39.46%), humícolas (26, 6.37%), fimícolas (11, 2.68%) y fungícolas (7, 1.71%). De las 182 especies terrícolas el mayor número registrado se adscribe al BPE con 112 y el de menor cantidad al BMM con tres. Respecto a las especies lignícolas, en general estas fueron recolectadas en BPE, con un número de 74, mientras que en BMM y BPA se reportan siete y cuatro taxones, respectivamente; en

tanto que en el BP y BTC se encontraron solo tres en cada uno de ellos.

Dentro de las especies humícolas, 18 son registradas del BPE, en tanto que en BMM y BP se presentan cinco. Los taxones mejor representados son *Gymnopus dryophilus* (Bull.) Murrill, *G. polyphyllus* (Peck) Halling y *Lepista nuda* (Bull.) Cooke. Respecto a los hongos fimícolas, se registran siete taxones de BPE, y solo uno en BPA.

En cuanto a la importancia y uso de los hongos macroscópicos enlistados en el [Apéndice 1](#), cabe destacar que 122 taxones son micorrizógenos, lo que representa 29.90% del total de especies registradas. Es importante mencionar que este tipo de asociación simbiótica micorrícica es más común en bosques templados que en tropicales en donde también puede presentarse, aunque de forma más escasa, quizás debido a las condiciones o factores medio ambiente-



les (humedad y temperatura principalmente) y las especies de árboles presentes que sean susceptibles de micorrizarse (Guzmán-Dávalos y Guzmán, 1979; Janos, 1983).

Se registra un total de 127 hongos comestibles silvestres, entre ellos, *Helvella crispa* (Scop.) Fr., *Hygrophoropsis aurantiaca* (Wulfen) Maire, *Hydnum repandum* L., *Laccaria laccata* (Scop.) Cooke, *Gymnopus dryophilus* y *Schizophyllum commune*; estos dos últimos encontrados de forma frecuente en el área de estudio. La mayor riqueza de hongos comestibles se reporta para BPE con 118 especies (28.92%), seguido del BMM con 23 (5.63%) y 15 (3.67%) en BP y BPA.

Asimismo, se citan 40 especies consideradas como venenosas, desde aquellas que causan ciertos problemas gastrointestinales hasta las venenosas mortales (Ramírez-Terrazo et al., 2014). Algunos de los taxones registrados para el CVC son *Amanita gemmata* (Fr.) Bertill, *A. magnivelaris* Peck, *A. muscaria* (L.) Lam., *Chlorophyllum molybdites* (G. Mey.) Massee, *Hypholoma fasciculare* (Huds.) P. Kumm., *Inocybe geophylla* (Bull.) P. Kumm., *Lactarius torminosus* (Schaeff.) Gray, *Russula foetens* Pers., *Scleroderma areolatum* Ehrenb. y *S. texense* Berk. Todos estos son micorrizógenos, a excepción de *C. molybdites* e *H. fasciculare* que son especies terrícola y lignícola, respectivamente. Dentro del grupo de los hongos medicinales se citan 82 taxones, entre los que se encuentran *Ganoderma lobatum* (Cooke) G.F. Atk., *Phlebia tremellosa* (Schrad.) Nakasone & Burds., *Schizophyllum commune*, *Trametes versicolor* (L.) Lloyd y *Tremella mesenterica* Retz., todos ellos lignícolas. Referente a las especies parásitas, un total de 12 se registran, de las cuales cabe destacar a *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. y *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst. como hongos xilófagos causantes de enfermedades forestales (Ruiz Rodríguez y Pinzón-Picaseño, 1994; Cibrián-Tovar et al., 2007; Romero-Bautista et al., 2010).

A continuación, se presenta la descripción de los nuevos registros para Jalisco y México señalados con \*\* y • respectivamente, cuya simbología fue representada en el Apéndice 1. Por último, se incluyen láminas de imágenes, una de ellas con algunas de las especies colectadas (Fig. 2) y otra, con fotografías de basidiomas y estructuras microscópicas de los taxones *Ductifera exidioidea* y *Psathyrella longistriata*, citados por primera vez para el país (Fig. 3).

## Ascomycota

### Leotiomycetes

#### Leotiales

#### Bulgariaceae

\*\* *Bulgaria inquinans* (Pers.) Fr., Syst. mycol. 2(1): 167. 1822. TIPO: encontrado sobre madera muerta de *Quercus* y *Fagus* (Especimen tipo no designado, ni se menciona en cual herbario se depositó).

= *Peziza polymorpha* Oeder, Fl. dan.: t. 464. 1769.

≡ *Peziza inquinans* Pers., Neues Magazin für die Botanik 1: 113. 1794.

≡ *Ascobolus inquinans* (Pers.) Nees, System der Pilze und Schwämme: 268, t. 39: 296. 1817.

≡ *Phaeobulgaria inquinans* (Pers.) Nannf., Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis 8(2): 311. 1932.

Apotecio en forma de copa, sésil, 10 mm de diámetro, consistencia gelatinosa, himenio liso, color negruzco; esporas (12.4-)13.2-15.2 × 6.4-7.2 µm, Q=1.7-2.2, elongadas a cilíndricas, en forma de rebanada de sandía, con una estría longitudinal hialina, en algunas con presencia de un cayo en ambos extremos, color verde-olivo.

Material examinado: MÉXICO. Jalisco, municipio Zapotlán el Grande, El Floripondio, camino a las antenas R.M.O., Las Víboras, faldas del Nevado de Colima, 12.VII. 1998, L. Arvizu Franklin 5 (IBUG).

Hábitat: lignícola, sobre madera podrida, gregario en bosque mesófilo de montaña; 2300 m s.n.m.

Distribución: en México ha sido registrada de Morelos (Bautista et al., 1986; Medel et al., 1999), Michoacán (Díaz-Barriga et al., 1988), Oaxaca (Raymundo et al., 2013b) e Hidalgo (Raymundo et al., 2019).

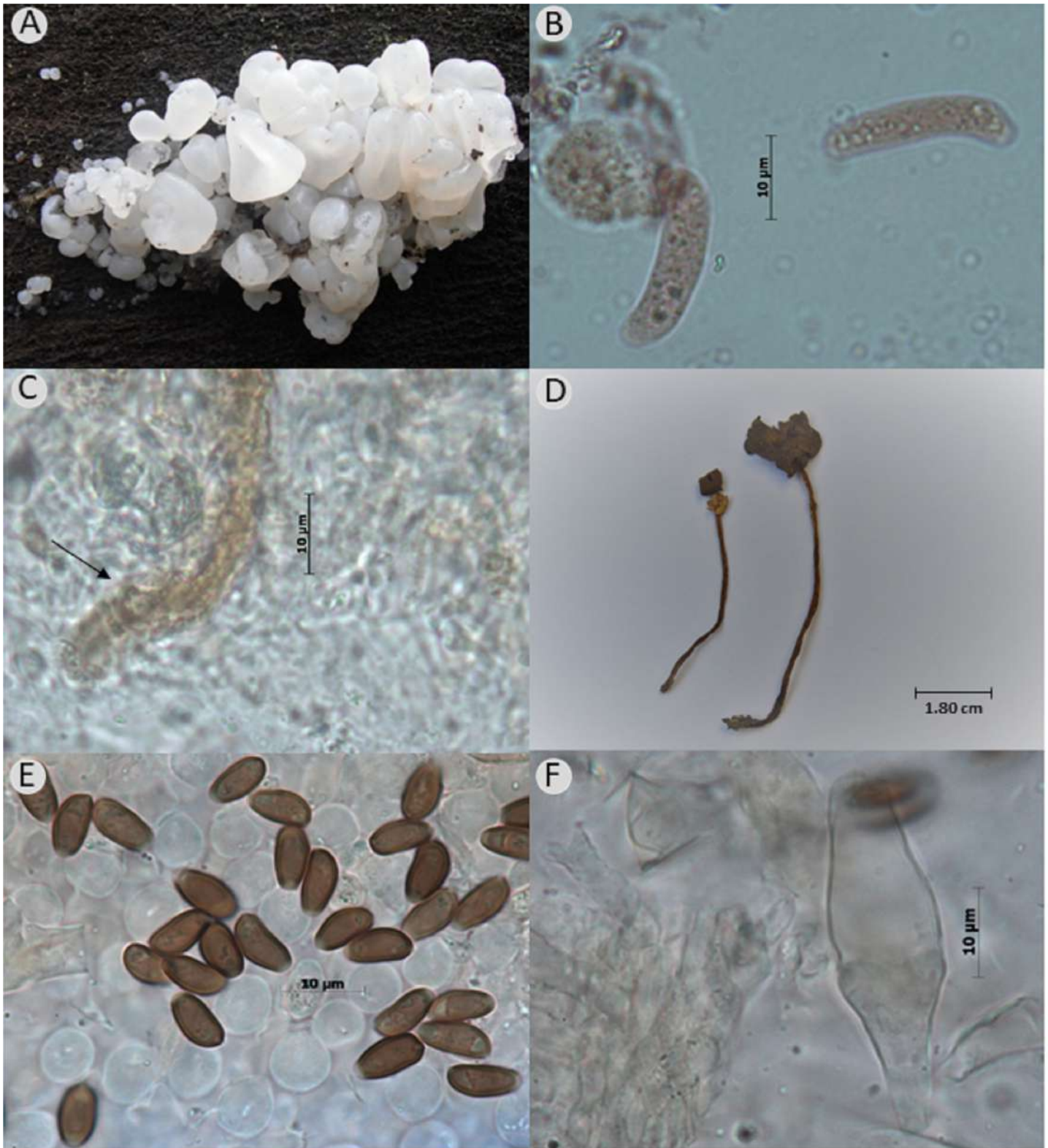
Notas taxonómicas: *Bulgaria inquinans* se distingue por su himenio liso, que se mancha de negro al tacto y por





**Figura 2:** Cuerpos fructíferos de algunas especies de Ascomycota y Basidiomycota registradas dentro del Complejo Volcánico de Colima, México. A. *Cordyceps militaris* (L.) Fr.; B. *Amanita muscaria* (L.) Lam.; C. *Montagnea arenaria* (DC.) Zeller; D. *Xeromphalina campanella* (Batsch) Kühner & Maire; E. *Omphalotus mexicanus* Guzmán & V. Mora; F. *Humaria hemisphaerica* (F.H. Wigg.) Fuckel. Fotos: C. Torres-Preciado, D. Figueroa-García y D. Ulloa-Olmos.





**Figura 3:** A. *Ductifera exidioides* Lowy (C. Torres-Preciado 471, IBUG); B. esporas alantoides con ápice truncado; C. gleocistidio claviforme con ápice obtuso; D. basidiomas secos de *Psathyrella longistriata* (Murrill) A.H. Sm. (G. Nieves 276, IBUG); E. esporas elongadas con poro germinal hialino; F. pleurocistidios subutriforme. Fotos: C. Torres-Preciado, M. Herrera-Fonseca y D. Figueroa-García.

las esporas color café oscuro. El material estudiado concuerda con lo señalado por Dennis (1981), Phillips (2006) y Beug et al. (2014). Por su parte Breitenbach y Kränzlin (1984) y Raymundo et al. (2019) describen esporas lisas, ampliamente elípticas en forma de limón o reniformes,  $9-17 \times 6-7.6 \mu\text{m}$ , mientras que Dennis (1981) y Phillips (2006) las citan de  $11-14 \times 6-7 \mu\text{m}$ , medidas que concuerdan con lo observado en el ejemplar revisado.

## Pezizomycetes

### Pezizales

#### Rhizinaceae

\*\* *Rhizina undulata* Fr., Observationes mycologicae 1: 162. 1815. TIPO: en suelo arenoso (Especimen tipo no designado, ni se menciona en cual herbario se depositó).

= *Helvella inflata* Schaeff., Fungorum qui in Bavaria et Palatinatu circa Ratisbonam nascuntur Icones 4: 102, t. 153. 1774.

≡ *Racodium nigrum* Schumach., Enumeratio Plantarum, in Partibus Saellandiae Septentrionalis et Orientalis Crescentium 2: 447. 1803.

≡ *Racodium vulgare* Pers., Mycologia Europaea 1: 67. 1822.

Apotecio 3-5 cm de diámetro, sésil, margen irregular, con numerosos rizomorfos, color café-anaranjado a café-rojizo negruzco, margen más claro blanquecino-amarillento; esporas (25-)26-31(-37)  $\times$  8.5-10  $\mu\text{m}$ , Q=(2.5-)2.8-3.4(-4), cilíndricas a baseliformes, finamente rugosas, bigutuladas, color café-verdoso, con dos apéndices polares,  $9-5 \times 1-2 \mu\text{m}$ , dextrinoides en melzer; ascas  $400 \times 15-20 \mu\text{m}$ ; paráfisis con ápice obtuso a subcapitado, contenido granuloso, muy abundante, color amarillento.

Material examinado: MÉXICO. Jalisco, municipio Zapotitlán de Vadillo, km 4.7 brecha El Milanés, Volcán de Colima, 11.XI.2007, A. Hermosillo 27 (IBUG).

Hábitat: húmico, gregario; bosque de *Pinus-Quercus*; 2337 m s.n.m.

Distribución: esta especie ha sido reportada para la micobiota mexicana de los estados de Morelos y Puebla (Chacón y Guzmán, 1983), del Estado de México (Frutis et al., 1985; Zarco, 1986), de Michoacán (Gómez Reyes et al., 2014). Se amplía su distribución al registrarse por primera vez de Jalisco.

Notas taxonómicas: el material estudiado concuerda con lo descrito por Dennis (1981), Breitenbach y Kränzlin (1984), Hansen y Knudsen (2000) y Yei-Zeng (2001). Solo difieren en el nombre de la forma que presentan las esporas. Dennis (1981) los llama apículos hialinos en cada extremo, Breitenbach y Kränzlin (1984) apéndices apuntados en ambos extremos, Hansen y Knudsen (2000) como apéndices polares puntiagudos, mientras que Yei-Zeng (2001) solo las describe con apículo grande. La morfología de las esporas es un carácter de importancia para la especie debido al tipo de éstas que presenta.

#### Sordariomycetes

### Hypocreales

#### Hypocreaceae

\*\* *Trichoderma alutaceum* Jaklitsch, Fungal Diversity. 48: 69. 2011. HOLOTIPO: Aislado de WU 29177 y depositado con el espécimen teleomorfo como cultivo seco WU 29177a.

≡ *Sphaeria alutacea* Pers., Commentatio de Fungis Clavaeformibus: 12. 1797.

≡ *Cordylia alutacea* (Pers) Fr., Observ. Mycol. 2: 317. 1818.

≡ *Xylaria alutacea* (Pers.) Gray, A natural arrangement of British plants 1: 511. 1821.

≡ *Hypocrea alutacea* (Pers.) Ces. & De Not., Commentario della Società Crittogamologica Italiana 1(4): 370. 1863.

≡ *Cordyceps alutacea* (Pers.) Quél., Mémoires de la Société d'Émulation de Montbéliard sér. 2, 5: 487. 1875.

≡ *Podocrea alutacea* (Pers.) Lindau, Nat. Pflanzenfamilien: 364. 1897.

≡ *Podostroma alutaceum* (Pers.) G.F. Atk. Bot. Gaz. 40: 416. 1905.

Estroma erecto, claviforme, formado por un pie color anaranjado a café amarillento en seco, de 3-7 × 1-2 cm, superficie irregular, aspecto pruinoso debido a los ostíolos, que se encuentran embebidos en todo el estroma; esporas 3-4 × 2-3 µm, Q=1.1-2, elipsoides, equinuladas, innamilioides, hialinas; ascas (35.1-)40-61.8(-66.5) × (2.8-)2.8-3.4 (-3.6) µm, con 16 esporas, cilíndricas, inamiloides, hialinas.

Material estudiado: MÉXICO. Jalisco, municipio Zapotitlán de Vadillo, Predio La Colmena, km 7-11 después del poblado de Telcruz, ejido Zapotitlán, faldas del Nevado de Colima, 7.IX.2011, C. Torres-Preciado 336 (IBUG); municipio Zapotitlán el Grande, km 8-9 del cruce, El Floripondio camino a Las Víboras, Las Antenas, R.M.O., 14.IX.2011, C. Torres-Preciado 376 (IBUG).

Hábitat: lignícola, solitario; bosque de *Pinus-Quercus*; 1999 m s.n.m.

Distribución: se amplía la distribución de *Trichoderma alutaceum* al registrarse de Jalisco, especie hasta ahora citada de Chiapas y Durango (Medel, 2002; Raymundo et al., 2012).

Notas taxonómicas: el ejemplar estudiado concuerda con lo descrito por Medel (2002), excepto que menciona esporas con un rango de 3.2-4(-4.8) × 3.2(-4) µm, a diferencia del material revisado que son de menor tamaño, al registrarla de una selva alta perennifolia (Medel, 2002) y al no asociarla a bosques de coníferas como lo citado por Dennis (1981). Así mismo se ajusta a las descripciones de Seaver (1910), Dennis (1981), Breitenbach y Kränzlin (1984) y Raymundo et al. (2012), solo que estos autores mencionan el estroma con tonalidades blanquecinas, amarillentas o marrón, a diferencia del material revisado que es de color anaranjado.

## Basidiomycota

### Agaricomycetes

#### Agaricales

##### Agaricaceae

\*\* *Lepiota cristata* (Bolton) P. Kumm., Der Führer in die Pilzkunde: 137. 1871. TIPO: creciendo en en jardín de J. Cook, 15.IX.1787 (Especimen tipo no designado, ni se menciona en cual herbario se depositó)

≡ *Agaricus cristatus* Bolton, An History of Fungusses, Growing about Halifax 1: 7. 1788.

≡ *Agaricus colubrinus* var. *cristatus* (Bolton) Pers., Synopsis methodica fungorum 2: 259. 1801.

≡ *Lepiota colubrina* var. *cristata* (Bolton) Gray, A natural arrangement of British plants 1: 602. 1821.

≡ *Lepiotula cristata* (Bolton) E. Horak, Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz 13: 338. 1968.

= *Lepiota cristata* var. *pallidior* Bon, Documents Mycologiques 11(43): 34. 1981.

≡ *Lepiota cristata* var. *macrospora* (Zhu L. Yang) J.F. Liang & Zhu L. Yang, Mycotaxon 116: 391. 2011.

Píleo 2-3 cm de diámetro, cónico, escamas aplanadas en toda la superficie, color café chocolate, umbo central del mismo color que las escamas; láminas libres, juntas, angostas, borde liso, color blanco-amarillento; estípite 4-5 × 1-2 cm de largo, central, uniforme, superficie estriado-fibriloso, frágil, sólido, anillo supero, membranoso, colgante, concoloro al estípite y píleo; esporas (6.9-)7-9(-9.5) × 3-4 µm, Q=1.75-3(-3.6), cilíndricas a baseliformes, apice truncado, pared gruesa (≥0.5 µm), gutuladas, contenido granuloso, hialinas; basidios (18-)19-22 × 6-7 µm, claviforme a ventricosos, tetraspóricos, contenido refringente, fíbula basal, hialinos; pleurocistidios no observados; queilocistidios (21-)23-33 × 10-13 µm, claviformes, pared gruesa (1 µm), abundantes, hialinos; pileipellis de tipo himeniforme (20.9-)23.6-63(-77) × 10-15.5(-17.7) µm, claviformes, fíbula basal, hialinos.



Material estudiado: MÉXICO. Jalisco, municipio Zapotlán el Grande, km 5.7 del camino que va hacia las Joyas, Parque Nacional Nevado de Colima, 17.VIII.2011, C. Torres-Preciado 207 (IBUG).

Hábitat: terrícola, gregario; bosque de *Pinus-Quercus*; 2320 m s.n.m.

Distribución: especie de amplia distribución, pero no común, registrada hasta ahora del hemisferio norte, en Europa, Estados Unidos de América, Japón y México. Para la micobiota mexicana se había reportado de Colima y Veracruz (Murrill, 1911), del Estado de México, Hidalgo, Michoacán, Nuevo León (Valenzuela et al., 1981) y de Oaxaca (Villarruel-Ordaz et al., 2015).

