



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ESTUDIOS
MESOAMERICANOS
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOLÓGICAS

CONOCIMIENTO Y USO DE LÍQUENES COMO PARTE DE LOS SABERES
TRADICIONALES EN COMUNIDADES JÑATJO (MAZAHUAS) EN EL ESTADO
DE MÉXICO

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN ESTUDIOS MESOAMERICANOS

PRESENTA:
NORBERTO SÁNCHEZ TÉLLEZ

TUTORES PRINCIPALES:
DR. ARTURO ARGUETA VILLAMAR
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIONES MULTIDISCIPLINARIAS, UNAM

DRA. MARÍA DE LOS ANGELES HERRERA CAMPOS
INSTITUTO DE BIOLOGÍA, UNAM

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO, MAYO 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

“Declaro conocer el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, considerado en la Legislación Universitaria. Con base en las definiciones de integridad y honestidad ahí contenidas, manifiesto que el presente trabajo es original y enteramente de mi autoría. Las citas de otras obras y las referencias generales a otros autores, se consignan con el crédito correspondiente”.

Agradecimientos

Al Programa de Posgrado en Estudios Mesoamericanos de la Universidad Nacional Autónoma de México por la oportunidad para realizar la Maestría y por facilitar todos los apoyos para llevar a cabo esta investigación.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la asignación de recursos a través del Programa de Becas Nacionales. Registro de becario 915409, No. apoyo 725353.

Al Programa de Apoyo a los Estudios de Posgrado (PAEP) por el apoyo presupuestal asignado, los cuales me permitieron asistir al XIV Congreso del Grupo Latinoamericano de Lichenología GLAL, celebrado en Cusco, Perú 2019.

Al Proyecto PAPIME Clave:PE215918 “Mejoramiento de la docencia de la lichenología en la Colección de Líquenes MEXU y en los planes de estudio de la Licenciatura en Biología” por los materiales y equipo de laboratorio que me permitieron la culminación de esta tesis.

Al Laboratorio de Líquenes del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México por la infraestructura y materiales brindados para la realización de esta investigación.

Comité tutor:

Dr. Arturo Argueta Villamar
Dra. María de los Angeles Herrera Campos

Agradecimientos a título personal

A los honorables miembros del jurado: Dra. Aída Castilleja González, Dra. Ana Bella Pérez Castro y Dr. Robert Bye por sus observaciones y comentarios que sin duda enriquecieron esta investigación.

Dra. María de los Angeles Herrera Campos siempre agradecido con usted por guiarme con su sabiduría en el estudio de los líquenes y la etnoliquenología, por sus regaños en la escritura de la tesis (muy merecidos), por su calidad humana y por su amistad.

Dr. Arturo Argueta Villamar muchas gracias por confiar en mi para llevar a cabo esta investigación dentro del Posgrado en Mesoamericanos. Por compartir conmigo sus conocimientos etnobiológicos, por sus enseñanzas sobre la vida y sobre todo por fortalecer todavía aún más la maravilla de ser jñatjo.

A mi familia, Virginia, Alfonso, Rosi, Vero, Juven y Ana Silvia por tanto amor y cariño.

A Joshua por las largas pláticas y críticas sobre los saberes tradicionales en las comunidades indígenas. Por tus consejos y observaciones desde los inicios de esta investigación. Gracias por ser una gran persona y un gran amigo.

A mis compañeros de laboratorio por su apoyo; Fernanda, Gus, Ricardo, Bety, Jesús, Gerry, Marcos, Carolina, Yareli, gracias por su amistad, su alegría y entusiasmo que hacen que los días en el laboratorio sean agradables y porque seguimos sorprendiéndonos cada vez que observamos líquenes.

Con especial agradecimiento a Myriam, Elvia y Carolina de la coordinación del Posgrado en Mesoamericanos por su paciencia y apoyo brindado.

A don Silviano Vega Galindo y su apreciable familia por su invaluable apoyo y por compartir conmigo su tiempo y sus conocimientos.

A doña Marquesa Pérez Serra por enseñarme de los líquenes y plantas medicinales, y por abrirme las puertas de su casa.

A doña Hilaria Castro Reyes por explicarme como utiliza los líquenes y por compartirme su manera de ver la vida y la naturaleza.

Con mucho cariño a don José Victoriano García y esposa Vicenta Téllez que se nos adelantaron en esta vida, gracias por sus consejos, sus enseñanzas, por

compartirme su amor por los textiles mazahuas, siempre llevo conmigo sus palabras de aliento.

Finalmente, agradezco de todo corazón a mi gente *jñatjo* quienes me ayudaron con una entrevista, un consejo, me ofrecieron un taco, un vaso de agua, una fruta y muchos líquenes. Gracias por ser personas grandiosas con un gran corazón, que sin conocerme me abrieron las puertas de sus hogares y me permitieron conocer un poquito de ustedes. Esta tesis también es fruto de toda su sabiduría como *jñatjos*, ojalá *ma ra ne Mizhokjimi ro ra chjeji*.