Notas taxonómicas: *Lepiota cristata* se distingue por presentar una pileipellis himeniforme y esporas espolonadas, y macroscópicamente por el píleo umbonado con tonos café-rojizo de sus escamas concéntricas sobre fondo blanco. El ejemplar examinado concuerda con lo señalado por Murrill (1911), Valenzuela et al. (1981), Breitenbach y Kränzlin (1995) y Vellinga (2001). Se diferencia nuestro material de lo observado por Valenzuela et al. (1981), quienes describen queilocistidios más grandes ( $24-45 \times 7.5-13.5 \mu\text{m}$ ) y de pared delgada. Vellinga (2001), por su parte, describe esporas espolonadas, de tamaño más pequeño,  $(5-5.5-8.5(-10) \times 2.5-3.5 \mu\text{m})$ , y una pileipellis de tipo himeniforme. En tanto Breitenbach y Kränzlin (1995) describen esporas truncadas en forma de bala,  $5.9-9.3 \times 2.7-3.7 \mu\text{m}$  y una pileipellis himeniforme con elementos claviformes a cilíndricos.

## Hygrophoraceae

**\*\* *Hygrocybe spadicea* (Scop.) P. Karst.** (como 'Hydrocybe'), Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 32: 237. 1879. TIPO: Espécimen tipo no designado, ni se menciona en cual herbario se depositó.

≡ *Agaricus spadiceus* Scop., Flora carniolica 2: 443. 1772.

≡ *Hygrophorus spadiceus* (Scop.) Fr., Epicrisis Systematis Mycologici: 332. 1838.

≡ *Hydrocybe spadicea* P. Karst., Bidrag till Kännedom av Finlands Natur och Folk 32: 237. 1879.

≡ *Godfrinia spadicea* (Scop.) Herink, Sborník Severočeského Musea 1: 66. 1958.

Píleo 41-43 mm de diámetro, cónico, cúspide, muy conspicuo, subviscoso, margen ondulado, color café oscuro en el centro, el resto irregularmente con zonas más claras; láminas subadheridas, subjuntas, borde erodado, color amarillas con tonos mamey; estípites 60-90  $\times$  1-3 mm, central, flexuoso hacia la base, superficie fibrilosa, subviscosa, hueco, color amarillo-verdoso a café muy claro; olor muy desagradable; esporas 10.4-12.4  $\times$  6-7.6  $\mu\text{m}$ , Q=1.5-1.8, elipsoides a elongadas, ápice obtuso y apículo evidente, pared delgada, hialinas; pileipellis un ixocutis, hifas 2.4-3.2  $\mu\text{m}$  de diámetro, pared delgada, septadas, fíbulas y pigmento intracelular, color pardo-amarillento.

Material examinado: MÉXICO. Jalisco, municipio Venustiano Carranza, 3 km antes de La Cañada, carretera Sayula - Venustiano Carranza, 23.VII.1991, M. R. Sánchez-Jácome 107 (IBUG).

Hábitat: húmico, gregario; bosque de *Pinus*; 2000 m s.n.m.

Distribución: con distribución en Europa y Estados Unidos de América (Arnolds, 1990). Se amplía su distribución en México al citarse para Jalisco, ya que solo se conocía del Estado de México (Santillán y Valenzuela, 1986).

Notas taxonómicas: *Hygrocybe spadicea* se caracteriza por el color del píleo y el tamaño de sus esporas. El material examinado concuerda con lo mencionado por Santillán y Valenzuela (1986) y Arnolds (1990). Este último describe esporas más grandes, 8-12(-13.5)  $\times$  5-9  $\mu\text{m}$ , que lo observado en el ejemplar estudiado, 10.4-12.4  $\times$  6-7.6  $\mu\text{m}$ . Por su parte, Santillán y Valenzuela (1986) mencionan esporas ligeramente más pequeñas, 8-11(-12)  $\times$  (4.8-)5.6-7.2  $\mu\text{m}$ . Estos últimos autores señalan además a *Hygrocybe immutabilis* (Peck) Murrill como una especie afín; sin embargo, su píleo es de color café amarillento a café verdoso.

## Hymenogastraceae

\*\* *Gymnopilus sapineus* (Fr.) Murrill, Mycología 4(5): 254. 1912. TIPO: Espécimen tipo no designado, ni se menciona en cual herbario se depositó.

≡ *Agaricus hybridus* Sowerby, Col. fig. Engl. Fung. Mushr. 2(18): tab. 221. 1799.

≡ *Agaricus penetrans* Fr., Observationes mycologicae 1: 23. 1815.

≡ *Agaricus sapineus* Fr., Systema Mycologicum 1: 239. 1821.

≡ *Agaricus liquiritiae* subsp. *sapineus* (Fr.) Pers., Mycologia Europaea 3: 184. 1828.

≡ *Flammula sapinea* (Fr.) P. Kumm., Der Führer in die Pilzkunde: 82. 1871.

≡ *Gymnopilus penetrans* (Fr.) Murrill, Mycologia 4(5): 254. 1912.

≡ *Gymnopilus sapineus* (Fr.) Maire, Fungi Catalaunici: Contributions à l'étude de la Flore Mycologique de la Catalogne: 96. 1933.

Píleo 3-5 cm de diámetro, plano-convexo, margen entero, superficie seca, escamoso, escamas aplanadas, color café; láminas adheridas, juntas, anchas, borde serrado a crenado, color amarillo ferruginoso; estípites 1-2 × 0.7-1.2 cm, central, uniforme, fibriloso, firme, sólido, micelio algodonoso basal, color blanco-amarillento; restos de velo presente; contexto suave, color amarillo, olor fúngico; KOH mancha el píleo de color café-rojizo oscuro a negruzco en seco; esporas 8-8.8 × 5.2-6 µm, Q=1.4-1.6, elipsoides, verrugosas, verrugas medianas, ápice subagudo a agudo, sin placa, dextrinoides, color anaranjado-amarillento; pleurocistidios no observados; queilocistidios 27.2-42.4 × 6.8-8.8 µm, langeniforme-subutriformes, ápice subcapitado-capitado, fíbula basal, hialinos o contenido amarillento; trama himenófora subparalela, hifas septadas, con fíbulas, hialinas a amarillentas; hifas laticíferas presentes, tortuosas, color anaranjado-amarillentas; trama del píleo radial, compacta, hifas de pared delgada-subgruesa, color amarillentas; pileipellis un cutis, hifas con bandas conspicuas, septadas, fíbulas presentes, pigmento incrustado; caulocistidios 48-59.2 × 3.6-4.8 µm, cilíndricos, ápice capitado, con o sin contenido amarillento.

Material examinado: MÉXICO. Jalisco, municipio de Zapotlán el Grande, 100 m a 3.5 km después del cruce El Floripondio camino a Las Víboras, Las antenas R.M.O. faldas del Nevado de Colima, 13.XI.2012, C. Torres-Preciado 570 (IBUG).

Hábitat: lignícola, gregario; bosque de *Pinus-Quercus* con presencia de *Abies* Mill., 2200-2450 m s.n.m.

Distribución: *Gymnopilus sapineus* es una especie de amplia distribución de acuerdo con lo citado en la bibliografía, se conoce de Estados Unidos de América, Sudamérica, Europa, África, Asia y Australia; para México solo se conocía del estado de Oaxaca (Guzmán-Dávalos, 1996).

Notas taxonómicas: la especie aquí descrita se caracteriza por el color y ornamentación del píleo, y la trama radial de éste. El ejemplar se determinó según lo descrito por Hesler (1969) y Guzmán-Dávalos (1996), quienes la citan con presencia de caulocistidios capitados, velo presente, con píleo finamente escamoso e hifas de la pileipellis con pigmento en bandas, caracteres observados en el material revisado.

## Inocybaceae

\*\* *Crepidotus applanatus* (Pers.) P. Kumm., Der Führer in die Pilzkunde: 74. 1871. NEOTIPO: Loch Lomond, en tocón de madera, 27.VIII.1963, E. Kits van Waveren (L 986.062-019).

≡ *Agaricus applanatus* Pers., Observationes mycologicae 1: 8. 1796.

≡ *Agaricus planus* Pers., Synopsis methodica fungorum: 480. 1801.

≡ *Crepidotus globiger* (Berk.) Sacc., Syll. Fung. 5: 879. 1887.

≡ *Crepidotus putrigenus* (Berk. & M.A. Curtis) Sacc., Syll. Fung. 5: 883. 1887.

≡ *Crepidotus applanatus* var. *subglobiger* Singer, Beih. Nova Hedwigia 44: 478. 1973.

Píleo 1-4.5 cm de diámetro, conchado o petaloide,

liso, margen estriado cuando joven, color blanco a marrón pálido; láminas en forma radiada, poco separadas, onduladas, color blanquecino a ocre; esporas  $4.5-7.8(-9) \times 4-7(-7.2) \mu\text{m}$ ,  $Q=1-1.27(-1.28)$ , en su mayoría globosas a subglobosas, algunas ampliamente elipsoides, equinuladas, gutuladas, apículo prominente, pared gruesa ( $0.79 \mu\text{m}$ ), hialinas; pleurocistidios no observados; queilocistidios  $14-29(-30.8) \times 6-8(-10) \mu\text{m}$ , claviformes a cilíndricos, pocos lecitiformes, en su mayoría con ápice subcapitado a obtuso, hialinos, contenido refringente y fíbula basal.

Material examinado: MÉXICO. Jalisco, municipio Zapotlán el Grande, km 6.4 del camino que va hacia las Joyas, Parque Nacional Nevado de Colima, 17.VIII.2011, C. Torres-Preciado 218 (IBUG).

Hábitat: lignícola, solitario a gregario; bosque de *Pinus-Quercus*; 2334 m s.n.m.

Distribución: *Crepidotus applanatus* se tiene registrada de Europa, Estados Unidos de América y Asia (Breitenbach y Kränzlin, 2000). Se amplía su distribución al citarse de Jalisco, ya que solo se conocía de los estados de Chiapas y Oaxaca (Bandala y Montoya, 2008).

Notas taxonómicas: de acuerdo con lo mencionado por Bandala y Montoya (2008), una especie afín es *Crepidotus cuneiformis* Pat., de la cual se distingue por el tamaño más pequeño y forma de sus esporas,  $5.5-7 \times 5.5-6.5(-7) \mu\text{m}$ ,  $Q=1.03$ , globosas a subglobosas equinuladas, pero se puede diferenciar por la ausencia de pleurocistidios y la presencia de queilocistidios lageniformes y capitados. Por otra parte, Breitenbach y Kränzlin (2000) mencionan que la especie es casi imposible de determinar macroscópicamente, debido a la diferente coloración que presenta durante su desarrollo. Se puede confundir macroscópicamente con *Crepidotus mollis* (Schaeff.) Staude, pero se diferencia de ésta por el tamaño y forma de las esporas,  $6.5-9.2 \times 4.8-6.4 \mu\text{m}$  y queilocistidios vs.  $30-60 \times 5-9 \mu\text{m}$  cilíndricos a lageniformes.

\*\* *Inocybe obsoleta* (Quadr. & Lunghini) Valade, Index fungorum 165: 1. 2014. HOLOTIPO: FRANCIA. Dept.

Seine-et-Oise: Yerves, Chateau de la Grange, 18.VIII.1942, Romagnesi 42.59, herb. Romagnesi (PC).

≡ *Inocybe obsoleta* Romagn., Flora Analytique des Champignons Supérieurs: 218. 1953.

= *Inocybe rimosa* var. *obsoleta* Quadr. & Lunghini, Quaderni dell'Accademia Nazionale dei Lincei 264: 109. 1990.

Píleo 4 cm de diámetro, cónico, umbo central, margen estriado-plicado, color café-crema; láminas subadheridas, juntas, angostas, borde entero, concoloro al píleo; estípites  $7 \times 1-2$  cm central, uniforme, superficie estriado-floco, frágil, sólido, concoloro al píleo; esporas  $10.1-10.9 \times 6-6.8 \mu\text{m}$ ,  $Q=1.5-1.8$ , ampliamente elipsoides a elongadas, lisas, pared gruesa ( $\geq 0.4 \mu\text{m}$ ), gutuladas, contenido refringente, coloración café-amarillento; basidios  $35-40 \times 10-11.8 \mu\text{m}$ , claviformes, tetraspóricos, hialinos, fíbula basal; pleurocistidios ausentes; queilocistidios  $21-54(-55) \times 8-19 \mu\text{m}$ , claviformes, cilíndricos a lageniformes, fíbula basal, hialinos.

Material estudiado: MÉXICO. Jalisco, municipio Zapotlán el Grande, 100 m después del cruce, El Floripondio, camino a las antenas R.M.O., Las Víboras, faldas del Nevado de Colima, 24.VIII.2011, C. Torres-Preciado 262 (IBUG).

Hábitat: terrícola, solitario a gregario; bosque de *Pinus-Quercus*; 2362 m s.n.m.

Distribución: es una especie registrada de Europa y Estados Unidos de América (Kuyper, 1986; Larsson et al., 2009; Fernández-Sasia, 2013). De México se tiene citada del Estado de México (Zarco, 1986; Pérez-Silva et al., 2011) y de Sonora (Pérez-Silva et al., 2006).

Notas taxonómicas: *Inocybe obsoleta* se caracteriza macroscópicamente por la presencia de un velo blanco o blanquecino en basidiomas jóvenes y la ausencia de olor, y microscópicamente por el tamaño pequeño de las esporas. Es afín a *Inocybe rimosa* (Bull.) P. Kumm.; sin embargo, se diferencia por los tonos amarillo oliváceo de sus láminas, el olor espermático y la presencia de esporas más grandes,  $9.6-14 \times 5.4-7.5 \mu\text{m}$  (Breitenbach y Kranzlin, 2000). La espe-

cie aquí descrita ha sido considerada coespecífica o como simple forma o variedad de *Inocybe rimosa*. No obstante, de acuerdo con estudios moleculares realizado por Larsson et al. (2009), son dos especies distintas. El material estudiado concuerda con lo descrito por Kuyper (1986) y Fernández-Sasia (2013).

## Pleurotaceae

\*\* *Hohenbuehelia spathulata* (Pers.) Singer, Fieldiana Botany 21: 42. 1989. TIPO: Espécimen tipo no designado, ni se menciona en cual herbario se depositó.

≡ *Agaricus spathulatus* Pers., Synopsis methodica fungorum 2: 479. 1801.

≡ *Agaricus petaloides* var. *spathulatus* (Pers.) Fr., Systema Mycologicum 1: 183. 1821.

≡ *Pleurotus petaloides* var. *spathulatus* (Pers.) P. Karst., Meddn Soc. Fauna Flora fenn. 14: 85. 1887.

≡ *Pleurotus spathulatus* (Pers.) Peck, Annual Report on the New York State Museum of Natural History 39: 63. 1887.

= *Agaricus petaloides* Bull., Herbier de la France 5: tab. 226. 1785.

= *Hohenbuehelia petalodes* (Bull.) Schulzer, Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien 16: 45. 1866.

Píleo 5-20 mm de diámetro, forma conchada o petaloide, superficie ligeramente tomentosa, margen estriado, arqueado, color café; láminas decurrentes juntas, angostas, borde entero, color café más claro hacia el borde; estípite 1-3 × 0.7 cm, lateral, superficie estriada longitudinalmente, consistencia flexible, color café; olor y sabor fúngico; esporas (4.1-)4.3-6.2(-6.5) × 3.5-3.7(-5.1) µm, Q=1.07-1.31(-1.38), globosas a subglobosas hasta ampliamente elipsoides, apículo prominente, contenido refringente, hialinas, inamiloides; basidios 23-26(-30) × 5-7 µm, tetraspóricos, claviformes, hialinos; cistidios 44-53(-56) × 9-16 µm, metuloides con presencia de cristales en el ápice, setiformes a fusiformes, pared gruesa (≥0.5 µm), ápice rostrado, abundantes, coloración verdosa.

Material examinado: MÉXICO. Jalisco, municipio Zapotlán el Grande, 4 km después del crucero, camino

que va hacia los cultivos de aguacate, secundario al camino hacia las antenas, El Floripondio, faldas del Nevado de Colima, 11.VII. 2012, C. Torres-Preciado 511 (IBUG).

Hábitat: lignícola, solitario a gregario; bosque de *Pinus-Quercus*; 2500 m s.n.m.

Distribución: se amplía su distribución al citarse para Jalisco, ya que solo se conocía para el estado de Veracruz (Gándara-Zamorano y Ramírez-Cruz, 2005).

Notas taxonómicas: una especie similar es *Hohenbuehelia petaloides* (Bull.) Schulzer, pero se diferencia principalmente por presentar un píleo tomentoso, de color café-amarillento (Gándara-Zamorano y Ramírez-Cruz, 2005). Microscópicamente se observan esporas elipsoides a ampliamente elipsoides (5-)5.5-7.5(-8) × (3-)3.5-4.5(-5) µm, Q=1.2-1.66. Ambas especies presentan metuloides con cristales en el ápice.

## Psathyrellaceae

• *Psathyrella longistriata* (Murrill) A.H. Sm., Mushrooms in their natural habitats: 552. 1949. TIPO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Washington: Seattle, sobre tierra y restos de madera, 20.X.1911, W. A. Murrill 233 (WTU). Fig. 3 (D, E y F).

≡ *Stropharia longistriata* Murrill, Mycologia 4(6): 301. 1912.

Píleo 20-40 mm de diámetro, convexo-aplanado, superficie glabra, margen estriado, color café a café-grisáceo; láminas adheridas, muy juntas, subanchas, borde entero, color café oscuro o café chocolate; estípite 60-90 × 1-3 mm, central, más o menos uniforme, superficie fibrilosa, hueco, blanquecino, con anillo apical, membranoso, estriado, color blanco con borde más oscuro; esporas 8-10.4 × 4-4.4 µm, Q=1.7-2, elongadas, lisas, poro germinal hialino, pared gruesa (≥0.5 µm), color verde-olivo, café-verdoso; pleurocistidios 37.6-50.4 × 9.6-14.4 µm, subutriformes a claviformes, algunos constricción central, ápice subcapitado a obtuso, fíbula basal, hialinos; pileipellis

un epitelio, 20.8-36.8 × 16.8-32 µm, de células claviformes, subglobosas, color anaranjado-amarillento.

Material estudiado: MÉXICO. Jalisco, municipio Zapotlán el Grande, Puerto El Floripondio, 20 minutos al suroeste de Ciudad Guzmán, 7.VII.1984, G. Nieves 276 (IBUG).

Hábitat: lignícola, sobre madera en descomposición, gregario; bosque de *Pinus-Quercus*; sin datos de altitud. La especie en estudio ha sido citada de hábitat húmico o creciendo sobre restos de madera (Desjardin et al., 2015).

Distribución: se conoce su distribución en Estados Unidos de América y Australia (Smith, 1972, 1975; Desjardin et al., 2015). Esta especie se registra por primera vez para México.

Notas taxonómicas: *Psathyrella longistriata* se distingue por el píleo glabro con escasas fibrillas y margen estriado, con estípote de color blanquecino y la presencia de un anillo bien definido, estriado en la superficie. El material examinado concuerda con lo descrito por Smith (1972, 1975) y Desjardin et al. (2015). Una especie afín a *Psathyrella longistriata* es *P. ellenae* A.H. Sm.; sin embargo, esta última no presenta un anillo estriado. Otra especie parecida es *P. barrowsii* A.H. Sm. pero se diferencia al carecer de fibrillas en el píleo, estrías en el margen y en el anillo (Desjardin et al., 2015).

## Strophariaceae

**\*\* *Pholiota lubrica* (Pers.) Singer, Lilloa 22: 516. 1951. TIPO:**  
Especimen tipo no designado, ni se menciona en cual herbario se depositó.

≡ *Agaricus lubricus* Pers., Synopsis methodica fungorum 2: 307. 1801.

≡ *Flammula lubrica* (Pers.) P. Kumm., Der Führer in die Pilzkunde: 81. 1871.

≡ *Inocybe lubrica* (Pers.) Roze, Bulletin de la Société Botanique de France 23: 113. 1876.

≡ *Dryophila lubrica* (Pers.) Quél., Enchiridion Fungorum

in Europa media et praesertim in Gallia Vigentium: 70. 1886.

≡ *Flammopsis lubrica* (Pers.) Fayod, Annales des Sciences Naturelles Botanique ser. 7, 9: 356. 1889.

≡ *Gymnopilus lubricus* (Pers.) S. Imai, Journal of the Faculty of Agriculture of the Hokkaido Imperial University 43: 231. 1938.

≡ *Pholiotina lubrica* (Pers.) Singer, Lilloa 22: 516. 1951.