Ra tsapü ts'ike jña

Ne a xes'e xoñijomü chu'u texe yo ndambärä, yo kjaji ñe yo jñatjo nuu o mbeñe ne xoñijömü. Yo jñatjo pes'i na punkjü pjari chu'u texe yo b'üb'ü kja yo pjiño, texe yo dyoxü ñe yo tsojo ngejio na jo'o mba nokji ñe maba ra b'üb'üji na jo'o kja ne a xes'e xoñijomü. In b'ëpji etnoliquenológico ña'a yo jñatjo ñe yo jüxü za'a ñe ja ba kjaa, pje ni chjuu, juajnü ko nu dyojui o nandyo, ja ga teji ñe ja ga tsjapüji nu jüxü za'a in texe yo jñiñi jñatjo a Ts'ibonrro. Mba ro pechi ro ätr'ä 406 entrevistas in nzite jñincho jñiñi ñe jñincho chöjmü kja a Mabaro, a Trjerësjë, a Jyapjü, a Ngejmurü, a Jñiñi e Lipe, a Chizhi, a B'atü ñe a D'adyo Jñiñi. Mba ro jmutü yo jüxü za'a ro ma a tr'eje k'o yo jñeme o yo ntee ätr'ä yo pjiño, ñe yo artesano jñatjo, ximi ro chechi jüxu za'a kja yo ntee ko xo tsjapüji. Mba ro pechi jargua ätr'ä, jokü ñe chamba texe nu jüxü za'a ro mojmë kja nu nzumü yo jñeme ñe yo artesano jñatjo. Nzite ñanto especies nu jüxü za'a jo chotr'ü k'o tsjapü nza ñeche, nza ra tsiji ne xidyo, nza ra ngant'ü ñe nza ra t'eñe. Yo jüxü za'a mba ra tsiji ne xidyo ngejio mbärä yo jñatjo, ko yo xidyo ätr'ä yo ngaba, yo b'atr'a, yo mbüntr'ü. Nu jüxü za'a ñeche ri tsjapüji ätr'ä yo södye nza kja yo tjeje, nza yo pane, nza yo na ü'ü a mbejme, mba ra sodyi nu xinzero ñe mba ra ätr'ä ya me nzichi s'ëë. Ximi nu jüxü za'a k'o ri tsjapüji mba ra ngantü ne Ts'inana e Lupe ñe nacimiento Ts'ilele mizhokjimi, kja ra t'eñe ñe mba dya rranzhii yo xidyo. In chjuu yo jüxü za'a pes'i ja ba kja morfológicas, metafóricos ñe metonímicos, ximi yo jñatjo pärä nu jüxü za'a ko in ts'inrraxidyo yo za'a, yo in xii yo za'a, nge jüxü kja xiza, mbezheje kja ne za'a, ts'ijüxü yo za'a, o xi'i ndaro, nge nu nräjnä kja ne Peña, ñe in chjuu castellano nza musgo, nza pjiño o nza tsojo. Yo jñatjo manji ke yo jüxü za'a tee kja yo za'a ñe kja yo ndaro o Peña yo kja tr'eje, kja ne batr'ü, ne kja ñünu ndare texe paa. Yo ntee jñatjo ri pärä na punkjü nu jüxü za'a me na joo mba yo tr'eje ñe mba yo jñatjo jangue ri tsjapüji mba ra ñeche, mbar a tsiji yo xidyo, mbar a ngant'ü ñe mba ra eñi.

Sra. Aurelia Arellano Gaspar, de Santa María Casandeje, señaló que *Usnea* y *Parmotrema* sirven para curar el dolor de estómago y el vómito. Es preparado en té; en un litro de agua se ponen tres ramitas de liquen y se pone a hervir por 10 minutos, posteriormente se injiere tres veces al día por tres días.

La Sra. Juana Segundo Mariano, de San Antonio Mextepec, reconoció que *Parmotrema* (el que crece en las rocas) se utilizaba para aliviar el dolor de estómago y para la disentería. La señora Juana nunca lo consumió, solo observaba que las personas adultas de su comunidad lo preparaban en té.

La Sra. Inés Petra García Garduño, de Santa Ana Yenshu, afirmó que *Usnea*, *Parmotrema* y *Flavopunctelia* sirve para cicatrizar heridas. Los líquenes se muelen y se mezclan con la planta “hierba de burro” y se colocan sobre la herida. La señora Inés añadió que el heno, preparado de la misma manera, también sirve curar las heridas.

El Sr. Juan Claudio González Salazar, de la comunidad de Pastores, comentó que el *Usnea* era utilizado para curar y cicatrizar heridas. El liquen es molido con poca agua y enseguida se coloca sobre la herida a modo de parche. El señor añadió que sus padres lo hacían con mayor frecuencia que él.

La Sra. Paola Chico Bernardo, de San Diego del Cerrito, mencionó que los géneros *Usnea*, *Flavoparmelia* y *Flavopunctelia* sirven para curar enfermedades de la próstata. La señora Paola señala que estos se preparan en té y se beben como agua de tiempo, aunque no precisó mayor detalle sobre su consumo.

Esteban Flores Martínez y Rosa López Núñez, de San Francisco Chalchihuapan, señalaron que *Usnea* y *Flavoparmelia* se utilizan para aliviar el dolor de dientes y muelas. Los líquenes junto, con la cáscara del encino o roble, se ponen a hervir en agua durante 10 minutos, posteriormente, con el preparado se hacen enjuagues bucales durante 3-5 días. Los líquenes crecen a pie del cerro de Jocotitlán.

Sra. Ofelia Martínez Duran, de San Francisco Chalchihuapan, aseveró que *Flavopunctelia* se utiliza para calmar el dolor de muelas. Indicó que este liquen se pone a hervir (3-4 ramitas) en 1 litro de agua por 5 minutos. La infusión se utiliza después del cepillado de dientes, la boca se enjuaga con el té durante 3 días o más tiempo si no disminuye el dolor.

Sra. Lucía Teófilo Galindo, de San Francisco Tepeolulco, afirmó que *Xanthoparmelia*, que crece sobre las rocas y llanos de los alrededores de la comunidad y que reconoce como *jüxtaro*, lo utilizaba para aliviar el dolor de muelas. El liquen es masticado un rato, como si fuera chicle, después se escupe. Añadió que no se debe tragar la saliva cuando se esté masticando el liquen ya que tiene un sabor desagradable, incluso mencionó que los dientes quedan con un color amarillento. Esta práctica se hace por 2 días.

María Inés González y Perfecta Cándida González, de la comunidad de San Pedro del Rosal, afirmaron que *Parmotrema* y *Flavopunctelia* se utilizan para aliviar el dolor de dientes y muelas y a veces para endurecerlas. Los líquenes y la corteza del árbol donde crecen se ponen a hervir en agua durante 10-15 minutos, posteriormente con la misma agua se enjuaga la boca después de cada cepillado de dientes. Las señoras señalan que el enjuague se debe hacer una semana completa para que se cure totalmente el dolor. *Parmotrema* y *Flavopunctelia* crecen en los árboles que hay en la comunidad o se recolectan en el monte.

La Sra. Celerina Iglesias González y el Sr. José Manuel Ramírez, de la comunidad Emilio Portes Gil, afirman que *Flavoparmelia* y *Flavopunctelia*, junto con la cáscara del encino donde están creciendo, sirven para aliviar el dolor de muelas. Los líquenes y la cáscara del encino se ponen a hervir en medio litro de agua, después se moja un algodón en el preparado y se colocan sobre las muelas picadas. Esta acción se realiza de 3 a 5 días según como vaya quitándose el dolor. Los

líquenes se juntan de los árboles del monte que pertenece a la comunidad de San Pedro el Alto y San Antonio Mextepec.

Sra. Paola Alejandra Serapio Romero, de la comunidad de San Francisco Tepeolulco, afirmó que *Flavoparmelia* y *Xanthoparmelia* conocidos localmente como *jüxtaro* sirven para curar los fuegos bucales. El liquen que más utiliza es *Xanthoparmelia*, este lo recolectan de las rocas grandes que hay en llano. El liquen se mastica un rato, dos veces al día, hasta que se quiten los granos. La señora añadió que este conocimiento se lo enseñó su suegra.

Sra. María Luisa López Hernández, de la comunidad San Francisco Tepeolulco, aseveró que *Flavoparmelia*, *Flavopunctelia* y *Xanthoparmelia*, que conoce como *jüxtaro* sirven para quitar los fuegos bucales. Para esto la señora pulveriza los líquenes con una piedra y el polvo del *jüxtaro* se lo coloca sobre los fuegos. Este remedio lo repite 3 o 4 veces al día hasta por 4 días. Además mencionó que este remedio puede aplicarse en niños y personas mayores. La señora María Luisa recolecta los líquenes de las rocas que hay en el llano cercano a su comunidad.

El Sr. Agustín Nicolás López González y la Sra. Paola Fabia González Guadalupe, de la comunidad de San Pedro el Alto, señalaron que *Xanthoparmelia* y *Flavoparmelia*, que crecen sobre las rocas, son buenos para aliviar los fuegos bucales. Los líquenes se pulverizan y posteriormente se unta sobre los fuegos, esta acción se repite 2 o 3 veces al día por tres días. Los líquenes utilizados para este remedio se recolectan de árboles y rocas que hay en el monte de la misma comunidad.