= *Agaricus decussatus* Fr., Epicrisis Systematis Mycologici: 185. 1874.

= *Agaricus decussatus* subsp. *illustris* Kalchbr., Icones selectae Hymenomycetum Hungariae 2: 26, t. 25: 1. 1874.

= *Pholiota lenta* var. *medullata* Wichanský, Mykologický Sbornik: 144. 1967.

Píleo 1.5 cm de diámetro, convexo, recto, superficie viscosa-pruinosa, margen entero, color anaranjado amarillento con tonos anaranjado-rojizo más oscuro hacia el centro; láminas adheridas, subdistantes, angostas, borde crenado, color amarillo; estípote 5 × 1-2 cm, central, uniforme, rígido, color blanco con tonos café-amarillentos; esporas 6-8(-8.5) × 3.5-4.4(4.5) µm, Q=(1.5-)1.55-2(-2.12), elipsoides, en su mayoría elongadas a cilíndricas, apículo muy conspicuo, ápice truncado con poro germinal, pared gruesa (≥0.5 µm), contenido granuloso refringente, inamiloides, gutuladas, color café-amarillento; basidios (21-)21.8-25.01(-25.1) × (5.7-)6-7(-7.4) µm, claviformes, tetraspóricos, abundantes, contenido refringente, hialinos; pleurocistidios (50-)58-71(-74) × (11-)12-19(-20) µm, ventricosos, ápice capitado, pared gruesa (≥0.5 µm), fíbula basal, abundantes, hialinos; queilocistidios 50-65(-68) × 11-17 µm, ventricosos, ápice capitado, similares a los pleurocistidios, pared gruesa (≥1 µm), fíbula basal, abundantes, hialinos; pileipellis un ixocutis, hifas 5.1-12.5 µm, pigmento incrustado conspicuo, pared gruesa (≥0.5 µm), color café-amarillento.

Material estudiado: MÉXICO. Jalisco, municipio de Zapotlán el Grande, 8 km después del cruce, El Floripondio, camino a Las Víboras, antenas R.M.O., El Pajarito, faldas del Nevado de Colima, 26.IX.2011, C. Torres-Preciado 405 (IBUG).



Hábitat: terrícola, gregario; bosque de *Pinus-Quercus* con elementos de *Abies*; 2739 m s.n.m.

Distribución: *Pholliota lubrica* es citada de Europa y Estados Unidos de América (Breitenbach y Kränzlin, 1995; Noordeloos, 1999). Su distribución en México hasta ahora fue registrada del Estado de México (Guzmán, 1970; Valenzuela et al., 2004).

Notas taxonómicas: de acuerdo con Holec (2001), una característica de importancia taxonómica dentro del género *Pholiota* es la presencia de cistidios para dividirlo en subgéneros. *Pholiota lubrica* se caracteriza por la ausencia de crisocistidios según lo señalado por Breitenbach y Kränzlin (1995), quienes mencionan la presencia de hifas pigmentadas con incrustaciones muy conspicuas, así como los cistidios con ornamentaciones en su ápice, características que coinciden con lo observado en el material estudiado. Conforme con Noordeloos (1999), *Pholliota lenta* (Pers.: Fr.) Singer es parecida microscópicamente por la forma de esporas; sin embargo, la coloración de su basidioma es de tonos grisáceo-ocre a oscuros.

## Auriculariales

### Exidiaceae

- ***Ductifera exidioidea*** Lowy, J. Elisha Mitchell Scient. Soc. 80: 65. 1964. TIPO: GUATEMALA. Finca San Mayor, km 33 al oeste de la ciudad de Guatemala, sobre ramas caídas de *Quercus* sp., 25.VI.1963, G195 (LSUM). Fig. 3 (A, B, C).

Hongo gelatinoso de forma foliosa-petaloides, superficie pegajosa provista con numerosos gránulos negros, color blanquecino a marrón; esporas 18.7-21.7(-22.6) × 4.4-5.7 µm, Q=3.8-4.58(-4.6), alantoides, ápice truncado, gutuladas, contenido refringente, hialinas; basidios 15.1-20.5(-21) × 8.8-11.8 µm, tetraspóricos, con fragmobasidios de tipo ovoide, hialinos; gleocistidios 39.6-84 × 4-9.1 µm, claviformes, ápice obtuso, muy abundantes, hialinos a café amarillento.

Material examinado: MÉXICO. Jalisco, municipio Zapotlán el Grande, 1 km después del cruce, 2 km después del camino que va hacia las antenas, El Floripondio, faldas del Nevado de Colima, 27.VI.2011, C. Torres-Preciado 471 (IBUG).

Hábitat: lignícola, gregario sobre una rama de *Quercus* L. en bosque de *Pinus-Quercus*; 2400 m s.n.m.

Distribución: la especie solo se ha citado de Guatemala (Lowy, 1964; Flores-Arzú et al., 2012) e India (Mahamulkar et al., 2002).

Notas taxonómicas: *Ductifera exidioidea* se caracteriza por sus esporas alantoides y gleocistidios hialinos, con muy escaso o sin contenido granular. El material estudiado concuerda con lo descrito por Lowy (1964), excepto por el tamaño de las esporas las cuales son más pequeñas, 15-18 × 4.5-5.5 µm con respecto a nuestro ejemplar. Una especie afín es *Ductifera sucina* (Möller) K. Wells; sin embargo, esta se diferencia por la textura suave, cerosa-gelatinosa y color del basidioma café pálido, tamaño de esporas (9.6-12.8 × 4-6.4 µm) y forma de basidios oblongo-claviformes (Lowy, 1964).

### Boletales

#### Sclerodermataceae

- \*\* ***Scleroderma* aff. *pseudostipitatum*** Petch, Ann. R. bot. Gdns Peradeniya 7(1): 76. 1919. TIPO: SRI LANKA Hakgalla, IX.1908, T. Petch, sobre suelo (K).

≡ *Veligaster pseudostipitatus* (Petch) Guzmán & Tapia, Documents Mycologiques 25(98-100): 191. 1995.

Basidioma 150-250 × 120-220 mm, globoso, estipitado 10-30 × 5-10(-20) mm, bien formado y con cordones miceliares blanquecinos; peridio delgado, 1 mm de grosor, rubescente, escamas planas con apariencia de verrugas, color café a café-rojizo obscuro; gleba color café-grisáceo cuando maduro; esporas (8-)10.4-12.8 µm,

no incluye ornamentación, Q=1, globosas, equinuladas, espinas cónicas 1.6-2.4  $\mu\text{m}$  de altura, algunas curvadas, color verde-olivo, amarillentas.

Material estudiado: MÉXICO. Jalisco, municipio de Zapotlán el Grande, El Floripondio, Nevado de Colima, 9.IX.1998, G. Guzmán 32654 (IBUG, XAL).

Hábitat: terrícola, gregario; bosque de *Pinus-Quercus*; sin datos de altitud.

Distribución: la especie hasta ahora fue registrada de Sri Lanka y México, de este último citada del estado de Veracruz (Guzmán et al., 2013).

Notas taxonómicas: el material estudiado concuerda con lo observado por Guzmán et al. (2013), quien describe a *Scleroderma pseudostipitatum* con un basidioma estipitado con esporas (8.3-)10-14(-15)  $\mu\text{m}$ , equinuladas con espinas 1-2(-2.5)  $\mu\text{m}$ , tamaño más grande que lo observado en el ejemplar aquí registrado. Una especie afín es *S. verrucosum* (Bull.) Pers. con esporas de (8-)9-12(-14)  $\mu\text{m}$ , pero con estípites poco desarrollados y *S. nitidum* Berk. de (6-)7-11(-13)  $\mu\text{m}$ , ambas especies con espinas más pequeñas a lo observado. Por su parte, Rifai (2017) diferencia a *S. pseudostipitatum* de *S. nitidum* por el diámetro más pequeño de sus esporas (6.6-9  $\mu\text{m}$ ), espinas cónicas de hasta 1.8  $\mu\text{m}$  y el peridio con escamas café-rojizas. De acuerdo con la literatura consultada, no es clara la delimitación de *S. pseudostipitatum* y sus especies similares, por lo que el material aquí revisado se identifica como afín a esta especie, en espera que futuros estudios moleculares puedan elucidar los complejos de especies de este género.

## Discusión

El número de taxones determinados, como resultado del presente trabajo, se incrementó de 140 a 408, de las cuales 30% se consideran potencialmente de importancia económica y ecológica por su valor comestible y/o micorrizógeno.

Se detectó que algunas especies típicas de cierto tipo de bosque están también presentes en otro, como es el

caso de *Laccaria laccata* registrada del BP y encontrándose al igual en el BPE y BMM; situación similar a lo observado por Fierros et al. (2000) y en el área de estudio. Esto puede deberse, según lo mencionado por Fierros et al. (2000), a que los lugares muestreados tienen características peculiares donde la comunidad florística es muy variable y en la que puede asociarse al BPE, donde algunos elementos de ambos llegan a traslaparse, ocasionando la existencia de especies compartidas, situación observada en este estudio. Lo anterior descrito, se observa en especies micorrizógenas como *Amanita caesarea* (Scop.) Pers., la cual puede asociarse a especies de pino o encino. Asimismo, especies como *Lentinus crinitus* y *Stereum ostrea*, por citar algunos ejemplos, se tienen reportadas tanto de bosques templados como de tropicales (Frutis-Molina y Pinzón-Picaño, 1997; Esqueda-Valle et al., 1999; Chanona-Gómez et al., 2007; Villarruel-Ordaz et al., 2015).

La cita de 183 registros nuevos para el CVC es el resultado del estudio, en su mayoría, de las colecciones obtenidas en los últimos diez años, así como de la revisión o corroboración del material depositado en la colección micológica, lo que nos muestra a su vez lo mucho que falta por trabajar.

El listado de los 408 taxones registrados puede considerarse representativo, dado que supera en mucho lo encontrado en catálogos previos, no solo para la zona del CVC, sino también de otras contribuciones micobióticas realizadas en Colima y Jalisco (López-Ramírez y Medel, 2016; Padilla-Velarde et al., 2016; Terríquez Villanueva et al., 2017; Rodríguez et al., 2018, 2019). Es importante mencionar que se observaron localidades o municipios poco o nada explorados como es el caso de Zapotiltic, del que no se contaba con ningún registro, y que ahora aporta 10 este trabajo. Sin embargo, se considera necesario continuar con las exploraciones micológicas que enriquezcan el catálogo de hongos del área de estudio.

Asimismo, un mayor conocimiento de la micobiota del Complejo Volcán Nevado de Colima podría permitir evaluar su diversidad fúngica, distribución actual, y establecer estrategias de un posible aprovechamiento, manejo y conservación en esta zona reconocida por su alto ende-

mismo en flora y fauna (Segura-Trujillo y Navarro Pérez, 2010).

Con base en los resultados obtenidos de las especies fúngicas determinadas, se muestra la importancia de este recurso para su posible aprovechamiento como fuente alimenticia local, y su manejo forestal en esta región que comprende el CVC, ya que desafortunadamente no son consumidos o aprovechados por los lugareños de estas localidades. Por lo anterior, se considera necesario conocer sobre su micobiota, más aún en este tipo de zonas en la que convergen tanto bosques templados como tropicales, siendo estos últimos tan escasamente explorados.

Otro aspecto importante para mencionar es sobre endemismo en hongos, de la que pocos estudios se tienen, que nos permitan conocer con exactitud la distribución tan amplia que muchas de las especies presentan. De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2020, se enlistan 46 especies de hongos bajo alguna categoría de riesgo, de las cuales nueve se presentan dentro del CVC, en donde ocho especies están bajo la categoría de amenazada (A) y una citada como sujeta a protección (Pr) (Cuadro 3). Asimismo, dentro de las categorías y criterios de la lista roja de la UICN (International Union for Conservation of Nature), de la que incluye 280 especies de hongos, solo una de ellas se tiene registrada del Complejo Volcánico Colima,

*Boletinus merulioides* (Schwein.) Murrill, catalogada bajo el estatus de vulnerable (VU) (UICN, 2020).

## Contribución de autores

CTP, OR y MJHF realizaron recolecta de material fúngico, su determinación y la corroboración de la identificación taxonómica de los ejemplares depositados previamente en la colección micológica del herbario IBUG. CTP y OR escribieron el manuscrito con el apoyo de MJHF y DFG. DFG colaboró en la elaboración de los cuadros y figuras, en la actualización de la base de datos, su análisis e interpretación, así como la validación de las especies fúngicas. Todos los autores contribuyeron a la discusión, revisión crítica del contenido y aprobación del manuscrito final.

## Financiamiento

Este estudio fue apoyado por la Universidad de Guadalajara a través de los proyectos P3E (2015-2243 y 2016-229388).

## Agradecimientos

Los autores agradecen a Jacqueline Reynoso Dueñas por la revisión del manuscrito y sus valiosos comentarios. A Daniel Ulloa Olmos por la elaboración del mapa del área de estudio y el apoyo de Adrián Galván Corona, por el material fotográfico.

**Cuadro 3:** Especies de hongos incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2020 (SEMARNAT, 2020) presentes en el Complejo Volcánico de Colima, México. A=Amenazada; Pr=Sujeta a protección especial.

Especies	Categoría
<i>Amanita muscaria</i> (L.) Lam.	A
<i>Cantharellus cibarius</i> var. <i>cibarius</i> = <i>C. cibarius</i> Fr.	Pr
<i>Gomphidius rutilus</i> (Schaeff.) S. Lundell	A
<i>Hygrophorus russula</i> (Schaeff. ex Fr.) Kauffman	A
<i>Morchella angusticeps</i> Peck	A
<i>Morchella conica</i> = <i>M. esculenta</i> (L.) Pers.	A
<i>Morchella costata</i> Pers.	A
<i>Morchella esculenta</i> var. <i>umbrina</i> = <i>M. esculenta</i> (L.) Pers.	A
<i>Psilocybe mexicana</i> R. Heim	A
<i>Psilocybe zapotecorum</i> R. Heim	A

## Literatura citada

- Arceo-Orozco, A. 2011. Hongos macroscópicos de Bosque de Los Colomos, Guadalajara, Jalisco. Tesis de licenciatura. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México. 48 pp.
- Arnolds, E. 1990. Tribus Hygrocybeae. In: Bas, C., T. H. Kuyper, M. E. Noordeloos y E. C. Vellinga (eds.). Flora agaricina Neerlandica, Vol. 2. Critical monographs on families of agarics and boleti occurring in the Netherlands. Balkema. Rotterdam, The Netherlands. Pp. 71-115.
- Arroyo, K. 2001. Macromicetos de la Barranca del Río Santiago en Zapopan, Jalisco, con énfasis en su conservación. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México. 51 pp.
- Bandala, V. y L. Montoya. 2008. Type studies in the genus *Crepidotus*. Mycotaxon 103: 235-254.
- Bautista, N., S. Chacón y G. Guzmán. 1986. Ascomycetes poco conocidos en México, III. Especies del estado de Morelos. Revista Mexicana de Micología 2: 85-104.
- Bautista-González, J. A. y A. Moreno-Fuentes. 2014. Los hongos medicinales de México. In: Moreno Fuentes, A. y R. Garibay Orijel (eds.). La Etnomicología en México, estado del arte. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Cd. Mx., México. Pp. 91-109.
- Bautista-Hernández, S., T. Herrera, E. Aguirre-Acosta y M. Esqueda. 2011. Contribution to the taxonomy of *Bovista* in Mexico. Mycotaxon 118: 27-46. DOI: <https://doi.org/10.5248/118.27>
- Beug, M. W., A. E. Bessette y A. R. Bessette. 2014. Ascomycete fungi of North America, a mushroom reference guide. University of Texas Press. Austin, USA. 502 pp.
- Breitenbach, J. y F. Kränzlin. 1984. Fungi of Switzerland, Vol. 1. Ascomycetes. Verlag Mykologia. Lucerna, Switzerland. 310 pp.
- Breitenbach, J. y F. Kränzlin. 1986. Fungi of Switzerland, Vol. 2. Non gilled fungi, Heterobasidiomycetes, Aphyllophorales, Gasteromycetes. Verlag Mykologia. Lucerna, Switzerland. 412 pp.
- Breitenbach, J. y F. Kränzlin. 1991. Fungi of Switzerland, Vol. 3. Boletes and Agarics 1st part, Strobilomycetaceae and Boletaceae, Paxillaceae, Gomphidiaceae, Hygrophoraceae, Tricholomataceae, Polyporaceae (lamellate). Verlag Mykologia. Lucerna, Switzerland. 361 pp.
- Breitenbach, J. y F. Kränzlin. 1995. Fungi of Switzerland, Vol. 4. Agarics 2nd part, Entolomataceae, Pluteaceae, Amanitaceae, Agaricaceae, Coprinaceae, Bolbitaceae, Strophariaceae. Verlag Mykologia. Lucerna, Switzerland. 368 pp.
- Breitenbach, J. y F. Kränzlin. 2000. Fungi of Switzerland, Vol. 5. Agarics 3rd part, Cortinariaceae. Verlag Mykologia. Lucerna, Switzerland. 338 pp.
- Calonge, F. D. 1998. Gasteromycetes I. Lycoperdales, Nidulariales, Phallales, Sclerodermatales, Tulostomatales. Flora Micológica Cramer. Madrid, España. 271 pp.
- Camacho-Sánchez, M. 2010. Estudio taxonómico del complejo de *Pleurotus*, *Lentinus* y *Panus* en México. Tesis de maestría. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz, México. 130 pp.
- Carl Zeiss Microscopy. 2020. AxioVision 4 Module Interactive Measurement. Nueva York, USA. <https://www.microshop.zeiss.com/en/us/system/axiovision+software/software+axiovision/biomed%252Fmat+modules/000000-1235-871#> (consultado mayo de 2020).
- Ceballos, G., P. Rodríguez y R. Medellín. 1998. Assessing conservation priorities in megadiverse Mexico: mammalian diversity, endemism, and endangerment. Ecological Applications 8(1): 8-17. DOI: [https://doi.org/10.1890/1051-0761\(1998\)008\[0008:ACPIMM\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(1998)008[0008:ACPIMM]2.0.CO;2)
- Chacón, S. y G. Guzmán. 1983. Ascomycetos pocos conocidos en México. Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología 18: 183-218.
- Chanona-Gómez, F., R. H. Andrade-Gallegos, J. Castellanos-Albores y J. E. Sánchez. 2007. Macromicetos del Parque Educativo Laguna Bélgica, municipio de Ocozacoautla de Espinoza, Chiapas, México. Revista Mexicana de Biodiversidad 78(2): 369-381.
- Cibrián-Tovar, D., D. Alvarado-Rosales y S. E. García-Díaz. 2007. Enfermedades Forestales de México/Forest Diseases in Mexico. Universidad Autónoma de Chapingo; Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), México; Forest Service United States Department of Agriculture (USDA), EUA; Natural Resources Canada (NRCAN) Forest Service, Canadá y Comisión Forestal para América del Norte (CFAN), Organización de las Naciones Unidas para