La Sra. Petra Cayetana Martínez Cruz, de la comunidad San Pedro Potla, mencionó que el *xindo* que crece en las rocas, como *Pseudevernia* y *Parmotrema*, sirve para limpiar los riñones y aliviar el mal de orín. El *xindo* se pone a hervir en 1 litro de agua por la tarde y se deja reposar toda la noche, a la mañana siguiente se bebe como agua de tiempo. La señora no dio más detalle sobre el número de días

que se debe tomar, debido a que ya no se acuerda muy bien. Añadió que ya tiene mucho tiempo que no se enferma del mal de orín, ya que no toma refresco, café o alcohol. Los líquenes que sirven para aliviar este padecimiento crecen sobre las rocas que hay en las partes altas de la comunidad.

Sra. Eulalia de Jesús Martínez, de la comunidad San Antonio del Rincón, señaló que *Usnea* mezclado con la planta conocida localmente como “chicalote” sirve para aliviar la diabetes, *“enfermedad que es provocada por tomar mucho refresco, o a veces porque tomamos una cosa muy dulce cuando nos llevamos un susto grande, por eso también te da la enfermedad”*. La señora detalló que mezcla 3 arbustitos de *Usnea* y 4-5 pétalos de chicalote en un litro de agua y lo pone a hervir por 10 minutos, esta práctica la hace por la tarde-noche, el té lo coloca en un lugar alto fuera de la casa para que repose toda la noche y le dé el sereno durante la madrugada. El té se bebe por las mañanas durante 9 o 14 días.

Sra. Celerina Escamilla Mondragón, de la comunidad de Aguazarca, reconoció que *Flavoparmelia*, *Flavopunctelia* y la tecata del encino (cáscara del encino), sirven para reducir la caída del cabello, particularmente en mujeres. El modo de preparación consiste en poner a hervir los líquenes en agua junto con la tecata de encino durante 5 minutos. La infusión se utiliza a modo de enjuague después de bañarse. La señora añadió que esta práctica solo lo ha realizado algunas veces y que sí le ha funcionado, pero desconoce si este uso lo llevan a cabo otras personas.

Contenido

Resumen.....	XIII
Introducción / <i>Pje k'o ra xits'i</i>	1
1. <i>Ts'ib'ëpji d'aja</i> : Marco teórico / <i>Ne xorü na joo pjeñe</i>	6
1.1 Etnociencias de la naturaleza / <i>Ndambärä kja ne a xes'e xoñijomü</i>	8
1.2 La Etnoecología / <i>Ne Etnoecología</i>	9
1.3 La Etnoliquenología: campo de las etnociencias / <i>Ne Etnoliquenología: b'ëpji nu ndambärä</i>	13
1.4 Planteamiento de problemas y preguntas de investigación / <i>Manü yo t'onü kja ne b'ëpji</i>	14
1.5 Hipótesis / <i>Po ngeje kja ne b'ëpji</i>	15
1.6 Objetivo general / <i>K'o ri jandü kja ne b'ëpji</i>	15
Objetivos particulares	15
1.7 Justificación / <i>Ñanats'ë kja ne b'ëpji</i>	16
2. <i>Ts'ib'ëpji yeje</i> : Metodología / <i>Ja ra tsjapü</i>	17
2.1 Trabajo en campo y comunidades / <i>B'ëpji kja batr'ü ñe yo jñiñi</i>	17
2.1.1 Entrevistas semiestructuradas / <i>Ne entrevista</i>	19
2.1.2 Técnica bola de nieve / <i>Ne técnica bola de nieve</i>	19
2.1.3 Estímulos fotográficos y orgánicos / <i>Yo jmicha ñe nu jüxü za'a</i>	20
2.1.4 Encargos especiales / <i>Ro chenchji nu jüxü za'a</i>	21
2.1.5 Recorridos etnoliquenológicos al monte / <i>K'a pedyoji kja tr'eje</i>	21
2.1.6 Visitas programadas para documentar los modos preparación y aplicación con líquenes / <i>Ma kjiñi yo nzumü nu artesanos ñe yo nu nzumü jñeme</i>	22
2.2 Trabajo de gabinete / <i>B'ëpji ne gabinete</i>	22
2.2.1 Registro de las entrevistas en Base de datos / <i>Ro opjü ne entrevista kja ne computadora</i>	22
2.2.2 Adquisición y recolecta de los líquenes / <i>Ja ba jmutüji yo jüxü za'a</i>	23
2.3 Trabajo de laboratorio: curación, determinación taxonómica y preservación de los líquenes / <i>B'ëpji ne laboratorio mba ra jyadi ngekua ra ngekua ra pes'i</i>	23
3. <i>Ts'ib'ëpji jñii</i> : Líquenes; aspectos biológicos, ecológicos y etnoliquenológicos / <i>Nu jüxü za'a: nza kja na ga tee ñe nza ri tsjapüji yo ntee</i>	25
3.1 La etnoliquenología en México / <i>Ne etnoliquenología a Bond'o</i>	27
3.1.1 Líquenes tintóreos / <i>Nu jüxü za'a nge nu kantr'a tsiji</i>	28
3.1.2 Líquenes medicinales / <i>Nu jüxü za'a nza ñeche</i>	33
3.1.3 Líquenes ornamentales / <i>Nu jüxü za'a mba ra ngant'ü</i>	34