- la Alimentación y la Agricultura (FAO). Chapingo, México. 587 pp.
- Cifuentes, J., M. Villegas, L. Pérez-Ramírez, M. Bulnes, V. Corona, M. del R. González, I. Jiménez, A. Pompa y G. Vargas. 1990. Observaciones sobre la distribución, hábitat e importancia de los hongos de los Azufres, Michoacán. *Revista Mexicana de Micología* 6: 11-28.
- Cox, C. B. 2001. The biogeographic regions reconsidered. *Journal of Biogeography* 28(4): 511-523. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2699.2001.00566.x>
- Dennis, R. W. G. 1981. *British Ascomycetes*. Lubrecht & Cramer Ltd. Vaduz, Liechtenstein. 585 pp.
- Desjardin, D. E., M. G. Wood y F. A. Stevens. 2015. *California Mushrooms: The Comprehensive Identification Guide*. Timber Press. Portland, USA. 560 pp.
- Díaz-Barriga, H., F. Guevara-Fefer y R. Valenzuela. 1988. Contribución al conocimiento de los macromicetos del estado de Michoacán. *Acta Botanica Mexicana* 2: 21-44. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm2.1988.564>
- Espinosa, D. J., J. Morrone, C. Aguilar y J. Llorente. 2000. Regionalización biogeográfica de México: provincias bióticas. In: Llorente J., E. Gonzáles y N. Papayero (eds.). *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México, hacia una síntesis de su conocimiento*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Cd. Mx., México. Pp. 61-94.
- Esqueda-Valle, M., E. Pérez-Silva, T. Herrera, F. San Martín y R. Santos-Guzmán. 1999. Macromicetos de Selva Baja Caducifolia. Álamos, Sonora, México. *Revista Mexicana de Micología* 15: 73-78.
- Esqueda-Valle, M., A. Sánchez, M. Rivera, M. L. Coronado, M. Lizárraga y R. Valenzuela. 2009. Primeros registros de hongos gasteroides en la Reserva Forestal Nacional y Refugio de Fauna Silvestre Ajos-Bavispe, Sonora, México. *Revista Mexicana de Micología* 30: 19-29.
- Esqueda-Valle, M., A. Sánchez, M. L. Coronado, A. Gutiérrez, M. Lizárraga y R. Valenzuela. 2011. Nuevos registros de hongos gasteroides en la Reserva de Biosfera Sierra de Álamos-Río Cuchujaqui. *Revista Mexicana de Micología* 34: 43-51.
- Fa, J. E. y L. M. Morales. 1993. Patterns of mammalian diversity in Mexico. In: Ramamoorthy, T. P., R. Bye, A. Lot y J. E. Fa (eds.). *Biological diversity of Mexico: Origins and distribution*. Oxford University Press. Nueva York, USA. Pp. 319-361.
- Fernández-Sasia, R. 2013. Tres *Inocybe* de la sección *Rimosae*. *Boletín Informativo de la Sociedad Micológica Extremeña* 13: 28-34.
- Fierros, M. L. y L. Guzmán-Dávalos. 1995. Inventario preliminar de los hongos macroscópicos de Sierra de Quila, Jalisco, México. *Boletín IBUG (Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara)*, Época 3, 3(1-3): 129-142.
- Fierros, M. L., J. L. Navarrete-Heredia y L. Guzmán-Dávalos. 2000. Hongos macroscópicos de Sierra de Quila, Jalisco, México: diversidad y similitud fungística. *Revista de Biología Tropical* 48(4): 931-937.
- Flores-Arzú, R., O. Comandini y A. C. Rinaldi. 2012. A preliminary checklist of macrofungi of Guatemala, with notes on edibility and traditional knowledge. *Mycosphere* 3(1): 1-21. DOI: <https://doi.org/10.5943/mycosphere/3/1/1>
- Flores-Villela, O. 1993. Herpetofauna of Mexico: Distribution and endemism. In: Ramamoorthy, T. P., R. Bye, A. Lot y J. E. Fa (eds.). *Biological diversity of Mexico: Origins and distribution*. Oxford University Press. Nueva York, USA. Pp. 253-280.
- Frutis, I., R. E. Chio y A. Estrada-Torres. 1985. Nuevos registros de macromicetos del Estado de México. *Revista Mexicana de Micología* 1: 285-300.
- Frutis-Molina, I. y L. M. Pinzón-Picaño. 1997. Macromicetos. In: Gozález Soriano, E., R. Dirzo y R. C. Vogt (eds.). *Historia Natural de los Tuxtlas*. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Cd. Mx., México. Pp. 201-210.
- Gándara-Zamorano, E. y V. Ramírez-Cruz. 2005. El género *Hohenbuehelia* (Basidiomycotina, Agaricales, Tricholomataceae) en Veracruz, México. *Revista Mexicana de Micología* 21: 29-37.
- Gándara-Zamorano, E., L. Guzmán-Dávalos, G. Guzmán y O. Rodríguez. 2014. Inventario micobiótico de la región de Tapalpa, Jalisco, México. *Acta Botanica Mexicana* 107: 165-187. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm107.2014.207>
- García-Jiménez, J. 1999. Estudio sobre la taxonomía, ecología y distribución de algunos hongos de la familia Boletaceae (Basidiomycetes, Agaricales) de México. Tesis de maestría. Universidad Autónoma de Nuevo León. Linares, Nuevo León, México. 334 pp.
- García-Jiménez, J. y J. Castillo. 1981. Las especies de Boletaceos



- y Gomfidaceos conocidos en Nuevo León. Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología 15: 158-164.
- Garibay-Orijel, R. y F. Ruan-Soto. 2014. Listado de los hongos silvestres consumidos como alimento tradicional en México. In: Moreno Fuentes, A. y R. Garibay Orijel (eds.). La Etnomicología en México, estado del arte. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Cd. Mx., México. Pp. 91-109.
- Gilbertson, R. L. y L. Ryvarden. 1986. North American Polypores, Vol. 1. *Abortiporus-Lindtneria*. Fungiflora A/S. Oslo, Norway. 433 pp.
- Gilbertson, R. L. y L. Ryvarden. 1987. North American Polypores, Vol. 2. *Megasporoporia-Wrightoporia*. Fungiflora A/S. Oslo, Norway. 885 pp.
- Gómez-Reyes, V. M., O. Tinoco Marina, A. Terrón-Alfonso, M. Gómez-Peralta, C. A. Tena Morelos y F. Garza Ocañas. 2014. Efecto de los incendios forestales en la riqueza y composición de macromicetos. Revista Mexicana de Micología 39: 21-30.
- Groposo, C., C. Loguerio-Leite y A. Góes-Neto. 2007. *Fuscoporia* (Basidiomycota, Hymenochaetales) in Southern Brazil. Mycotaxon 101: 55-63.
- Guzmán, G. 1970. Notas sobre el género *Pholliota* en México. Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología 4: 25-27.
- Guzmán, G. 1977. Identificación de los hongos, comestibles, venenosos, alucinantes y destructores de madera. Editorial Limusa. Cd. Mx., México. 452 pp.
- Guzmán, G. 1994. Los hongos en la medicina tradicional de Mesoamérica y de México. Revista Iberoamericana de Micología 11: 81-85.
- Guzmán, G. 1998. Las especies de *Psilocybe* (Fungi, Basidiomycotina, Agaricales) conocidas de Jalisco (México) y descripción de dos nuevas especies. Acta Botanica Mexicana 43: 23-32. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm43.1998.800>
- Guzmán, G. 2004. Los hongos de El Edén, Quintana Roo (Introducción a la micobiota tropical de México). Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Xalapa, México. 316 pp.
- Guzmán, G. 2008. Diversity and use of traditional Mexican medicinal fungi. A review. International Journal of Medicinal Mushrooms 10(3): 209-217. DOI: <https://doi.org/10.1615/IntJMedMushr.v10.i3.20>
- Guzmán, G., A. Cortes-Pérez, L. Guzmán-Dávalos, F. Ramírez-Guillén y M. R. Sánchez-Jácome. 2013. An emendation of *Scleroderma*, new records, and review of the known species in Mexico. Revista Mexicana de Biodiversidad 84: S173-191. DOI: <https://doi.org/10.7550/rmb.31979>
- Guzmán-Dávalos, L. 1996. New records of the genus *Gymnopilus* (Agaricales, Cortinariaceae) from Mexico. Mycotaxon 59: 61-78.
- Guzmán-Dávalos, L. 2003. Actualización de la base de datos de hongos macroscópicos de Jalisco. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Bases de datos SNIB2010-Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, proyectos No. U013 y G013. Cd. Mx., México.
- Guzmán-Dávalos, L. y G. Guzmán. 1979. Estudio ecológico comparativo entre los hongos (macromicetos) de los bosques tropicales y los de coníferas del sureste de México. Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología 13: 89-125.
- Guzmán-Dávalos, L. y G. Guzmán. 1995. Toward a monograph of the genus *Gymnopilus* (Cortinariaceae) in Mexico. Documents Mycologiques 25(98-100): 197-212.
- Hall, I. R., S. L. Stephenson, P. K. Buchanan, W. Yun y A. L. J. Cole. 2003. Edible and poisonous Mushrooms of the world. Timber Press Inc. Christchurch, New Zeland. 372 pp.
- Hansen, L. y H. Knudsen. 2000. Nordic Macromycetes, Vol. 1. Nordsvamp. Copenhagen, Denmark. 309 pp.
- He, Mao-Qiang, Z. Rui-Lin, K. D. Hyde, D. Begerow, M. Kemler, A. Yurkov, E. H. C. McKenzie, O. Raspé, M. Kakishima, S. Sánchez-Ramírez, E. C. Vellinga, R. Halling, V. Papp, I. V. Zmitrovich, B. Buyck, D. Ertz, N. N. Wijayawardene, C. Bao-Kai, N. Schoutteten, Xinn-Zhan Liu, Tai-Hui Li, Yi-Jian Yao, Xin-Yu Zhu, An-Qi Liu, Guio-Jie Li, Ming-Zhe Zhang, Zhi-Lin Ling, B. Cao, V. Antonín, T. Boekhout, B. D. Barbosa de Silva, E. De Crop, Cony-Decock, B. Dima, A. Kumar Dutta, J. W. Fell, J. Geml, M. Ghobad-Nejhad, A. J. Giachini, T. B. Gilbertoni, S. P. Gorjón, D. Haelewaters, Shuang-Hui He, B. P. Hodgkinson, E. Horak, T. Hoshino, A. Justo, Youn-Woon Lim, N. Menolli Jr., A. Mešić, Jean-Marc Moncalvo, G. M. Mueller, L. G. Nagy, R. Henrik Nilsson, M. Noordeloos, J. Nuytinck, T. Orihara, C. Rattchadawan, M. Rajchenberg, A. G. S. Silva-Filho, M. Aloisio Sulzbacher, Z. Tkalčec, R. Valenzuela, A. Verbeken,

- A. Vizzini, F. Wartchow, Tie-Zheng Wei, M. Weib, Chang-Lin Zhao y P. M. Kirk. 2019. Notes, outline and divergence times of Basidiomycota. *Fungal Diversity* 99: 105-367. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13225-019-00435-4>
- Herrera-Fonseca, M., L. Guzmán-Dávalos y O. Rodríguez. 2002. Contribución al conocimiento de la micobiota de la región de San Sebastián del Oeste, Jalisco, México. *Acta Botanica Mexicana* 58: 19-50. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm58.2002.888>
- Hesler, L. R. 1969. North American species of *Gymnopilus*, *Mycologia Memoirs* 3. Hafner Publ Co. New York, USA. 117 pp.
- Holec, J. 2001. The genus *Pholiota* in central and western Europe. *Libri Botanici* 20. Eching, Alemania. 220 pp.
- Index Fungorum. 2019. The global fungal nomenclator. <http://www.indexfungorum.org/names/Names.asp> (consultado agosto de 2019).
- INIFAP. 2019. Instituto Nacional de Investigación Forestal, Agrícola y Pecuarias. <https://clima.inifap.gob.mx/Inmysr> (consultado diciembre de 2019).
- Janos, D. P. 1983. Tropical micorrizas, nutrient cycles and plant growth. In: Sutton, S. L., T. C. Whitmore y A. C. Chadwick (eds.). *Tropical rain forest: ecology and management*. Blackwell Scientific Publishers. Oxford, USA. Pp. 327-345.
- Jardel, E. J., R. Cuevas, A. L. Santiago y J. M. Rodríguez. 2014. Ecología y manejo de los bosques mesófilos de montaña. In: Gual, M. y A. Rendón-Correa (eds.). *El bosque mesófilo de montaña en México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Cd. Mx., México. Pp. 141-188.
- Kränzlin, F. 2005. *Fungi of Switzerland*, Vol. 6. *Russulaceae. Lactarius, Russula*. Verlag Mykologia. Lucerna, Switzerland. 310 pp.
- Kuyper, Th. W. 1986. A revision of the genus *Inocybe* in Europe, I. Subgenus *Inosperma* and the smooth-spored species of subgenus *Inocybe*. *Peersonia Supplement* 3: 1-247.
- Landeros, F. y L. Guzmán-Dávalos. 2013. Revisión del género *Helvella* (Ascomycota: Fungi) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 84: S3-S20. DOI: <https://dx.doi.org/10.7550/rmb.31608>
- Largent, D. L., D. Johnson y R. Watling. 1977. How to identify mushrooms to genus III: Microscopic features. *Mad River Press*. Eureka, USA. 148 pp.
- Larsson, E., M. Ryberg, P.-A. Moreau, Å. Decuse Mathiesen y S. Jacobsson. 2009. Taxonomy and evolutionary relationships within species of section *Rimosae* (*Inocybe*) based on ITS, LSU and mtSSU sequence data. *Persoonia* 23: 86-98. DOI: <http://dx.doi.org/10.3767/003158509X475913>
- López-Ramírez, A. y R. Medel. 2016. Hongos (Fungi). In: Cruz Angón, A., M. A. Ortega Huerta, E. D. Melgarejo, H. Perdomo Velázquez y H. Perdomo Velázquez (eds.). *La Biodiversidad en Colima. Estudio de Estado*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Cd. Mx., México. Pp. 177-181.
- Lowy, B. 1964. New species of Tremellales from Guatemala. *Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society* 80(2): 65-70.
- Magaña-Martínez, C. S. y J. G. Palacios-Vargas. 2010. Colémbolos (Hexapoda) del Nevado de Colima, Jalisco, México. *Dugesiana* 17(1): 73-80.
- Mahamulkar, S. H., B. D. Kundalkar y M. S. Patil. 2002. Studies in fleshy and gelly fungi-Tremellales. *Indian Phytopathology* 55(4): 464-468.
- Medel, R. 2002. Nuevos registros de Pyrenomycetes (Ascomycotina) en México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 70: 79-85. DOI: <http://dx.doi.org/10.17129/botsoci.1656>
- Medel, R., G. Guzmán y S. Chacón. 1999. Especies de macromicetos citadas de México IX. Ascomycetes, Parte III: 1983-1996. *Acta Botanica Mexicana* 46: 57-72. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm46.1999.816>
- Montañez, D., M. E. Noordeloos, O. Rodríguez, O. Vargas y L. Guzmán-Dávalos. 2016. Notes on the genus *Entoloma* (Basidiomycota, Agaricales) in two volcanic areas of Jalisco, Mexico. *Phytotaxa* 277(3): 211-236. DOI: <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.277.3.1>
- Murrill, W. A. 1911. The Agaricaceae of tropical North America, II. *Mycologia* 3: 79-91. DOI: <https://doi.org/10.1080/00275514.1911.12017666>
- MycoBank. 2019. Fungal Databases, Nomenclature and species banks. <http://www.mycobank.org/quicksearch.aspx> (consultado agosto de 2019).
- Nieves, G. 1985. Contribución al conocimiento de los macromicetos del Bosque La Primavera, Zapopan, Jalisco. Tesis de licenciatura. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México. 74 pp.
- Noordeloos, M. E. 1999. Strophariaceae. In: Bas, C., T. H. Kuyper, M. E. Noordeloos y E. C. Vellinga (eds.). *Flora agaricina*

- Neerlandica, Vol. 4. Critical monographs on families of agarics and boleti occurring in the Netherlands. Balkema. Rotterdam, Netherlands. Pp. 27-107.
- Núñez, M. y L. Ryvarden. 2001. East Asian polypores 2. Polyporaceae s. lato. Synopsis Fungorum 14: 170-522.
- Oliva-León, M. A. 2000. Contribución al conocimiento de los hongos (macromicetos) de la laguna de Sayula, Jalisco. Tesis de licenciatura. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México. 43 pp.
- Padilla-Velarde, E. E., G. Zarco-Velazco, L. Guzmán-Dávalos y R. Cuevas-Guzmán. 2016. Primera contribución al conocimiento de Macromicetos de la vertiente norte del cerro El Cívil, en la costa sur de Jalisco. Acta Botanica Mexicana 114: 137-167. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm114.2016.1105>
- Pegler, D. N. 1977. A preliminary agaric flora of East Africa. Kew Bulletin Additional Series VI. Her Majesty's St. Office. London, UK. 615 pp.
- Pegler, D. N. 1983. Agaric flora of the Lesser Antilles. Kew Bulletin Additional Series IX. Her Majesty's St. Office. London, UK. 668 pp.
- Pegler, D. N. 1986. Agaric flora of Sri Lanka. Kew Bulletin Additional Series XII. Her Majesty's St. Office. London, UK. 519 pp.
- Pegler, D. N., T. Laessle y B. M. Spooner. 1995. British puffballs, earthstars and stinkhorns: an account of the British gasteroid fungi. Royal Botanic Gardens Kew. London, UK. 255 pp.
- Pérez-Moreno, J., M. Martínez-Reyes, A. Yescas-Pérez, A. Delgado-Alvarado y B. Xoconostle-Cázares. 2008. Wild mushroom markets in central Mexico and a case study at Ozumba. Economic Botany 62: 425-436. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12231-008-9043-6>
- Pérez-Silva, E., M. Esqueda-Valle, T. Herrera y M. Coronado. 2006. Nuevos registros de Agaricales de Sonora, México. Revista Mexicana Biodiversidad 77(1): 23-33.
- Pérez-Silva, E., T. Herrera y A. Ocampo-López. 2011. Nuevos registros de macromicetos para el Municipio de Temascaltepec, Estado de México. Revista Mexicana de Micología 34: 23-30.
- Phillips, R. 1991. Mushroom of North America. Little, Brown Co. (P.). Boston, USA. 139 pp.
- Phillips, R. 2006. Mushrooms. A comprehensive guide with over 1,250 detailed photographs of mushrooms and other fungi. Macmillan. London, UK. 388 pp.
- Ramírez-Terrazo, A., A. Montoya-Esquivel y J. Caballero-Nieto. 2014. Una mirada al conocimiento tradicional sobre los hongos tóxicos en México. In: Moreno Fuentes, A. y R. Garibay Orijel (eds.). La Etnomicología en México, estado del arte. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Cd. Mx., México. Pp. 113-141.
- Raymundo, T., R. Díaz-Moreno, S. Bautista-Hernández, E. Aguirre-Acosta y R. Valenzuela. 2012. Diversidad de ascomicetes macroscópicos en Bosque Las Bayas, municipio de Pueblo Nuevo, Durango, México. Revista Mexicana de Biodiversidad 83(1): 1-14. DOI: <https://dx.doi.org/10.22201/ib.20078706e.2012.1.1241>
- Raymundo, T., R. Valenzuela, S. Bautista-Hernández, M. Esqueda, J. Cifuentes y L. Pacheco. 2013a. El género *Fuscoporia* (Hymenochaetales, Basidiomycota) en México. Revista Mexicana de Biodiversidad 84: S50-S69. DOI: <https://doi.org/10.7550/rmb.31604>
- Raymundo, T., E. Aguirre-Acosta, S. Bautista-Hernández, M. Contreras-Pacheco, P. Garma, H. León-Avendaño y R. Valenzuela. 2013b. Catálogo de los Ascomycota en los bosques de Santa Martha Latuvi, Sierra Norte, Oaxaca, México. Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid 37: 13-29.
- Raymundo, T., R. Valenzuela, Y. García-Martínez, M. A. Bravo-Álvarez, J. C. Ramírez-Martínez, S. Bautista-Hernández, M. Palacios-Pacheco e I. Luna-Vega. 2019. Ascomycetes (Fungi) from the relic forest of *Fagus grandifolia* subsp. *mexicana* in eastern Mexico. Phytotaxa 418(1): 001-041. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.418.1.1>
- Rifai, M. A. 2017. Catatan Tentang *Scleroderma pseudostipitatum* Petch, *Scleroderma verrucosum* (Bull.) Pers., and *Scleroderma nitidum* Berk. (Gasteromycetes). Jurnal Mikologi Indonesia 1(1): 11-14. DOI: <http://doi.org/10.46638/jmi.v1i1.9>
- Rodríguez, O. 2013. El género *Pluteus* (Agaricales, Pluteaceae) en México. Revista Mexicana de Biodiversidad 84: 128-151. DOI: <https://doi.org/10.7550/rmb.31610>
- Rodríguez, O. y L. Guzmán-Dávalos. 2001. Clave dicotómica de las especies del género *Pluteus* Fr. (Pluteaceae) conocidas de la región de Nueva Galicia y algunas áreas aledañas, México. Acta Botanica Mexicana 57: 23-36. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm57.2001.882>