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

3.1.4 Líquenes comestibles / <i>Nu jüxü za'a nge nu jñonü</i>	34
3.1.5 Usos menos reportados / <i>Tsjapüji ts'ikileje pajri</i>	36
4. <i>Ts'ib'ëpji nziyo</i> : Los <i>jñatjo</i> , un legado histórico y biocultural que persiste / <i>Yo jñatjo: ne zopjküji k'o kjaa yo ntee mi na zoo in jñiñi jñatjo</i>	37
4.1 Fuentes históricas / <i>Yo mi kjaji mi jingua</i>	37
4.2 Tradición oral / <i>Mi jñaatr'i mi jingua</i>	38
4.3 Significado del <i>jñatjo</i> / <i>Kjo ne ra mamü jñatjo</i>	40
4.4 Topónimos / <i>Yo nchjuu yo jñiñi</i>	41
4.5 Ubicación actual / <i>Ja ngekua yo jñatjo</i>	41
4.6 Subregiones <i>jñatjo</i> / <i>Yo jñatjo b'üb'ü ne axoñi ñe anrrüb'ü a Ts'ibonrro</i>	42
4.7 Caracterización socioeconómica de la etnoregión mazahua / <i>Pje kjaa yo jñatjo a Ts'ibonrro</i>	43
4.8 Patrimonio biocultural <i>jñatjo</i> / <i>Zopjküji biocultural jñatjo</i>	45
4.9 El monte y su importancia en la vida de los <i>jñatjo</i> / <i>Ne tr'eje me na joo mba ra yo ñjatjo</i>	47
5. <i>Ts'ib'ëpji ts'ich'a</i> : Área de estudio: características fisiográficas, climáticas y geográficas / <i>Ja ngekua ro pëpji yo jñiñi: ja ba kja ne jomü, ne chjömü ñe yo tr'eje</i>	50
5.1 Fisiografía / <i>Ne jomü</i>	51
5.2 Clima / <i>Ne chjömü</i>	52
5.3 Vegetación / <i>Yo za'a kja nu tr'eje</i>	52
5.4 Distribución de la vegetación en los municipios de estudio / <i>Yo za'a in jñiñi ne bëpji</i>	53
5.4.1 Temascalcingo / <i>a B'atü</i>	53
5.4.2 Atlacomulco / <i>a Mabaro</i>	53
5.4.3 El Oro / <i>a Trjerësjë</i>	53
5.4.4 Jocotitlán / <i>a Ngejmurü</i>	53
5.4.5 Ixtlahuaca / <i>a Jyapjü</i>	54
5.4.6 San Felipe del Progreso / <i>a Jñiñi e Lipe</i>	54
5.4.7 San José del Rincón / <i>a Chizhi</i>	54
5.4.8 Villa Victoria / <i>a D'adyo Jñiñi</i>	54
6. <i>Ts'ib'ëpji ñanto</i> : Resultados / <i>K'o mbedye jñaa in bëpji</i>	55
6.1 Identidad biológica / <i>Nu jüxü za'a</i>	55
6.1.1 Clasificación taxonómica / <i>Jmutü nu jüxü za'a</i>	57
6.2 Conocimiento liquenológico y lingüístico en las comunidades mazahuas / <i>Yo pärä jñatjo nu jüxü za'a</i>	58