- Rodríguez, O., M. Garza y L. Guzmán-Dávalos. 1994. Inventario preliminar de los hongos del Volcán de Tequila, Estado de Jalisco, México. *Revista Mexicana de Micología* 10: 103-111.
- Rodríguez, O., D. Figueroa-García y M. J. Herrera-Fonseca. 2018. Catálogo de los hongos del Volcán de Tequila, municipio de Tequila, Jalisco, México. *Polibotánica* 45: 15-33. DOI: <https://doi.org/10.18387/polibotanica.45.3>
- Rodríguez, O., D. Figueroa-García y M. J. Herrera-Fonseca. 2019. Catálogo de los hongos de San Sebastián del Oeste, municipio de San Sebastián del Oeste, Jalisco, México. *Acta Botanica Mexicana* 126: e1364. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm126.2019.1364>
- Rodríguez, O., M. Herrera-Fonseca y A. Galván-Corona. 2013. Nuevos registros de Basidiomycota para Jalisco, México. *Acta Botanica Mexicana* 105: 45-58. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm105.2013.226>
- Rodríguez, O., A. Galván-Corona, A. R. Villalobos-Arámbula, G. Vargas y L. Guzmán-Dávalos. 2009. *Pluteus horakianus*, a new species from Mexico. *Sydowia* 61: 39-52.
- Rodríguez, O., A. Galván-Corona, A. R. Villalobos-Arámbula, A. Rodríguez y L. Guzmán-Dávalos. 2010a. A new species of *Pluteus* (Pluteaceae, Agaricales) from Mexico. *Mycotaxon* 112: 163-172. DOI: <https://doi.org/10.5248/112.163>
- Rodríguez, O., M. Herrera-Fonseca, M. R. Sánchez-Jácome, I. Álvarez, R. Valenzuela, J. García y L. Guzmán-Dávalos. 2010b. Catálogo de la Micobiota del bosque La Primavera, Jalisco. *Revista Mexicana de Micología* 32: 29-40.
- Romero-Bautista, L., G. Pulido-Flores y R. Valenzuela. 2010. Estudio micoflorístico de los hongos poliporoides del estado de Hidalgo, México. *Polibotánica* 29: 1-28.
- Ruiz Rodríguez, M. E. y L. M. Pinzón-Picaseño. 1994. Caracteres culturales de *Fomitopsis pinicola* y *Heterobasidion annosum*, hongos xilófagos de importancia forestal asociados a pudriciones en oyamel. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 54: 225-250. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.1432>
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Ed. Limusa. México, D.F., México. 432 pp.
- Sánchez-García, M., J. Cifuentes-Blanco y P. Brandon Matheny. 2013. Revisión taxonómica del género *Melanoleuca* en México y descripción de especies nuevas. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 84: S111-S127. DOI: <https://doi.org/10.7550/rmb.31569>
- Sánchez-Jácome, M. R. y L. Guzmán-Dávalos. 1997. Nuevos registros de *Thelephora* (Aphylllophorales, Basidiomycotina) para México. *Revista Mexicana de Micología* 13: 70-77.
- Sánchez-Jácome, M. R. y L. Guzmán-Dávalos. 2005. New records of Ascomycetes from Jalisco, Mexico. *Mycotaxon* 92: 177-191.
- Sánchez-Jácome, M. R. y L. Guzmán-Dávalos. 2011. Hongos citados para Jalisco, II. *Ibugana* 16: 25-60.
- Santiago, G., J. Cifuentes y M. Villegas. 1984. Contribución al conocimiento del género *Amanita*, subgénero *Amanita* en México. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología* 19(3): 93-105.
- Santillán, R. E. y R. Valenzuela. 1986. La familia Hygrophoraceae en México, I. Especies no citadas anteriormente. *Revista Mexicana de Micología* 2: 207-216.
- Seaver, F. J. 1910. The Hypocreales of North America: III. *Mycologia* 2(2): 48-92. DOI: <https://doi.org/10.2307/3753520>
- Segura-Trujillo, C. A. y S. Navarro-Pérez. 2010. Escenario y problemática de conservación de los murciélagos (Chiroptera) cavernícolas del Complejo Volcánico de Colima, Jalisco-Colima, México. *Therya* 1(3): 189-206. DOI: <https://doi.org/10.12933/therya-10-23>
- SEMARNAT. 2020. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2020. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Diario Oficial de la Federación. Cd. Mx., México. [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5424575&fecha=05/02/2016](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5424575&fecha=05/02/2016)
- SEMARNAT-CONANP. 2007. Programa de conservación y manejo. Parque Nacional Nevado de Colima. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y Gobierno de Jalisco. Guadalajara, México. 196 pp.
- Shepard, G., D. Arora y A. Lampman. 2008. The grace of the flood: classification and use of wild mushrooms among the highland Maya of Chiapas. *Economic Botany* 62: 437-470. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12231-008-9044-5>
- Smith, A. H. 1972. The North American Species of *Psathyrella*. *Memoirs of The New York Botanical Garden* 24: 1-521.
- Smith, A. H. 1975. A field guide to western Mushrooms. University of Michigan Press. Michigan, USA. 280 pp.

- Smith, A. y H. Thiers. 1964. A contribution toward a monograph of North American species of *Suillus*. Ann Arbor. Michigan, USA. 116 pp.
- Téllez, C., L. Guzmán-Dávalos y G. Guzmán. 1988. Contribución al conocimiento de los hongos de la Reserva de la Biosfera de la Sierra de Manantlán, Jalisco. *Revista Mexicana de Micología* 4: 123-130.
- Terríquez Villanueva, A. K., M. J. Herrera-Fonseca y O. Rodríguez Alcántar. 2017. Contribución al conocimiento de la micobiota del cerro Punta Grande, Mezcala, municipio de Poncitlán, Jalisco, México. *Scientia Fungorum* 45: 53-66.
- UICN. 2020. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 2020-1. Cambridge, UK. <https://www.iucnredlist.org/search?query=fungi&searchType=species> (consultado abril de 2020).
- Uitzil-Colli, M. O. y L. Guzmán-Dávalos. 2019. El género *Morchella* (Pezizales, Ascomycota) en Jalisco, México. *Scientia Fungorum* 49: 1-8. DOI: <https://doi.org/10.33885/sf.2019.49.1209>
- Valenzuela, R., G. Guzmán y J. Castillo. 1981. Descripciones de especies de macromicetes poco conocidas en México, con discusiones sobre su ecología y distribución. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología* 15: 67-120.
- Valenzuela, R., R. Nava y J. Cifuentes. 1994. El género *Albatrellus* en México 1. *Revista Mexicana de Micología* 10: 113-152.
- Valenzuela, R., T. Raymundo y M. R. Palacios. 2004. Macromicetos que crecen sobre *Abies religiosa* en el Eje Neovolcánico Transversal. *Polibotánica* 18: 33-51.
- Vázquez-González, L. S. y L. Guzmán-Dávalos. 1988. Algunas especies de hongos de la Barranca de Huentitán, estado de Jalisco. *Revista Mexicana de Micología* 4: 75-88.
- Vázquez-González, L. S. y L. Guzmán-Dávalos. 1991. Los hongos del género *Volvariella* (Agaricales, Basidiomycetes) conocidos en Jalisco. *Boletín IBUG* 1(1): 15-22.
- Vellinga, E. C. 1998. Glossary. In: Bas, C., T. H. Kuyper, M. E. Noordeloos y E. C. Vellinga (eds.). *Flora agaricina Neerlandica*, Vol. 1. Critical monographs on families of agarics and boleti occurring in the Netherlands. Balkema. Rhotterdam, The Netherlands. 182 pp.
- Vellinga, E. C. 2001. Studies in *Lepiota* IV. *Lepiota cristata* and *L. castaneidisca*. *Mycotaxon* 80: 297-306.
- Villarruel-Ordaz, J. L., E. Canseco-Zorrilla y J. Cifuentes. 2015. Diversidad fúngica en el municipio de San Gabriel Mixtepec, región Costa de Oaxaca. *Revista Mexicana de Micología* 41: 55-63.
- Wijayawardene, N. N., K. D. Hyde, H. T. Lumbsch, J. Kuin-Liu, S. S. N. Maharachchikumbura, A. H. Ekanayaka, Q. Tian y R. Phookamsak. 2018. Outline of Ascomycota: 2017. *Fungal Diversity* 88: 167-263. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13225-018-0394-8>
- Yei-Zeng, W. 2001. Some pyrophilous Discomycetes (Pezizales) in Taiwan. *Bulletin of National Museum of Natural Science* 14: 105-111.
- Zarco, J. 1986. Estudio de la distribución ecológica de los hongos (principalmente macromicetos) en el Valle de México, basado en los especímenes depositados en el herbario ENCB. *Revista Mexicana de Micología* 2: 41-72.



**Apéndice 1:** Listado de hongos registrados para el complejo Nevado de Colima, Jalisco, México. Se listan todos los taxones de hongos hasta ahora registrados. Se incluyen los nombres abreviados de los colectores y, para cada ejemplar, su número de colecta. Las citas nuevas para el área de estudio son señaladas con \* y un superíndice con letra indicando el municipio al que pertenecen: <sup>a</sup>San Gabriel; <sup>b</sup>Tonila; <sup>c</sup>Tuxpan; <sup>d</sup>Zapotiltic; <sup>e</sup>Zapotitlán de Vadillo; <sup>f</sup>Zapotlán el Grande; <sup>g</sup>Comala. Los registros nuevos para Jalisco y Colima se señalan con \*\* y \*\*\* respectivamente y para México con •. Las especies previamente citadas en la literatura se señalan con un superíndice con número para identificar de donde fueron tomadas: <sup>1</sup>Guzmán-Dávalos, 2003; <sup>2</sup>Montañez et al., 2016; <sup>3</sup>Guzmán-Dávalos y Guzmán, 1995; <sup>4</sup>Guzmán, 1998; <sup>5</sup>Sánchez-García et al., 2013; <sup>6</sup>García-Jiménez, 1999; <sup>7</sup>Raymundo et al., 2013a; <sup>8</sup>Valenzuela et al., 1994; <sup>9</sup>Sánchez-Jácome y Guzmán-Dávalos, 1997; <sup>10</sup>Sánchez-Jácome y Guzmán-Dávalos, 2011; <sup>11</sup>Uitzil-Colli y Guzmán-Dávalos, 2019; <sup>12</sup>Sánchez-Jácome y Guzmán-Dávalos, 2005. Las abreviaturas utilizadas para tipo de sustrato, importancia ecológica y/o económica y tipo de vegetación son las siguientes: F=fimícola; Fi=fitopatógeno; Fu=fungícola; Hu=humícola; I=entomopatógeno; L=lignícola; Pp=parásito de plantas; T=terricola; A=alucinógeno; C=comestible; D=destructor de madera; M=micorrizógeno; Me=medicinal; V=venenoso; S/D=sin datos; s.l.=sensu lato; s.n.=sin número; BMM=bosque mesófilo de montaña; BP=bosque de *Pinus*; BPA=bosque de *Pinus-Abies*; BPE=bosque de *Pinus-Quercus*; BTC=bosque tropical caducifolio; BTSC=bosque tropical subcaducifolio y CM=cultivo de maíz. Las abreviaciones de los nombres de los colectores se encuentran en el Apéndice 2. Los datos completos de las localidades aquí enumeradas, se incluyen en el Cuadro 1. Todos los ejemplares se encuentran depositados en la Colección Micológica del Herbario IBUG.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
<b>ASCOMYCOTA</b>					
<b>LEOTIOMYCETES</b>					
<b>HELOTIALES</b>					
<b>CHLOROCIBORIACEAE</b>					
<sup>**f,***g</sup> <i>Chlorociboria aeruginascens</i> (Nyl.) Kanouse ex C.S. Ramamurthi, Korf & L.R. Batra	L		CT 960, CTP 199	BMM, BPE	1, 38
<b>LACHNACEAE</b>					
<i>Erioscyphella abnormis</i> (Mont.) Baral, Šandová & B. Perić	L		AL 17	BPE	1
<b>LEOTIALES</b>					
<b>BULGARIACEAE</b>					
<sup>**f</sup> <i>Bulgaria inquinans</i> (Pers.) Fr.	L		LAF 5	BPE	1
<b>LEOTIACEAE</b>					
<sup>*f</sup> <i>Leotia lubrica</i> (Scop.) Pers.	T	M, Me	JPDN 6, SGCO 13	BPE	1
<b>PEZIZOMYCETES</b>					
<b>PEZIZALES</b>					
<b>DISCINACEAE</b>					
<i>Discina melaleuca</i> Bres.	T		AT s.n.	BP	7
<sup>*f</sup> <i>Gyromitra infula</i> (Schaeff.) Quél.	T	M, V	CTP 403, YA 85	BP, BPE	1, 4
<b>HELVELLACEAE</b>					
<sup>10</sup> <i>Helvella acetabulum</i> (L.) Quél.	T	C, M	CDL s.n., MRSJ 948	BPE, SD	1, 20
<sup>*a,e</sup> <i>Helvella crispa</i> (Scop.) Fr.	T	C, M, Me	AT s.n., CTP 359, FJT 584, MH 766, OR 1991	BP, BPA, BPE	1, 6, 7, 9, 19, 28
<i>Helvella elastica</i> Bull.	T	C, M	MH 489	BPE	1
<sup>*a,10</sup> <i>Helvella lacunosa</i> Afzel.	T	C, M, Me	FL 3401, MH 722, OR 1992	BPA, BPE, SD	1, 6, 9, 20, 27, 28
<sup>*e,10</sup> <i>Helvella macropus</i> (Pers.) P. Karst.	T	C, M	MH 697, RMA s.n., RZV 317	BMM, BPA, BPE, SD	1, 6, 14, 27

## Apéndice 1. Continuación.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
<i>Helvella subglabra</i> N.S. Weber	T	C, M	FJT 589	BPE	1
<b>MORCHELLACEAE</b>					
<sup>11</sup> <i>Morchella</i> complejo <i>angusticeps</i> Peck	T	C, M	TPF 8	BPE	1
<sup>11</sup> <i>Morchella</i> complejo <i>costata</i> Pers.	T	C, M	FL 3402	BPE	1
<i>Morchella</i> complejo <i>esculenta</i> (L.) Pers.	T	C, M, Me	BCD 24	BPE	1
<sup>11</sup> <i>Morchella guatemalensis</i> Guzmán, M.F. Torres & Logem.	T	C, M	LGD 7547	BPE	1
<b>PEZIZACEAE</b>					
<sup>1</sup> <i>Peziza atrovinosa</i> Cooke & W.R. Gerard	T		LGD 4212	BPE	1
<i>Peziza badia</i> Pers.	Hu	C	MRSJ 947	BPE	1, 9
<sup>1</sup> <i>Peziza howsei</i> Roze & Boud.	Hu		LGD 2164	BPE	1
<sup>12</sup> <i>Peziza praetervisa</i> Bres.	T		LGD 3570	BPE	9
<b>PYRONEMATACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Aleuria aurantia</i> (Pers.) Fuckel	L	C	OR 698	BPE	1
<sup>1</sup> <i>Geopyxis carbonaria</i> (Alb. & Schwein.) Sacc.	T		IA 1115	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Humaria hemisphaerica</i> (F.H. Wigg.) Fuckel	T		AT s.n., CTP 445	BP, BPE	1, 7
<sup>10</sup> <i>Otidea alutacea</i> (Pers.) Massee	Hu		ECE 18	BPE, SD	1, 20
<i>Otidea alutacea</i> var. <i>microspora</i> Kanouse	Hu		DGS 448, MRSJ 943	BMM, BPE	1, 15
<sup>10</sup> <i>Otidea onotica</i> (Pers.) Fuckel	Hu	C	AT s.n.	BPE, SD	7, 20, 27
* <sup>e</sup> <i>Scutellinia scutellata</i> (L.) Lambotte	Hu		CTP 394, MH 1617	BMM, BPE	1, 14
<i>Sowerbyella rhenana</i> (Fuckel) J. Moravec	Hu, L		APA 17	BPE	1
<i>Tarzetta catinus</i> (Holmsk.) Korf & J.K. Rogers	T		AL 188-D	BPE	1
<sup>1</sup> <i>Trichophaea woolhopeia</i> (Cooke & W. Phillips) Boud.	T		AT s.n.	BPE	1
<b>RHIZINACEAE</b>					
* <sup>e</sup> <i>Rhizina undulata</i> Fr.	Hu		AH 27	BPE	16
<b>SARCOSCYPHACEAE</b>					
<i>Microstoma floccosum</i> (Sacc.) Raitv.	L		HEFL s.n., KE 39	BPE	1, 2
* <sup>f</sup> * <sup>e</sup> * <sup>g</sup> <i>Sarcoscypha coccinea</i> (Gray) Boud.	L		DGBA 3, CTP 163	BMM, BPE	1, 37
<b>SORDARIOMYCETES</b>					
<b>HYPOCREALES</b>					
<b>CORDYCIPTACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Cordyceps militaris</i> (L.) Fr.	I	Me	CA 25	BPE	1

## Apéndice 1. Continuación.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
<b>HYPOCREACEAE</b>					
* <sup>a,10</sup> <i>Hypomyces chrysospermus</i> Tul. & C. Tul.	Fu		AT s.n., CTP 99, MH 725, OR 1990	BPA, BP, BPE, SD	1, 6, 7, 9, 20, 27, 28
* <sup>f</sup> <i>Hypomyces hyalinus</i> (Schwein.) Tul. & C. Tul.	Fu		AF 1, GG 24615	BPE	1, 23
<sup>10</sup> <i>Hypomyces lactifluorum</i> (Schwein.) Tul. & C. Tul.	Fu	C, Me	CTP 583, IA 809, MH 721	BPA, BPE, SD	1, 3, 6, 20, 27
** <sup>e,f</sup> <i>Trichoderma alutaceum</i> Jaklitsch	L		CTP 336, 376	BP, BPE	4, 19
<i>Trichoderma viride</i> Pers.	Fu		MRSJ 108	BP	34
<b>OPHIOCORDYCIPITACEAE</b>					
<i>Tolypocladium capitatum</i> (Holmsk.) C.A. Quandt, Kepler & Spatafora	Fu		GG 32590	BPE	1
<b>XYLARIALES</b>					
<b>HYPOXYLACEAE</b>					
<i>Annulohypoxyton thouarsianum</i> (Lév.) Y.M. Ju, J.D. Rogers & H.M. Hsieh	L		MH 492, OR 735	BPE	1, 3
* <sup>a</sup> <i>Daldinia</i> cf. <i>childiae</i> J.D. Rogers & Y.M. Ju	L	C, Me	CTP 212, OR 1589, 4000	BMM, BPE	1, 5, 14, 28
<sup>10</sup> <i>Daldinia macrospora</i> F. San Martín, Y.M. Ju & J.D. Rogers	L		SD	SD	12
** <sup>a,g</sup> <i>Daldinia vernicosa</i> Ces. & De Not.	L	C	OR 3100, 4168, RZV 505	BMM, BPE	1, 37
<b>XYLARIACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Xylaria grammica</i> (Mont.) Mont.	L		MH 759, OV 43	BPA, BPE	1, 6
* <sup>g</sup> <i>Xylaria hypoxylon</i> (L.) Grev.	L		CTP 197, 478-A, OV 148	BMM, BP, BPE	1, 2, 34, 38
* <sup>f</sup> <i>Xylaria multiplex</i> (Kunze) Fr.	L		GA 34	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Xylaria polymorpha</i> (Pers.) Grev.	L		AC 5, MAG 8	BPE	1
<b>BASIDIOMYCOTA</b>					
<b>AGARICOMYCETES</b>					
<b>AGARICALES</b>					
<b>AGARICACEAE</b>					
* <sup>a</sup> <i>Agaricus arvensis</i> Schaeff.	T	C	GG 22003	BPE	1, 32
* <sup>f</sup> <i>Agaricus campestris</i> L.	T	C, Me	CT 964	BPE	1
* <sup>a,10</sup> <i>Agaricus placomyces</i> Peck	T	V	OR 801	BPE, SD	12, 31
<i>Agaricus sylvaticus</i> Schaeff.	T	C	AL 165, MRSJ 176	BPE	1
* <sup>e,f</sup> <i>Agaricus xanthodermus</i> Genev.	T	Me, V	VMLQ 7, OR 4015	BMM, BPE	1, 14
<i>Bovista brunnea</i> Berk.	T		JNR 8082, 8086, 8088	BPE	1
<i>Bovista fusca</i> Lév.	T	Me	GP 5, OV 548, VC 3	BPE	1
<sup>10</sup> <i>Bovista leucoderma</i> Kreisel	T		SD	SD	20