6.2.1 El papel del monte, los árboles y las rocas en la nomenclatura de los líquenes / <i>Yo tr'eje, yo za'a, yo Peña kja yo chjuu nu jüxü za'a</i>	58
6.3 Nombres de los líquenes en la lengua <i>jñatjo</i> / <i>Ni chjuu nu jüxü za'a in jñatjo</i> ..	60
6.4 Análisis lingüístico y semántico / <i>Jyodü ñ'iji nu chjuu yo jüxü za'a</i>	71
6.4.1 Nombres propios en la lengua <i>jñatjo</i> / <i>Yo chjuu nu jüxü za'a in jñatjo</i>	71
6.4.2 Nombres mixtos que contienen palabras en <i>jñatjo</i> y español (NM) / <i>Yo chjuu nu jüxü za'a in jñatjo ñe castellano</i>	71
6.4.3 Nombres que se reconocieron como préstamos de la lengua náhuatl (PN) / <i>Yo chjuu nu jüxü za'a in jñatjo nza préstamo náhuatl</i>	72
6.4.4 Análisis morfosintáctico / <i>Jyodü ñ'iji morfosintáctico</i>	72
6.4.5 Nombres simples, compuestos y complejos / <i>Yo chjuu simples, compuestos y complejos</i>	72
6.4.6 Nombres compuestos / <i>Yo chjuu compuestos</i>	73
6.4.7 Nombres complejos / <i>Yo chjuu complejos</i>	74
6.4.8 Análisis semántico / <i>Jyodü ñ'iji semántico</i>	74
6.5 Conocimiento del hábitat de los líquenes / <i>Yo jñatjo pajri jank'e tedyo nu jüxü za'a</i>	75
6.6 Percepción españolizada de los líquenes en las comunidades <i>jñatjo</i> / <i>Yo jüxü za'a in castellano mba ra yo jñatjo</i>	77
6.7 Percepción sobre el origen de los líquenes / <i>Yo jñatjo pärä ja ga teji nu jüxü za'a</i>	79
7. <i>Ts'ib'ëpji yencho</i> : Uso de los líquenes en las comunidades <i>jñatjo</i> / <i>Tsjapüji yo jüxü za'a kja nu jñiñi jñatjo</i>	81
7.1 Líquenes tintóreos / <i>Yo jüxü za'a ra k'antr'a tsiji</i>	81
7.1.1 Recorridos etnoliquenológicos y recolección de los líquenes / <i>Kjaa pedyoji kja tr'eje ñe yo jmutü nu jüxü za'a</i>	83
7.1.2 Proceso de tinción con líquenes / <i>Ja gi tsiji ko nu jüxü za'a</i>	86
7.1.3 Cantidad de líquen versus cantidad de lana para el teñido / <i>Janzi nu jüxü za'a ñe janzi xidyo mba ra tsiji</i>	90
7.1.4 Colores derivados de los líquenes / <i>Mbezhi tsiji pedyo kja nu jüxü za'a</i>	90
7.1.5 Protección de la práctica del teñido con líquenes / <i>Mi pporü ne tsiji mba ro mbedye na zoo</i>	94
7.1.6 Textiles <i>jñatjo</i> manufacturados de lana teñida con líquenes / <i>Nu ngaba, nu b'atr'a, nu mbüntr'ü ko tsiji nu jüxü za'a</i>	95
7.1.7 Líquenes para quitar olores fétidos de la lana teñida / <i>Nu jüxü za'a mba dya nrranxi'i yo xidyo</i>	95

7.1.8 Aproximaciones a los motivos iconográficos que configuran los textiles mazahuas / <i>Nu jmicha k'o pes'i nu ngaba, nu b'atr'a ñe nu mbüntr'ü</i>	96
7.2 Líquenes medicinales / <i>Nu jüxü za'a nge nu ñeche</i>	102
7.2.1 Afecciones en el sistema respiratorio / <i>Nrotk'ijeme kja ne sistema respiratorio</i>	106
7.2.2 Afecciones bucales / <i>Nrotk'ijeme kja ne'e</i>	107
7.2.3 Problemas gastrointestinales / <i>Nrotk'ijeme gastrointestinales</i>	108
7.2.4 Problemas genitourinarios / <i>Nrotk'ijeme genitourinarios</i>	108
7.2.5 Otros padecimientos / <i>Nandyo nrotk'ijeme</i>	108
7.3 Líquenes ornamentales / <i>Nu jüxü za'a nge nu ngant'ü</i>	109
7.3.1 Comercio de líquenes en los mercados / <i>Poji nu jüxü za'a kja yo chöjmu</i>	110
7.3.2 Conocimiento y uso de líquenes ornamentales en las comunidades <i>jñatjo</i> / <i>Pajri ñe tsjapü kja nu jüxü za'a nge nu ngant'ü</i>	111
7.4 Líquenes como combustible / <i>Nu jüxü za'a nge nu trütr'i</i>	113
7.5 Líquenes lúdicos / <i>Nu jüxü za'a nge nu eñeji</i>	114
8. <i>Ts'ib'ëpji jñincho</i> : Discusión / <i>Chunji</i>	116
9. Conclusiones / <i>Ya ra nguarü</i>	133
10. Consideraciones finales / <i>Pje ri nego numa ni b'ëpji</i>	137
Bibliografía / <i>Yo zopjüji</i>	139
Anexos	151