## Apéndice 1. Continuación.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
<i>Bovista pusilla</i> (Batsch) Pers.	T	Me	MF 14	BPE	1
* <sup>f,g</sup> <i>Chlorophyllum molybdites</i> (G. Mey.) Massee	T	V	CTP 190, GG 24644	BMM, BPE	1, 38
<i>Chlorophyllum rhacodes</i> (Vittad.) Vellinga	T	C	GGa s.n.	BPE	1
* <sup>a,f,10</sup> <i>Coprinus comatus</i> (O.F. Müll.) Pers.	T	C	OHV 25, OR 4114	BP, BPE, SD	1, 27, 34
* <sup>f</sup> <i>Cyathus olla</i> (Batsch) Pers.	F		FLP 40, MA 33	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Cystoderma amianthinum</i> (Scop.) Fayod	T		SYR 117	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Echinoderma asperum</i> (Pers.) Bon	Hu	V	CTP 112, EL 11	BPE	1
<sup>10</sup> <i>Floccularia luteovirens</i> (Alb. & Schwein.) Pouzar	T	C	SD	SD	12
* <sup>a</sup> <i>Lepiota alopochoa</i> (Berk. & Broome) Sacc.	T		OR 1977, OV 540	BPE	1, 28
* <sup>a</sup> <i>Lepiota clypeolaria</i> (Bull.) P. Kumm.	T		MLF 838, OR 1591	BPE	1, 3, 28
* <sup>ff</sup> <i>Lepiota cristata</i> (Bolton) P. Kumm.	Hu, T	V	CTP 207	BPE	5
* <sup>ff</sup> <i>Leucoagaricus meleagris</i> (Gray) Singer	T		CTP 188	BMM	38
* <sup>a</sup> <i>Leucoagaricus rubrotinctus</i> (Peck) Singer	T	V	OR 800	BPE	31
<sup>10</sup> <i>Leucocoprinus cepistipes</i> (Sowerby) Pat.	L		SD	SD	27
* <sup>a</sup> <i>Lycoperdon candidum</i> Pers.	T	C, Me	CTP 71, IA 819	BPE	1, 29
* <sup>a,f</sup> <i>Lycoperdon molle</i> Pers.	T		AL 175, IA 822	BPE	1, 29
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.	T	C, M, Me	AT s.n., CTP 337, HRRR 28	BPA, BPE	1, 6, 9, 19
* <sup>a,10</sup> <i>Lycoperdon pyriforme</i> Schaeff.	L	C, Me	CTP 389, DGS 404, RL s.n.	BMM, BPE, SD	1, 15, 27, 32
<i>Lycoperdon umbrinum</i> Pers.	T	C, Me	AT s.n., CTP 486	BP, BPE	1, 7
* <sup>f</sup> <i>Macrolepiota procera</i> (Scop.) Singer	T	C, Me	MLF 836	BPE	1
<i>Micropsalliota heinemaniana</i> Guzm.-Dáv.	Hu		OV 439	BPE	1
<i>Micropsalliota subalpina</i> Guzm.-Dáv. & Heinem.	Hu		JS 79	BPE	1
* <sup>d</sup> <i>Montagnea arenaria</i> (DC.) Zeller	T		OR 4403	BTC	21
* <sup>f</sup> <i>Phaeolepiota aurea</i> (Matt.) Maire	L	A, V	CFMM 7	BPE	1
<b>AMANITACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Amanita alexandri</i> Guzmán	T	M, V	SGCO 9	BPE	1
<i>Amanita cokeri</i> E.-J. Gilbert & Kühner ex E.-J. Gilbert	T	M, V	GG 11942	BPE	11
<sup>10</sup> <i>Amanita complejo caesarea</i> (Scop.) Pers.	T	C, M, Me	OR 733	BPE, SD	1, 3, 27
* <sup>f,10</sup> <i>Amanita flavoconia</i> G.F. Atk.	T	M	YAGA 14	BPE, SD	1, 27
* <sup>a</sup> <i>Amanita fulva</i> Fr.	T	C, M	MRSJ 113, RGC 12	BP, BPE	1, 34
* <sup>ff</sup> <i>Amanita gemmata</i> (Fr.) Bertill.	T	M, V	CTP 124, 182, 362	BMM, BPE	1, 2, 37
* <sup>f</sup> <i>Amanita gemmata</i> f. <i>gemma</i> (Fr.) Bertill.	T	M, V	MG 33	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Amanita magnivelaris</i> Peck	T	M, V	LSV 402, MH 495	BPE	1

## Apéndice 1. Continuación.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
<sup>10</sup> <i>Amanita muscaria</i> (L.) Lam.	T	M, Me, V	CTP 502, JA s.n., MCSG 5	BPE, SD	1, 2, 27
* <sup>f</sup> <i>Amanita muscaria</i> var. <i>flavivolvata</i> (Singer) D.T. Jenkins	T	M, Me	GN 263, MLF 835	BPE	1
<sup>10</sup> <i>Amanita pantherina</i> (DC.) Krombh.	T	M, V	EF 561, MRSJ 615	BPA, BPE, SD	1, 6, 27
* <sup>f</sup> <i>Amanita</i> cf. <i>ponderosa</i> Malençon & R. Heim	T	C, M	LSV 650	BPE	1
* <sup>e,f,10</sup> <i>Amanita rubescens</i> Pers.	T	C, M, Me	MAHR 31, OR 4071	BMM, BPE, SD	1, 14, 27
* <sup>a</sup> <i>Amanita solitaria</i> (Bull.) Fr.	T	M	OR 1595	BPE	28
* <sup>f</sup> <i>Amanita tuza</i> Guzmán	T	C, M	IA 1109	BPE	1
* <sup>a,10</sup> <i>Amanita vaginata</i> (Bull.) Lam.	T	C, M, Me	CTP 439, DFG 9, MRSJ 249	BPE, SD	1, 27, 30
<i>Amanita valens</i> (E.-J. Gilbert) Bertault	T	C, M	GG 11959	BPE	11
<i>Amanita verna</i> (Bull.) Lam.	T	M, Me, V	MG 37	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Amanita virosa</i> Bertill.	T	M, Me, V	MH 1486, RGC 6	BPE	1
<b>BOLBITIACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Bolbitius titubans</i> (Bull.) Fr.	T		GT 32	BPE	1
<b>CORTINARIACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Cortinarius sanguineus</i> (Wulfen) Gray	T	M, V	NGRO 9	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Cortinarius semisanguineus</i> (Fr.) Gillet	T	M, V	AA 12	BPE	1
* <sup>a,10</sup> <i>Cortinarius splendens</i> Rob. Henry	T	M, V	OR 745	BPE, SD	12, 29
<b>CYPHELLACEAE</b>					
* <sup>e</sup> <i>Chondrostereum purpureum</i> (Pers.) Pouzar	L		MH 1653, RZV 311	BMM	14
<i>Gloeostereum incarnatum</i> S. Ito & S. Imai	L	C	MH 695	BPE	1
<b>ENTOLOMATACEAE</b>					
<i>Entoloma</i> cf. <i>carolinianum</i> Hesler	T		CM 16, DM 222, OR 1590	BPE	1
<sup>2</sup> <i>Entoloma chytrophilum</i> Wölfel, Noordel. & Dähncke	L		OV 443	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Entoloma clypeatum</i> (L.) P. Kumm.	T	C, M	CTP 527, LERG 32	BPE	1
<sup>2</sup> <i>Entoloma griseorhodopolium</i> Montañez, Noordel. & Guzm.-Dáv.	T		OV 528	BPE	1
<sup>2</sup> <i>Entoloma minutisporum</i> (Vila & Llimona) J. Carbó, Vila, Català & F. Caball.	Hu		LGD 5432	BPE	1
<i>Entoloma sericeum</i> Quél.	T	V	DM 214	BPE	1
<sup>2</sup> <i>Entoloma spodopus</i> Montañez, Noordel. & Guzm.-Dáv.	T		YA 96	BPE	1
* <sup>d,2</sup> <i>Entoloma</i> cf. <i>subcoelestinum</i> (Largent) Blanco-Dios	T		AGJ 28, CTP 259	BPE, BTC	1, 21
<b>FISTULINACEAE</b>					
* <sup>f,***g</sup> <i>Porodisculus pendulus</i> (Fr.) Murrill	L		CTP 13, OR 3107	BMM, BPE	1, 37
* <sup>f</sup> <i>Pseudofistulina radicata</i> (Schwein.) Burds.	L, Pp		CTP 268	BPE	1



## Apéndice 1. Continuación.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
<b>HYDNANGIACEAE</b>					
<i>Laccaria amethystina</i> Cooke	T	C, M	AT s.n., CTP 350, DFG 7, OR 4378, 3964	BMM, BP, BPE	1, 2, 7, 8, 9, 14, 19
*e, <sup>10</sup> <i>Laccaria laccata</i> (Scop.) Cooke	T	C, M	AT s.n., FB 153, JMRA 32, OR 4166, 3965	BMM, BP, BPE, SD	1, 2, 7, 14, 27
*f <i>Laccaria ochropurpurea</i> (Berk.) Peck	T	C, M	CTP 541, 567	BPE	1
<b>HYGROPHORACEAE</b>					
*f <i>Ampulloclitocybe clavipes</i> (Pers.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys	T	C, M	OV 535	BPE	1
*e,f <i>Hygrocybe conica</i> (Schaeff.) P. Kumm.	T		CTP 74, 366, RZV 290	BMM, BPE	1, 2, 14
**a <i>Hygrocybe spadicea</i> (Scop.) P. Karst.	Hu		MRSJ 107	BP	34
*a <i>Hygrophorus russula</i> (Schaeff. ex Fr.) Kauffman	T	C, M	DAJR s.n., OR 742	BPE	1, 29
<b>HYMENOGASTRACEAE</b>					
***g <i>Galerina subochracea</i> A.H. Sm.	L	V	CTP 159	BMM	37
<sup>3</sup> <i>Gymnopilus capitatus</i> Guzm.-Dáv. & Guzmán	L		LGD 5296	BP	34
<sup>3</sup> <i>Gymnopilus nevadensis</i> Guzm.-Dáv. & Guzmán	L		LGD 3469	BPE	1
*f <i>Gymnopilus penetrans</i> (Fr.) Murril	L	V	CTP 143, 525, DFG 5, MRSJ 570	BPE	1
**f <i>Gymnopilus sapineus</i> (Fr.) Murrill	L		CTP 570	BPE	1
<sup>3</sup> <i>Gymnopilus subpurpuratus</i> Guzm.-Dáv. & Guzmán	L		LGD 4250	BPE	1
***g <i>Gymnopilus tuxtlensis</i> Guzm.-Dáv.	L		CTP 156, 157	BMM	37
<sup>10</sup> <i>Hypholoma fasciculare</i> (Huds.) P. Kumm.	L	Me, V	GN 270, MH 762, RRD 2835	BPA, BPE, SD	1, 6, 9, 27
*a <i>Psilocybe cubensis</i> (Earle) Singer	F	A, Me	JPL s.n., OR 1986	BPE	1, 28
<sup>10</sup> <i>Psilocybe mexicana</i> R. Heim	F	A, Me	SD	SD	27
<sup>10</sup> <i>Psilocybe subcubensis</i> Guzmán	F	A, Me	SD	SD	27
<sup>4,10</sup> <i>Psilocybe zapotecorum</i> R. Heim	F	A, Me	LGD 2144	BPE, SD	1, 27
<b>INOCYBACEAE</b>					
**f <i>Crepidotus applanatus</i> (Pers.) P. Kumm.	L		CTP 218	BPE	5
<i>Crepidotus calolepis</i> (Fr.) P. Karst.	L		CTP 17, 92, 115	BPE	1
*a <i>Crepidotus cinnabarinus</i> Peck	L		MRSJ 181, OR 741	BPE	1, 29
*a,f <i>Crepidotus mollis</i> (Schaeff.) Staude	L		MRSJ 272, OR 695	BPE	1, 30
<i>Crepidotus uber</i> (Berk. & M.A. Curtis) Sacc.	L		GL 5	BPE	1
*f <i>Inocybe ayeri</i> Furrer-Ziogas.	T		CTP 375	BP	4
*f <i>Inocybe geophylla</i> (Bull.) P. Kumm.	T	M, V	AT s.n., MH 476	BP, BPE	1, 7

## Apéndice 1. Continuación.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
* <sup>f</sup> <i>Inocybe geophylla</i> var. <i>alba</i> Gillet	T	M, V	SYR 127	BPE	1
* <sup>f,10</sup> <i>Inocybe geophylla</i> var. <i>lilacina</i> (Peck) Gillet	T	M, V	CTP 553, DFG 11, DM 224	BPE, SD	1, 27
* <sup>f</sup> <i>Inocybe obsoleta</i> (Quadr. & Lunghini) Valade	T		CTP 262	BPE	1
* <sup>a,f</sup> <i>Inocybe rimosa</i> (Bull.) P. Kumm.	T	M	GN 307, OV 430	BPE	1, 30
<b>LYOPHYLLACEAE</b>					
<i>Lyophyllum decastes</i> (Fr.) Singer	T	C, Me	OR 4118-B	BPE	1
<b>MARASMIACEAE</b>					
<sup>10</sup> <i>Baeospora myosura</i> (Fr.) Singer	L		SYR 198	BPA, SD	6, 27
* <sup>f,10</sup> <i>Marasmius guzmanianus</i> Singer	Hu		BAAO 571, CTP 102, RRD 2840	BP, BPE, SD	1, 4, 9, 27
* <sup>f</sup> <i>Marasmius plicatulus</i> Peck	Hu		CT 943	BPE	1
<sup>10</sup> <i>Marasmius rotula</i> (Scop.) Fr.	Hu		CTP 125, 225	BPE, SD	1, 5, 27
<b>MYCENACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Mycena epipterygia</i> (Scop.) Gray	Hu		SF 9	BPE	1
* <sup>a</sup> <i>Mycena leaiana</i> (Berk.) Sacc.	L		CTP 20, OR 1982	BPE	1, 28
* <sup>f,10</sup> <i>Mycena pura</i> (Pers.) P. Kumm.	Hu	C	MRSJ 955, OR 3315	BPE, SD	1, 20
* <sup>f,* * *</sup> <i>Panellus pusillus</i> (Pers. ex Lév.) Burds. & O.K. Mill.	L	Me	OR 3102, 4173	BMM, BPE	1, 37
<i>Panellus stipticus</i> (Bull.) P. Karst.	L		AL 209, DRDL 9	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Xeromphalina campanella</i> (Batsch) Kühner & Maire	L		CTP 77, MH 719	BPA, BPE	1, 6
* <sup>f,* * *</sup> <i>Xeromphalina tenuipes</i> (Schwein.) A.H. Sm.	L		BAAO 432, CTP 63, OR 3101	BMM, BP, BPE	1, 4, 37
<b>OMPHALOTACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Connopus acervatus</i> (Fr.) K.W. Hughes, Mather & R.H. Petersen	Hu, L	C	JS 92	BP, BPE	1, 34
* <sup>f</sup> <i>Gymnopus alkalivirens</i> (Singer) Halling	Hu	V	GA 41	BPE	1
* <sup>a,e</sup> <i>Gymnopus dryophilus</i> (Bull.) Murrill	Hu	C	GN 251, MRSJ 231, OR 4014	BMM, BPE	1, 14, 29
* <sup>f</sup> <i>Gymnopus fusipes</i> (Bull.) Gray	L		MLF 786	BPE	1
* <sup>a,e</sup> <i>Gymnopus polyphyllus</i> (Peck) Halling	Hu	C	CTP 341, MH 1627, MRSJ 248, LJOV 22	BMM, BPE	1, 14, 19, 31
* <sup>f</sup> <i>Lentinula boryana</i> (Berk. & Mont.) Pegler	L	C	HR 6, IA 524, OV 47	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Omphalotus mexicanus</i> Guzmán & V. Mora	T		CTP 368, DFG 13-A	BPE	1, 2
<sup>10</sup> <i>Rhodocollybia butyracea</i> (Bull.) Lennox	Hu	C	SD	SD	27
<i>Rhodocollybia maculata</i> (Alb. & Schwein.) Singer	Hu		DFG 12, MRSJ 574	BPE	1, 9
<b>PHYSALACRIACEAE</b>					
* <sup>a,f</sup> <i>Armillaria obscura</i> (Schaeff.) Herink	Pp	C	CTP 18, GG 22001	BPE	1, 32
* <sup>f</sup> <i>Cryptotrama asprata</i> (Berk.) Redhead & Ginns	L		CTP 14, OV 527, SG 4	BPE	1

## Apéndice 1. Continuación.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
*a,f <i>Oudemansiella canarii</i> (Jungh.) Höhn.	L	C	CTP 84, MH 727, OR 1993	BPA, BPE	1, 6, 28
<b>PLEUROTACEAE</b>					
<i>Hohenbuehelia angustata</i> (Berk.) Singer	L		CTP 25, MRSJ 621	BPE	1
*f <i>Hohenbuehelia grisea</i> (Peck) Singer	L		CTP 24, 492	BPE	1, 2
*f <i>Hohenbuehelia nigra</i> (Schwein.) Singer	L		CTP 518	BPE	2
<sup>10</sup> <i>Hohenbuehelia petaloides</i> (Bull.) Schulzer	T	C	SD	SD	27
*a,f <i>Hohenbuehelia spathulata</i> (Pers.) Singer	L		CTP 511	BPE	2
*f,g <i>Pleurotus djamor</i> (Rumph. ex Fr.) Boedijn	L	C, Me	LARR 5, SMM 18	BMM, BPE	1, 37
*f <i>Pleurotus dryinus</i> (Pers.) P. Kumm.	L	C	IA 1919	BPE	1
<b>PLUTEACEAE</b>					
<i>Pluteus atromarginatus</i> (Konrad) Kühner	L		GG 30554, OR 1971	BPE	1
<i>Pluteus aurantiorugosus</i> (Trog) Sacc.	L		OV 525	BPE	1
*a,e <i>Pluteus cervinus</i> (Schaeff.) P. Kumm.	L	C	CTP 247, OR 1581, 2020, 4010	BMM, BPE	1, 5, 14, 28
<i>Pluteus chrysophlebius</i> (Berk. & M.A. Curtis) Sacc.	L		OR 4119, OV 530	BMM, BPE	1, 37
<i>Pluteus harrisii</i> Murrill	L	C	LSV 764, 773	BPE	1
<i>Pluteus horakianus</i> Rodr.-Alcánt.	L		OR 4011	BMM	14
<i>Pluteus nevadensis</i> Rodr.-Alcánt.	L		OV 525	BPE	1
*f <i>Volvopluteus gloiocephalus</i> (DC.) Vizzini, Contu & Justo	L	C	CTP 147, OV 196	BPE	1
<b>PSATHYRELLACEAE</b>					
<i>Lacrymaria hypertropicalis</i> (Guzmán, Bandala & Montoya) Cortez	L		GG 29585-A	BPE	1
*f <i>Panaeolina foenisecii</i> (Pers.) Maire	T	A, V	SG 31	BPE	1
*f <i>Panaeolus antillarum</i> (Fr.) Dennis	F		RB 28	BPE	1
*f <i>Panaeolus cyanescens</i> Sacc.	F	Me	RISC 9	BPE	1
<sup>10</sup> <i>Panaeolus papilionaceus</i> (Bull.) Quél.	F		CVG 18	BPE, SD	1, 27
<i>Panaeolus semiovatus</i> (Sowerby) S. Lundell & Nannf.	F		GGa s.n.	BPE	1
*a, <sup>10</sup> <i>Psathyrella candolleana</i> (Fr.) Maire	L		CTP 69, 510, MRSJ 251, OR 1592	BP, BPE, SD	1, 2, 20, 28, 30, 34
*e,f <i>Psathyrella delineata</i> (Peck) A.H. Sm.	L		CT 949	BPE	1, 29
*f <i>Psathyrella longistriata</i> (Murrill) A.H. Sm.	L		GN 276	BPE	1
<b>SCHIZOPHYLLACEAE</b>					
*c,d,e,g <i>Schizophyllum commune</i> Fr.	L	C, Me	AF 7, CTP 183, MH 718, OR 3115, 4387, OV 143, RIAB 31, RZV 312	BPA, BMM, BPE, BTC, BTSC	1, 2, 6, 14, 21, 23, 37, 41

## Apéndice 1. Continuación.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
* <sup>g</sup> <i>Schizophyllum fasciatum</i> Pat.	L	C	OR 2955	BMM	37
* <sup>f</sup> <i>Schizophyllum umbrinum</i> Berk.	L		CTP 283	BPE	5
<b>STROPHARIACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Agrocybe pediades</i> (Fr.) Fayod	T		CA 16, KM 7	BPE	1
* <sup>a,f</sup> <i>Deconica coprophila</i> (Bull.) P. Karst.	F		CT 962-A, IA 757	BP, BPE	1, 34
* <sup>f</sup> <i>Pholiota carbonaria</i> A.H. Sm.	L		MH 481	BPE	1
* <sup>*f</sup> <i>Pholiota lubrica</i> (Pers.) Singer	L		CTP 405	BP	4
* <sup>a</sup> <i>Pholiota spumosa</i> (Fr.) Singer	L		AL 181, GG 24617	BPE	1, 30
* <sup>f,10</sup> <i>Protostropharia semiglobata</i> (Batsch) Redhead, Moncalvo & Vilgalys	F		IA 813, MH 765, 768	BPA, BPE, SD	1, 3, 6, 20, 27
* <sup>f</sup> <i>Stropharia aurantiaca</i> (Cooke) M. Imai	Hu		FIGN 34	BPE	1
* <sup>a</sup> <i>Stropharia coronilla</i> (Bull.) W. Saunders & W.G. Sm.	T	C	MG 35, OR 804	BPE	1, 31
<b>TRICHOLOMATACEAE</b>					
* <sup>e</sup> <i>Clitocybe gibba</i> (Pers.) P. Kumm.	T	C, M, Me	CTP 349, DFG 8, RRD 2834	BPE	1, 3, 9, 19
<sup>10</sup> <i>Lepista amara</i> (Alb. & Schwein.) Maire	Hu		AL 178, GN 252, MRSJ 957	BPE, SD	1, 27
* <sup>a,f</sup> <i>Lepista nuda</i> (Bull.) Cooke	Hu	C, Me	CTP 67, 363, IA 755, OR 1594-A, 4027	BMM, BP, BPE	1, 2, 14, 28, 34
* <sup>f</sup> <i>Lepista sordida</i> (Schumach.) Singer	Hu	C	OV 542, PMM 20	BPE	1
<sup>5</sup> <i>Melanoleuca</i> cf. <i>cinereifolia</i> (Bon) Bon	T		CA 20, PC 42, SG 24	BPE	1
* <sup>e</sup> <i>Phyllotopsis nidulans</i> (Pers.) Singer	L		OR 4176-A	BPE	18
<i>Tricholoma equestre</i> (L.) P. Kumm.	T	C, M	CTP 273, SYR 115	BPE	1
* <sup>a,10</sup> <i>Tricholomopsis rutilans</i> (Schaeff.) Singer	T	M	CTP 76, OR 1585	BPE, SD	1, 27, 28
<b>AURICULARIALES</b>					
<b>AURICULARIACEAE</b>					
* <sup>e,f,* *g</sup> <i>Auricularia delicata</i> (Mont. ex Fr.) Henn.	L	C, Me	SMM 15, OR 4066, 4125, CTP 160, 343	BMM, BPE	1, 14, 17, 19, 37
* <sup>e,g,10</sup> <i>Auricularia mesenterica</i> (Dicks.) Pers.	L	C, Me	CTP 345, OR 3303	BMM, BPE, SD	19, 27, 37
* <sup>c,e,f,g,10</sup> <i>Auricularia nigricans</i> (Sw.) Birkebak, Looney & Sánchez-García	L	C	AF 6, FS 14, MH 488, 1625, OR 3017, 3075, 4126	BMM, BPE, BTC, BTSC, SD	1, 14, 17, 23, 24, 27, 37, 39
<b>EXIDIACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Ductifera exidioidea</i> Lowy.	L		CTP 471	BPE	1
* <sup>c,f,10</sup> <i>Pseudohydnum gelatinosum</i> (Scop.) P. Karst.	L	C	CTP 122, MGTT 654, SYR 120	BPA, BPE,SD	1, 6, 22, 27



## Apéndice 1. Continuación.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
<b>BOLETALES</b>					
<b>BOLETACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Aureoboletus russellii</i> (Frost) G. Wu & Zhu L. Yang	T	C, M	DRC 16	BPE	1
<sup>6</sup> <i>Boletus subvelutipes</i> Peck	T	C, M	LGD 5905	BPE	1
<sup>6</sup> <i>Boletus variipes</i> Peck	T	C, M, Me	MRSJ 258	SD	36
<sup>10</sup> <i>Boletus variipes</i> var. <i>facicola</i> A.H. Sm. & Thiers	T	M	OR 752	BPE, SD	12, 29
<i>Buchwaldoboletus hemichrysus</i> (Berk. & M.A. Curtis) Pilát	T	M	MG 382	BPE	1
<i>Butyriboletus frostii</i> (J.L. Russell) G. Wu, Kuan Zhao & Zhu L. Yang	T	C, M	OR 744, s.n.	BPE	1, 29
<i>Caloboletus</i> cf. <i>calopus</i> (Pers.) Vizzini	T	M, V	JG 5902	BPE	1
<i>Caloboletus inedulis</i> (Murrill) Vizzini	T	M	SYR 116	BPE	1
<sup>6</sup> <i>Cyanoboletus pulverulentus</i> (Opat.) Gelardi, Vizzini & Simonini	T	M, Me	LGD 5349	BPE	1
<i>Leccinum rugosiceps</i> (Peck) Singer	T	C, M, Me	MG 31	BPE	1
* <sup>a,f</sup> <i>Neoboletus</i> cf. <i>erythropus</i> (Pers.) C. Hahn	T	C, M, Me	OR 1599	BPE	1, 28
* <sup>f</sup> <i>Phylloporus rhodoxanthus</i> (Schwein.) Bres.	T	M	OR 736	BPE	3
* <sup>a,f</sup> <i>Strobilomyces confusus</i> Singer	T	C, M	MLF 792, OR 1598	BPE	1, 28
* <sup>a</sup> <i>Strobilomyces</i> cf. <i>strobilaceus</i> (Scop.) Berk.	T	C, M	MH 482, OR 1597	BPE	1, 28
* <sup>a</sup> <i>Sutorius eximius</i> (Peck) Halling, Nuhn & Osmundson	T	C, M	CTP 9-A, OR 746	BPE	1, 29
* <sup>a</sup> <i>Tylopilus</i> cf. <i>felleus</i> (Bull.) P. Karst.	T	C, M	JFN 1	BPE	28
<i>Tylopilus ferrugineus</i> (Kuntze) Singer	T	C, M	CT 969	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Tylopilus</i> cf. <i>gomezii</i> Singer	T	M	VMLQ 3	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Tylopilus plumbeoviolaceus</i> (Snell & E.A. Dick) Snell & E.A. Dick	T	M	GS 13, VMLQ 1	BPE	1
<i>Xerocomellus chrysenteron</i> (Bull.) Šutara	T	C, M	RC 16	BPE	1
<i>Xerocomellus truncatus</i> (Singer, Snell & E.A. Dick) Klofac	T	C, M	OR 1156, OV 460	BPE	1
<b>BOLETINELLACEAE</b>					
*** <sup>g</sup> <i>Boletinellus merulioides</i> (Schwein.) Murrill	T	C, M	FJT 592, OR 3105	BMM, BPE	1, 37
<b>DIPLOCYSTIDIACEAE</b>					
* <sup>a,f</sup> <i>Astraeus hygrometricus</i> (Pers.) Morgan	T	C, M, Me	IA 756, MH 724, MRSJ 245	BPA, BP, BPE	6, 31, 34
<b>GOMPHIDIACEAE</b>					
<i>Chroogomphus rutilus</i> (Schaeff.) O.K. Mill.	T	C, M	CTP 573, MH 728	BPA, BPE	1, 6
<b>GYROPORACEAE</b>					
<i>Gyroporus castaneus</i> (Bull.) Quél.	T	C, M, Me	ASL 10, MRSJ 560	BPE	1

## Apéndice 1. Continuación.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
<b>HYGROPHOROPSIDACEAE</b>					
*a, <sup>10</sup> <i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> (Wulfen) Maire	T	C, M, Me	CTP 73, 512, DGS 353, OR 797	BMM, BP, BPE, SD	1, 2, 15, 27, 31, 34
<b>SCLERODERMATACEAE</b>					
*f, <sup>10</sup> <i>Pisolithus arhizus</i> (Scop.) Rauschert	T	M, Me	RAPC 19	BPE, SD	1, 36
*f <i>Scleroderma albidum</i> Pat. & Trab.	T	M, V	MIFL 4	BPE	1
*a <i>Scleroderma areolatum</i> Ehrenb.	T	M, Me, V	CTP 279, MH 751, RGC 22	BPA, BPE	1, 6, 28
<sup>10</sup> <i>Scleroderma cepa</i> Pers.	T	M, V	SD	SD	12, 20
<i>Scleroderma michiganense</i> (Guzmán) Guzmán	T	M	EAO s.n.	BPE	1
*e <i>Scleroderma nitidum</i> Berk.	T	M	OR 3968	BMM	14
<sup>10</sup> <i>Scleroderma polyrhizum</i> (J.F. Gmel.) Pers.	T	M	GG 30562	BPE, SD	1, 27
*f <i>Scleroderma</i> aff. <i>pseudostipitatum</i> Petch	T	M	GG 32654	BPE	1
*f, <sup>10</sup> <i>Scleroderma texense</i> Berk.	T	M, V	LSV 415, MLF 783	BPE, SD	1, 36
*f <i>Scleroderma verrucosum</i> (Bull.) Pers.	T	M, Me, V	FJT 583, MLF 794	BPE	1
<b>SUILLACEAE</b>					
<i>Suillus americanus</i> (Peck) Snell	T	C, M	MACT 15	BPE	1
*a <i>Suillus brevipes</i> (Peck) Kuntze	T	C, M, Me	RAPC 17	BP	34
*f, <sup>10</sup> <i>Suillus granulatus</i> (L.) Rousel	T	C, M, Me	CTP 32, SYR 122	BPE, SD	1, 27
<i>Suillus tomentosus</i> Singer	T	C, M	ALSC 1, CTP 64, OR 738	BPE	1, 3
<i>Suillus tomentosus</i> var. <i>discolor</i> A.H. Sm., Thiers & O.K. Mill.	T	C, M	CTP 31, 406	BP, BPE	1, 4
<b>TAPINELLACEAE</b>					
*a,f, <sup>10</sup> <i>Tapinella atrotomentosa</i> (Batsch) Šutara	L		CTP 548, JR s.n., OR 1586, OV s.n.	BPE, SD	1, 9, 27, 28
*e, <sup>10</sup> <i>Tapinella panuoides</i> (Fr.) E.-J. Gilbert	L		CTP 335, MH 743, OR 2191	BPA, BPE, SD	1, 6, 18, 27
<b>CANTHARELLALES</b>					
<b>CANTHARELLACEAE</b>					
*a <i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	T	C, M, Me	OR 1596, 2176	BPE	1, 28
*f <i>Cantharellus cinnabarinus</i> (Schwein.) Schwein.	T	C, M	VMM 15	BPE	1
<i>Craterellus cornucopioides</i> (L.) Pers.	T	C, M	EL 13, GG 30563	BPE	1
*e <i>Craterellus tubaeformis</i> (Fr.) Quéf.	T	C	RZV 291	BMM	14
<i>Pseudocraterellus undulatus</i> (Pers.) Rauschert	T	C	CTP 388, MH 706	BPE	1
<b>CLAVULINACEAE</b>					
*f <i>Clavulina cinerea</i> (Bull.) J. Schröt.	T	C, M, Me	SCHR 14	BPE	1
*f <i>Clavulina rugosa</i> (Bull.) J. Schröt.	T	C, M	EJAB 8	BPE	1

## Apéndice 1. Continuación.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
<b>HYDNACEAE</b>					
<i>Hydnum repandum</i> L.	T	C, M, Me	BAAO 561, CTP 454, GL 7	BPA, BP, BPE	1, 4, 6
<b>GEASTRALES</b>					
<b>GEASTRACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Geastrum coronatum</i> Pers.	T	M	BEMM 10	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Geastrum fimbriatum</i> Fr.	T	M, Me	AL 147, CTP 561, MRSJ 934	BPE	1
<sup>10</sup> <i>Geastrum pectinatum</i> Pers.	T		GN 280, MRSJ 933	BPE, SD	1, 27
<sup>10</sup> <i>Geastrum saccatum</i> Fr.	T	M, Me	AT s.n., OV 434	BP, BPE, SD	1, 7, 27
<i>Geastrum triplex</i> Jungh.	T	Me	AT s.n., DGS 509, OV 422, RZV 305	BMM, BP, BPE	1, 7, 9, 15
* <sup>f</sup> <i>Geastrum velutinum</i> Morgan.	T		CTP 442, MRSJ 579, OR 1978-B	BPE	1
<b>GLOEOPHYLLALES</b>					
<b>GLOEOPHYLLACEAE</b>					
* <sup>e,f</sup> <i>Gloeophyllum abietinum</i> (Bull.) P. Karst.	L		CTP 346, 461	BPE	1, 19
* <sup>a</sup> <i>Gloeophyllum sepiarium</i> (Wulfen) P. Karst.	L		AT s.n., IA 816, MH 736, OR 802, 4165	BPA, BP, BPE	1, 3, 6, 7, 9, 31, 34
* <sup>c,f</sup> <i>Gloeophyllum striatum</i> (Fr.) Murrill	L		FS 11, OV 152	BPE, BTSC	1, 24
<b>GOMPHALES</b>					
<b>CLAVARIADELPHACEAE</b>					
* <sup>a,10</sup> <i>Clavariadelphus truncatus</i> Donk	T	C, M, Me	OR 1984	BPE, SD	12, 20, 28
<b>GOMPHACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Ramaria botrytis</i> s.l. (Pers.) Bourdot	T	C, M	JCNA 6	BPE	1
<i>Ramaria flava</i> s.l. (Schaeff.) Quél.	T	C, M	MH 485	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Ramaria formosa</i> s.l. (Pers.) Quél.	T	M, V	VMLQ 11	BPE	1
<sup>10</sup> <i>Ramaria stricta</i> (Pers.) Quél.	T	C, M	MH 494, VMLQ 14	BPE, SD	1, 27
* <sup>f</sup> <i>Turbinellus floccosus</i> (Schwein.) Earle ex Giachini & Castellano	T	C, M, Me	AT s.n., OR 4118, SYR 119	BPA, BP, BPE	1, 6, 7
<b>HYMENOCHAETALES</b>					
<b>HYMENOCHAETACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Coltricia cinnamomea</i> (Jacq.) Murrill	T	Me	MH 478, 794	BPE	1
* <sup>e,f</sup> <i>Coltricia focicola</i> (Berk. & M.A. Curtis) Murrill	T		CTP 391, DGS 391, MH 744	BMM, BPA, BPE	1, 6, 15
* <sup>f</sup> <i>Coltricia montagnei</i> (Fr.) Murrill	T		MAG 14	BTC	10
* <sup>a</sup> <i>Coltricia perennis</i> (L.) Murrill	T	M, Me	MH 1500, OR 1601, RIAB 22, SYR 121	BPA, BPE	1, 2, 6, 28
<sup>7</sup> <i>Fuscoporia callimorpha</i> (Lév.) Groposo, Log.-Leite & Góes-Neto	L		GR 1404, RV 1053	BTC	42

## Apéndice 1. Continuación.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
<i>Fuscoporia gilva</i> (Schwein.) T. Wagner & M. Fisch.	L, Pp	D	MH 685, MJR 8	BPE	1
* <sup>e</sup> <i>Hymenochaete rheicolor</i> (Mont.) Lév.	L		MH 1639, RZV 310	BMM	14
* <sup>f</sup> <i>Hymenochaete rubiginosa</i> (Dicks.) Lév.	L		DM 236, MRSJ 571	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Inonotus cuticularis</i> (Bull.) P. Karst.	L		SVC 20	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Inonotus fulvomelleus</i> Murrill	L		CTP 530, MH 746	BPA, BPE	1, 6
* <sup>f</sup> <i>Phellinus badius</i> (Cooke) G. Cunn.	L, Pp	D	CTP 106, DM 207	BPE	1
* <sup>a,f</sup> <i>Phellinus sarcites</i> (Fr.) Ryvarden	L, Pp	D	CTP 462, OR 1610	BPE	1, 28
<b>RICKENELLACEAE</b>					
<i>Cotylidia diaphana</i> (Cooke) Lentz	T		CT 955, MRSJ 926	BPE	1
<b>HYMENOGASTRALES género <i>incertae sedis</i></b>					
* <sup>a</sup> <i>Trichaptum abietinum</i> (Pers.) Ryvarden	L		BAAO 550, CTP 29, IA 255, MGTT 426, OR 799	BPA, BP, BPE	1, 4, 6, 9, 31
<i>Trichaptum biforme</i> (Fr.) Ryvarden	L		CTP 246, 522, MH 739, OR 3068	BPA, BPE	1, 2, 5, 6
* <sup>f</sup> <i>Trichaptum sector</i> (Ehrenb.) Kreisel	L		MH 742, TJRH 8	BPA, BPE	1, 6
<b>PHALLALES</b>					
<b>PHALLACEAE</b>					
* <sup>f,10</sup> <i>Phallus hadriani</i> Vent.	T		FJT 631	BPE, SD	1, 27
<b>POLYPORALES</b>					
<b>DACRYOBOLACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Postia caesia</i> (Schr.) P. Karst.	L		CTP 256, 404, SYR 196	BPA, BP, BPE	1, 4, 6
* <sup>f</sup> <i>Postia fragilis</i> (Fr.) Jülich	L		MH 735, OV 440	BPA, BPE	1, 6
* <sup>a,f</sup> <i>Spongiporus floriformis</i> (Qué.) Zmitr.	L		MRSJ 180, OR 1605	BPE	1, 28
<b>FOMITOPSIDACEAE</b>					
* <sup>a,f</sup> <i>Climacocystis borealis</i> (Fr.) Kotl. & Pouzar	L	C	OR 1594	BPE	1, 28
* <sup>f</sup> <i>Daedalea quercina</i> (L.) Pers.	L		MEVS 10	BPE	1
* <sup>e</sup> <i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw.) P. Karst.	L, Pp	D, Me	APA 24, MGTT 589, 600	BMM, BPA, BPE	1, 6, 13
* <sup>e</sup> <i>Rhodofomes roseus</i> (Alb. & Schwein.) Vlasák	L		CTP 334	BPE	18
* <sup>f,8</sup> <i>Rhodofomitopsis feei</i> (Fr.) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai	L		CTP 181, MH 741	BMM, BPA	6, 37
<b>GANODERMATACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.	L, Pp	D, Me	MRSJ 562, OR 4110	BPE	1
<i>Ganoderma australe</i> (Fr.) Pat.	L, Pp	D	HEFL s.n., JAGV 7	BPE	1, 2
* <sup>a,f</sup> <i>Ganoderma curtisii</i> (Berk.) Murrill	L, Pp	D	OR 1603, OV 42	BPE	1, 28
<i>Ganoderma lobatum</i> (Cooke) G.F. Atk.	L, Pp	D, Me	AL 222, MG 30	BPE	1