Índice de figuras

Figura 1. Carpeta de estímulos fotográficos.....	20
Figura 2. Estímulos orgánicos de líquenes..	21
Figura 3. Ubicación geográfica del área mazahua en el Estado de México.....	42
Figura 4. Municipios de estudio en la presente investigación etnoliquenológica. .	50
Figura 5. Clasificación sobre el origen de los nombres de los líquenes.....	61
Figura 6. Clasificación jerarquizada de los líquenes con base en el significado del <i>jñatjo</i> al español.	70
Figura 7. Conocimiento <i>jñatjo</i> sobre el hábitat de los líquenes.	75
Figura 8. Conocimiento sobre la estacionalidad temporal de los líquenes.	77
Figura 9. Concepción y relación de los líquenes con otros organismos.	78
Figura 10. Géneros de líquenes reconocidos como favoritos por los <i>jñatjo</i>	82
Figura 11. Recorrido etnoliquenológico con el Sr. Silviano Vega.....	85
Figura 12. Maneras de transportar y procesar los líquenes.	86
Figura 13. Proceso de tinción de lana blanca basado en el trabajo del Sr. Silviano Vega Galindo de la comunidad de la Trampa Grande, San José del Rincón.	89
Figura 14. Muestras de lana teñida con líquenes.....	91
Figura 15. Muestras de lana teñida con líquenes.....	92
Figura 16. Muestras de lana teñida con líquenes.....	93
Figura 17. Gabán representativo de los municipios del centro y norte de la región mazahua.....	97
Figura 18. Estrellas bordadas en gabanés.....	98
Figura 19. Motivos florales plasmados en diferentes quexquémetls. Los quexquémetl.....	100
Figura 20. Motivos zoomorfos en chalecos y gabanés mazahuas.....	101
Figura 21. Motivos iconográficos de aves bordadas en los quexquémetls	102
Figura 22. Líquenes medicinales documentados en campo.	104
Figura 23. Padecimientos y enfermedades tratadas con líquenes en las comunidades <i>jñatjo</i>	105
Figura 24. Comercio de líquenes con fines ornamentales en mercados.	109

Figura 25. Líquenes del género <i>Usnea</i> adornando el altar de la Virgen de Guadalupe.....	112
Figura 26. Líquenes del género <i>Xanthoparmelia</i> creciendo en roca con apariencia rugosa.	113
Figura 27. Preparación de ungüento con líquenes medicinales.....	176
Figura 28. Preparación de la infusión o té de “pulmonaria” a base de líquenes.	178

Índice de tablas

Tabla 1. Lista de especies líquénicas utilizadas en las comunidades mazahuas.	55
Tabla 2. Clasificación taxonómica de las especies líquénicas reportadas con uso en las comunidades <i>jñatjo</i>	58
Tabla 3. Nombres nativos en <i>jñatjo</i> con el que se conocen los árboles en la región mazahua.....	60
Tabla 4. Nombres de los líquenes en la lengua <i>jñatjo</i>	62

Índice de anexos

Anexo 1. Permisos de las autoridades municipales y comunales en donde se llevó a cabo esta investigación.	151
Anexo 2. Formato de entrevista en mercados.....	156
Anexo 3. Formato de entrevista en las comunidades mazahuas.....	157
Anexo 4. Comunidades <i>jñatjo</i> donde se realizaron entrevistas sobre el conocimiento líquénico.	162
Anexo 5. Mercados, plazas y tianguis que se visitaron para documentar el comercio de líquenes.....	165
Anexo 6. Imágenes de las especies de líquenes reportadas con uso en las comunidades mazahuas.	167
Anexo 7. Síntesis de las entrevistas sobre el uso medicinal de los líquenes en las comunidades <i>jñatjo</i>	175

Resumen

La naturaleza está directamente relacionada con los saberes, las prácticas y la cosmovisión de la cultura mazahua. Los *jñatjo* poseen un cúmulo de saberes asociados con los ciclos biológicos de plantas, animales y hongos que han sido fundamentales para su coevolución y sobrevivencia con la naturaleza a lo largo de su historia. Mediante este estudio etnoliquenológico damos cuenta de estas múltiples relaciones en las que describimos las formas de reconocer, nombrar, clasificar, percibir y utilizar los líquenes en diferentes comunidades *jñatjo* del Estado de México. Para ello se realizaron 406 entrevistas semiestructuradas en 48 comunidades, 3 mercados y 5 plazas y/o tianguis en los municipios de Temascalcingo, Atlacomulco, El Oro, Jocotitlán, Ixtlahuaca, San Felipe del Progreso, San José del Rincón y Villa Victoria. Para la recolecta de los ejemplares se realizaron recorridos al bosque guiados por los médicos tradicionales y artesanos locales, también se pidieron encargos especiales de los líquenes que tienen aprovechamiento. Para documentar los procesos de uso y modos de aplicación de con los líquenes se programaron visitas a los hogares de artesanos y médicos tradicionales. Se registraron 46 especies de líquenes entre los usos tintóreo, medicinal, ornamental y lúdico. El uso tintóreo es el conocimiento que mayormente se documentó en las comunidades, los líquenes se utilizan para dar color a la lana blanca con la que se elaboran textiles como el gabán, el quexquémetl y la faja. Los líquenes con fines medicinales se utilizan para tratar enfermedades respiratorias, afecciones bucales, problemas gastrointestinales, infecciones genitourinarias, lesiones en la piel y para curar el enfriamiento del cuerpo. En menor proporción los líquenes son aprovechados como ornato en los altares de la Virgen de Guadalupe y Nacimientos navideños, también como lúdicos y para quitar malos olores de la lana después de su proceso de tinción. Los nombres de los líquenes en la lengua *jñatjo* corresponden a categorías morfológicas, metafóricas y metonímicas, asimismo los clasifican como su cobijita de los árboles, su mugre del árbol, su pelito o vellito del árbol, su pellejo del árbol, su verde del árbol, su cascarita de los árboles, su pelito de las piedras, flor de la piedra y nombres castellanizados como musgo, plantas, hongos o hierba. Los mazahuas manifiestan que los líquenes crecen