## Apéndice 1. Continuación.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
<b>GELATOPORIACEAE</b>					
*e,**g <i>Gelatoporia dichroa</i> (Fr.) Ginns	L		CTP 172, JC 4, LSV 780	BMM, BPE	1, 14, 37
<b>LAETIPORACEAE</b>					
*f <i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.) Murrill	L	C	OV 31-B	BPE	1
*a,f,10 <i>Phaeolus schweinitzii</i> (Fr.) Pat.	L		MRSJ 241, OV 37	BPE, SD	1, 27, 30
<b>MERIPILACEAE</b>					
*a <i>Hydnopolyporus palmatus</i> (Hook.) O. Fidalgo	T, Pp	C	GN 306, IA 808, MH 477	BPE	1, 3, 30
*f <i>Rigidoporus lineatus</i> (Pers.) Ryvarden	L		MH 750	BPA	6
*f <i>Rigidoporus microporus</i> (Sw.) Overeem	L		MH 752	BPA	6
<b>MERULIACEAE</b>					
*f <i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.) P. Karst.	L		LSV 644, MH 764, OR 740	BPA, BPE	1, 3, 6
<i>Cymatoderma caperatum</i> (Berk. & Mont.) D.A. Reid	L		OV 40	BPE	1
*f,10 <i>Irpex lacteus</i> (Fr.) Fr.	L		OV 156, 160	BPE, SD	1, 27
*e,f <i>Phlebia tremellosa</i> (Schrad.) Nakasone & Burds.	L	Me	BAAO 57, CTP 356, 460, DGS 405, MH 760, 1635	BMM, BP, BPA, BPE	1, 4, 6, 14, 19, 26
<b>PHANEROCHAETACEAE</b>					
*f <i>Antrodiella semisupina</i> (Berk. & M.A. Curtis) Ryvarden	L		BAAO 485, CTP 528, MH 1499	BPE	1
*a,f <i>Byssomerulius incarnatus</i> (Schwein.) Gilb.	L		CTP 380, MACT 11, OR 1606	BP, BPE	1, 4, 28, 35
<i>Phlebiopsis crassa</i> (Lév.) Floudas & Hibbett	L		MRSJ 586	BPE	1
<b>POLYPORACEAE</b>					
*f <i>Cerioporus leptcephalus</i> (Jacq.) Zmitr.	L		MH 730	BPA	6
*f,**g <i>Cerioporus varius</i> (Pers.) Zmitr. & Kovalenko	L	Me	EL 14, OR 2979	BPE	1, 40
*f <i>Coriopsis byrsina</i> (Mont.) Ryvarden	L		GEDR 24	BTC	10
*a,f <i>Echinochaete brachypora</i> (Mont.) Ryvarden	L		CTP 7, OR 743	BPE	1, 29
*a,e,f,g <i>Favolus tenuiculus</i> P. Beauv.	L	C	AGL 8, CTP 170, 185, 479, GN 312, OR 3020, 4122	BMM, BPE, BTC	1, 2, 17, 30, 37, 38, 39
*f <i>Fomes fasciatus</i> (Sw.) Cooke	L		NB s.n.	BPE	1
*d <i>Funalia caperata</i> (Berk.) Zmitr. & Malysheva	L		OR 4395	BTC	21
*d,f <i>Funalia floccosa</i> (Jungh.) Zmitr. & Malysheva	L		OR 4397	BPE, BTC	8, 21
*f <i>Hapalopilus rutilans</i> (Pers.) Murrill	L		SMM 24	BPE	1
*f <i>Hexagonia cucullata</i> (Mont.) Murrill	L		CM 10	BPE	1, 3
*f,**g <i>Lentinus arcularius</i> (Batsch) Zmitr.	L		CTP 38, 478, JT 7, OR 3077	BMM, BPE	1, 2, 5, 37
*a <i>Lentinus badius</i> (Berk.) Berk.	L		OR 1976	BPE	28

## Apéndice 1. Continuación.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
* <sub>c,f,10</sub> ,*** <sub>g</sub> <i>Lentinus crinitus</i> (L.) Fr.	L	C, Me	CTP 153, FS 19, IF 28, MGG 12, OR 3112	BMM, BPE, BTC, BTSC, SD	1, 10, 23, 27, 37, 41
* <sub>f</sub> <i>Lentinus levis</i> (Berk. & M.A. Curtis) Murrill	L	C	OR 2187	BPE	1
* <sub>c,d,e,g</sub> <i>Lentinus tricholoma</i> (Mont.) Zmitr.	L		BAAO 431, CTP 162-A, 244, 353, 569, MGM 18, MH 1623, OR 4390	BMM, BP, BPE, BTC	1, 4, 5, 14, 19, 21, 23, 37
<sup>10</sup> <i>Lenzites betulinus</i> (L.) Fr.	L	Me	MH 759	BPA, BPE, SD	1, 6, 9, 20
* <sub>f</sub> <i>Microporellus obovatus</i> (Jungh.) Ryvarden	L		MH 693	BPE	1
* <sub>e,f</sub> <i>Neofavolus alveolaris</i> (DC.) Sotome & T. Hatt.	L	C	ELo 46, OR 4023	BMM, BPE	1, 14
<i>Panus conchatus</i> (Bull.) Fr.	L		LSR 26, LSV 414	BPE	1
*** <sub>g</sub> <i>Picipes melanopus</i> (Pers.) Zmitr. & Kovalenko	L		CTP 180	BMM	37
<i>Polyporus tuberaster</i> (Jacq. ex Pers.) Fr.	L		LSV 778, MAPC 16	BPE	1
* <sub>a,10</sub> <i>Pycnoporus sanguineus</i> (L.) Murrill	L	Me	GV 5, MH 757, OR 1602, RIAB 29	BPA, BPE, SD	1, 2, 6, 27, 28
* <sub>d,e,10</sub> ,*** <sub>g</sub> <i>Trametes elegans</i> (Spreng.) Fr.	L		MH 1645, MRSJ 585, OR 3306, 4388	BMM, BPE, BTC, SD	1, 14, 21, 27, 37
* <sub>f</sub> <i>Trametes hirsuta</i> (Wulfen) Lloyd	L		CTP 27, 90, 585	BPE	1
* <sub>b,e</sub> <i>Trametes hirta</i> (P. Beauv.) Zmitr., Wasser & Ezhov	L		AH 23, MRSJ 946, DGS 402	BPE	1, 16, 26
* <sub>a,f</sub> <i>Trametes hydnoides</i> (Sw.) Fr.	L	Me	LCNC 14, MH 733, OR 1604	BPA, BPE	1, 6, 28
* <sub>f</sub> <i>Trametes marianna</i> (Pers.) Ryvarden	L		MH 758	BPA	6
* <sub>e,f</sub> <i>Trametes pavonia</i> (Hook.) Ryvarden	L		BPRS 9, CLAO 10	BPE	1, 18
<i>Trametes polyzona</i> (Pers.) Justo	L	Me	LASM 17, MH 1619	BMM, BPE	1, 14
* <sub>c,f,g</sub> <i>Trametes tenuis</i> (Fr.) Corner	L		AF 4, OR 3018, RISC 2	BPE, BTC	1, 23, 39
* <sub>d,g</sub> <i>Trametes variegata</i> (Berk.) Zmitr., Wasser & Ezhov	L		CTP 184, OR 4394	BMM, BTC	21, 37
<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd	L	Me	AR s.n., BAAO 581, CTP 26, MH 716, 1643	BMM, BP, BPA, BPE	1, 4, 5, 6, 14, 30
* <sub>c,d,10</sub> <i>Trametes villosa</i> (Sw.) Kreisel	L	Me	CGD 41, DGS 407-A, FS 13, MGTT 705, MH 1628, OR 3096, 4399, RIAB s.n.	BMM, BPE, BTC, BTSC, SD	1, 2, 14, 15, 21, 24, 27, 37, 39
* <sub>f,***g</sub> <i>Trametopsis cervina</i> (Schwein.) Tomšovský	L		CTP 109, 193	BMM, BPE	1, 38
<b>SPARASSIDACEAE</b>					
<i>Sparassis crispa</i> (Wulfen) Fr.	L	C	GN 303	BP	34
<b>RUSSULALES</b>					
<b>ALBATRELLACEAE</b>					
<i>Albatrellus confluent</i> (Alb. & Schwein.) Kotl. & Pouzar	T	C, M, Me	GG 24609, 30560	BPE	1

## Apéndice 1. Continuación.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
<sup>8</sup> <i>Laeticutis cristata</i> (Schaeff.) Audet	T		OR 809	BPE	35
* <sup>a,f</sup> <i>Polyporoletus sublividus</i> Snell	T	M	PCR 269	BPE	1, 33
<b>AURISCALPIACEAE</b>					
<i>Artomyces pyxidatus</i> (Pers.) Jülich	T	C, Me	LAF 4, LSV 651	BPE	1
<sup>10</sup> <i>Auriscalpium vulgare</i> Gray	L		CTP 21, 483, EPS s.n., IA 812	BPE, SD	1, 2, 3, 9, 27
<b>BONDARZEWIACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Bondarzewia berkeleyi</i> (Fr.) Bondartsev & Singer	L	C	OMCR 9	BPE	1
* <sup>c,f</sup> <i>Heterobasidion annosum</i> (Fr.) Bref.	T, Pp		MGTT 581, MH 770, SYR 133	BPA, BPE	1, 6, 9, 22
<b>HERICIACEAE</b>					
<i>Hericum erinaceus</i> (Bull.) Pers.	L	C, Me	LM s.n., OV 421	BPA, BPE	1, 6
<b>PENIOPHORACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Peniophora albobadia</i> (Schwein.) Boidin	L		OR 700	BPE	1
<b>RUSSULACEAE</b>					
* <sup>f,10</sup> <i>Lactarius chrysorrheus</i> Fr.	T	M, V	GN 272	BPE, SD	1, 27
* <sup>a,10</sup> <i>Lactarius deliciosus</i> s.l. (L.) Gray	T	C, M, Me	CTP 137, DFG 6, OR 747, RIAB 24	BPE, SD	1, 2, 27, 29
* <sup>g</sup> <i>Lactarius indigo</i> (Schwein.) Fr.	T	C, M, Me	CTP 579, MH 720, OR 2977	BPA, BPE	1, 6, 40
<i>Lactarius piperatus</i> (L.) Pers.	T	C, M	GN 304	BPE	30
* <sup>a,10</sup> <i>Lactarius torminosus</i> (Schaeff.) Gray	T	M, V	DRDL 11, OR 734, 744-A	BPE, SD	1, 3, 27, 29
* <sup>f</sup> <i>Russula adusta</i> (Pers.) Fr.	T	C, M	CTP 358	BPE	1
* <sup>a,f</sup> <i>Russula brevipes</i> Peck	T	C, M, Me	CM 2, OR 737	BPE	1, 3, 29
<sup>10</sup> <i>Russula cyanoxantha</i> (Schaeff.) Fr.	T	C, M	GN 267, OR 1155	BPE, SD	1, 27
* <sup>f</sup> <i>Russula emetica</i> (Schaeff.) Pers.	T	M, V	MH 473, MHo 13	BPE	1
* <sup>a,e</sup> <i>Russula foetens</i> Pers.	T	M, V	IA 753, MG 32, OR 803, 3962	BMM, BP, BPE	1, 14, 31, 34
* <sup>f</sup> <i>Russula mexicana</i> Burl.	T	C, M	OR 739	BPE	3
* <sup>a,f</sup> <i>Russula rosea</i> Pers.	T	C, M	MRSJ 112, SYR 200	BPA, BP	6, 34
<b>STEREACEAE</b>					
* <sup>f,10</sup> <i>Stereum complicatum</i> (Fr.) Fr.	L		CTP 93, GN 325-A, VMLQ 10	BPE, SD	1, 27, 28, 30
<sup>10</sup> <i>Stereum gausapatum</i> (Fr.) Fr.	L		MGTT 706, MH 754	BPA, BPE, SD	1, 6, 27, 36
* <sup>f</sup> <i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.	L	Me	LSV 772, OR 4161	BPE	1
* <sup>e</sup> <i>Stereum ochraceoflavum</i> (Schwein.) Sacc.	L		CTP 591, MH 1640	BMM, BPE	1, 14
* <sup>d,10</sup> <i>Stereum ostrea</i> (Blume & T. Nees) Fr.	L	Me	CTP 214, 355, GN 315, IA 810, 823, MRSJ 115, OR 2181, 3993, 4392	BMM, BP, BPE, BTC, SD	1, 3, 5, 14, 19, 21, 27, 29, 30, 34

## Apéndice 1. Continuación.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
* <sup>f</sup> <i>Stereum sanguinolentum</i> (Alb. & Schwein.) Fr.	L		IF 26	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Xylobolus frustulatus</i> (Pers.) P. Karst.	L		MH 732, OR 3066	BPA, BPE	1, 6
** <sup>g</sup> <i>Xylobolus subpileatus</i> (Berk. & M.A. Curtis) Boidin	L		CTP 191, MH 755	BMM, BPA	6, 38
<b>SEBACINALES</b>					
<b>SEBACINACEAE</b>					
* <sup>e</sup> <i>Helvellosebacina conrescens</i> (Schwein.) Oberw., Garnica & K. Riess	Fu		DCGT 19, RZV 298	BMM, BPE	1, 14
* <sup>f</sup> <i>Sebacina macrospora</i> (Ellis & Everh.) Burt	Hu, T		MLF 840	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Sebacina pululahuana</i> (Pat.) D.P. Rogers	L		CTP 72, 107, 495	BPE	1
<b>THELEPHORALES</b>					
<b>BANKERACEAE</b>					
* <sup>f</sup> <i>Hydnellum aurantiacum</i> (Batsch) P. Karst.	T	M	JEVN 13	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Phellodon niger</i> (Fr.) P. Karst.	T		CC 2	BPE	1
<i>Sarcodon imbricatus</i> (L.) P. Karst.	T	C, M	AH 26, OR 2186	BPE	1, 16
<b>THELEPHORACEAE</b>					
<i>Thelephora caryophyllea</i> (Schaeff.) Pers.	T		AT s.n., MRSJ 581, RRD 2836	BP, BPE	1, 7, 9
<sup>9</sup> <i>Thelephora terrestris</i> Ehrh.	T	M	LG 3571	BPE	9
<b>DACRYMYCETES</b>					
<b>DACRYMYCETALES</b>					
<b>DACRYMYCETACEAE</b>					
<i>Calocera cornea</i> (Batsch) Fr.	L	C	CTP 9	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Calocera viscosa</i> (Pers.) Fr.	L		LSR 16, SG 9	BPE	1
* <sup>f</sup> <i>Dacrymyces chrysospermus</i> Berk. & M.A. Curtis	L	C	MH 486	BPE	1
* <sup>e,f</sup> <i>Dacrymyces dictyosporus</i> G.W. Martin	L		CTP 30, 352, MGTT 422	BPA, BPE	1, 6, 19
* <sup>a,e,10</sup> <i>Dacryopinax spathularia</i> (Schwein.) G.W. Martin	L	Me	CTP 477, GN 305, MH 1620, OR 798	BMM, BP, BPE, SD	1, 14, 27, 30, 31, 34
<b>PUCCINIOMYCETES</b>					
<b>PUCCINIALES</b>					
<b>CRONARTIACEAE</b>					
<i>Cronartium conigenum</i> Hedgc. & N.R. Hunt	Fi		CLAO 8	BPE	18
<b>PUCCINIACEAE</b>					
<sup>10</sup> <i>Aecidium ghesquierei</i> Hendr.	Fi		SD	SD	20
<sup>10</sup> <i>Puccinia heterospora</i> Berk. & M.A. Curtis	Fi		SD	SD	12



## Apéndice 1. Continuación.

	Sustrato	Importancia	Colector	Tipo de vegetación	Localidad
<b>TREMELLOMYCETES</b>					
<b>TREMELLALES</b>					
<b>TREMELLACEAE</b>					
<i>Tremella fuciformis</i> Berk.	L		GN 256, JMRA 36	BPE	1, 2
* <sub>a,e,f</sub> <i>Tremella mesenterica</i> Retz.	Fu	Me	CTP 223, 538, MH 1642, OR 1600	BMM, BPE	1, 5, 14, 28, 30
<b>USTILAGINOMYCETES</b>					
<b>USTILAGINALES</b>					
<b>USTILAGINACEAE</b>					
* <sup>c</sup> <i>Ustilago maydis</i> (DC.) Corda	Fi	C, Me	MB s.n.	CM	25

**Apéndice 2:** Lista de colectores y su abreviatura.

Abreviatura	Nombre del colector	Abreviatura	Nombre del colector
AA	A. Aquino	FIGN	F.I. García-Niño
AC	A. Castañeda	FJT	F.J. Trujillo
AF	A. Figueroa	FL	F. Landeros
AGJ	A. Gómez-Jiménez	FLP	F. López-Pérez
AGL	A. Guerrero de León	FS	F. Sánchez
AH	A. Hermosillo	GA	G. Arias
AL	A. Loeza	GEDR	G.E. Durán-Rodríguez
ALSC	A.L. Sánchez-Casillas	GG	G. Guzmán
APA	A. Palafox Arámbula	GGa	G. Galindo
AR	A. Rocha	GL	G. Leñero
ASL	A. Sánchez Lira	GN	G. Nieves
AT	A. Tamayo	GP	G. Peralta
BAAO	B.A. Arceo-Orozco	GR	G. Rodríguez
BCD	B.C. Durand	GS	G. Santillán
BEMM	B.E. M. Montes	GT	G. Tinoco
BPRS	B.P. Ramírez Santana	GV	G. Velázquez
CA	C. Aguilar	HEFL	H.E. Fierros-López
CC	C. Cervantes	HR	H. Rangel
CDL	C. Díaz-Luna	HRRR	H.R. Rueda Rodríguez
CFMM	C.F. Méndez Martínez	IA	I. Álvarez
CGD	C. Guerrero Díaz	IF	I. Fortes
CLAO	C.L. Amézola Orozco	JA	J. Aguayo
CM	C. Motolina	JAGV	J.A. García Valle
CT	C. Téllez	JC	J. Carranza
CTP	C. Torres-Preciado	JCNA	J.C. Navarro-Alcalá
CVG	C. Valdivia-García	JEVN	J.E. Vázquez Navarrete
DAJR	D.A. Jaimes Rodríguez	JFN	J. Fernández Novoa
DCGT	D.C. Gentry Torfer	JG	J. García
DFG	D. Figueroa-García	JMRA	J.M. Ramírez Amezcua
DGBA	D.G. Brambila Avelar	JNR	J.N. Rose
DGS	D. García-Saucedo	JPDN	J.P. Dávila Núñez
DM	D. Montañez	JPL	J.P. López
DRC	D. Rumayor Carrillo	JR	J. Ruíz
DRDL	D.R. Domínguez López	JS	J. Schöndube
EAO	E. Ambríz-Orozco	JT	J. Toscano
ECE	E. Castro Espíndola	KE	K. Esqueda
EF	E. Fanti	KM	K. Montes
EJAB	E.J. Andrade-Bálsamo	LAF	L. Arvizu-Franklin
EL	E. López	LARR	L.A. Rodríguez Ruvalcaba
Elo	E. Loza	LASM	L.A. Sánchez Monroy
EPS	E. Pérez-Silva	LCNC	L.C. Núñez Carrillo
FB	F. Brizuela	LERG	L.E. Ruiz-González

## Apéndice 2: Continuación.

Abreviatura	Nombre del colector	Abreviatura	Nombre del colector
LGD	L. Guzmán-Dávalos	OV	O. Vargas
LJOV	L.J. Ortega Valadez	PC	P. Corona
LM	L. Montoya	PMM	P. Munguía-Matute
LSR	L. Sánchez-Rivera	RAPC	R.A. Pérez Casanova
LSV	L.S. Vázquez	RB	R. Beas
MA	M. Álvarez	RC	R. Cibrián
MACT	M.A. Cortés Tovar	RGC	R. Gutiérrez Cerda
MAG	M.A. Guerrero	RIAB	R.I. Alcalá-Briseño
MAHR	M.A. Hernández Romo	RISC	R.I. Sandoval Cortés
MAPC	M.A. Plasencia Duran	RL	R. López
MB	M. Bustos	RMA	R. Murguía Araiza
MCSG	M.C. Sandoval Gutiérrez	RRD	R. Ramírez-Delgadillo
MEVS	M.E. Velasco-Sánchez	RV	R. Valenzuela
MF	Montoya Fuentes	RZV	R. Zamora-Valdez
MG	M. Garza	SCHR	S.C. Hernández Rodríguez
MGG	M.G. Guerrero	SF	S. Franco
MGM	M.G. Medina	SG	S. Gallo
MGTT	M.G. Torres-Torres	SGCO	S.G. Canchola Orozco
MH	M. Herrera	SMM	S. Márquez-Marcial
MHo	M. Homero	SVC	S. Vargas-Castellanos
MIFL	M.I. Flores Luna	SYR	S.Y. Rubio
MJR	M.J. Raygoza	TJRH	T.J. Reyes-Hernández
MLF	M.L. Fierros	TPF	T. Pérez Fiol
MRSJ	M.R. Sánchez-Jácome	VC	V. Chaparro
NB	N. Blanco	VMLQ	V.M. Lomelí Quintero
NGRO	N.G. Rojas Osuna	VMM	V. Mendoza-Martínez
OHV	O. Hernández Vargas	YA	Y. Alquiciras
OMCR	O.M. Carrillo Rodríguez	YAGA	Y.A. Guerrero Ahumada
OR	O. Rodríguez		