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

durante todo el año en los árboles y rocas que hay en sus montes principalmente, así como en suelos llaneros y orillas de los ríos. Se concluye que los *jñatjo* poseen un *corpus* de saberes sobre los líquenes que se distribuyen en los bosques de la región mazahua, organismos que desde el saber de los *jñatjo* no solo son simples formas de vida de los bosques, sino que representan un componente sustancial de aprovechamiento tintóreo, medicinal, ornamental y lúdico que ha sido parte de la historicidad de la cultura *jñatjo*.

Introducción / *Pje k'o ra xits'i*

Para los pueblos indígenas de tradición mesoamericana, la naturaleza está directamente relacionada con su cosmovisión que la ha permeado a lo largo de su historia (Argueta y Castilleja, 2018). Esto les ha permitido adquirir un repertorio de saberes ecológicos, colectivos, diacrónicos y holísticos generalmente locales que se transmiten de una generación a otra a través de un conjunto de creencias (*cosmos*), sistema de conocimientos (*corpus*) y prácticas productivas (*praxis*) (Toledo, 2005). Este complejo sistema de relaciones ha permitido la coevolución entre los pueblos originarios, como los mazahuas y los ecosistemas, de tal forma que ríos y manantiales, paisajes y montañas, así como especies de plantas, animales, hongos y líquenes están asociados a una expresión lingüística correspondiente a una categoría de conocimiento práctico y/o sentido sagrado (Boege, 2008; Toledo, 2008).

Los mazahuas o *jñatjo*¹ conforman uno de los sesenta y ocho grupos culturales de México. Representa uno de los pueblos indígenas más numerosos en cuanto a hablantes y extensión territorial. Los *jñatjo* se distribuyen desde el noroeste al oeste del Estado de México y al este de Michoacán. La región geográfica mazahua está formada por montañas y pequeñas cordilleras de mediana altura, así como valles y planicies. En estos territorios se desarrollan bosques de *Abies*, *Pinus*, *Quercus*, *Arbutus* y bosques mixtos dentro de los cuales existen vínculos arraigados con la historia de los mazahuas y un cúmulo de saberes, creencias y prácticas entorno a la naturaleza.

Las comunidades mazahuas ofrecen un vasto mosaico biocultural representado en expresiones culturales como la lengua, la música, la danza, la vestimenta y las artesanías, así como su cosmovisión, sus prácticas religiosas y rituales sagrados (Vásquez-González *et al.*, 2015, 2016; CEDIPIEM, 2017). De estas expresiones culturales sobresalen las artesanías que son un emblema de la riqueza cultural mazahua. Son producto de las prácticas, representaciones y saberes tradicionales que se combinan con el conocimiento y aprovechamiento de

¹ *Jñatjo* es el término con el cual la población se autodenomina y que significa “los que hablan la palabra nada más” (Celote, 2006). En este trabajo utilizamos los dos vocablos (*jñatjo* y mazahua) para referirnos al grupo cultural y a la lengua según sea el contexto.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

recursos naturales provenientes de su propio entorno (Morales-Espinoza *et al.*, 2011; CEAPE, 2011 y 2016). Un ejemplo de estas artesanías son los textiles de lana, los cuales constituyen identidades complejas en forma y comprensión en los que se circunscriben códigos de identidad, tradiciones y creencias que reflejan el pasado y presente (López-Toache, 2014).

Los *jñatjo* también se distinguen por el conocimiento tradicional y aprovechamiento de plantas con fines medicinales. Se tienen reportes de más de 120 plantas para atender diversas enfermedades como tosferina, catarro, fiebre, diarrea, afecciones de la piel, diabetes, entre otras; así como para curar síndromes de filiación cultural como la caída de mollera, empacho, susto, pérdida del alma y mal de ojo (Lozano-Mascarua, 1996; García y Guzmán, 2016; Sánchez-Alejo *et al.*, 2016; Hernández-Segundo, 2017). Otros estudios poco explorados son los trabajos etnozoológicos que sin duda alguna dan respuesta a las relaciones tradicionales entre los mazahuas y la herpetofauna de la región a partir de aspectos anatómicos, míticos, mágicos y religiosos que se transmiten de manera oral y práctica (Sánchez, 2006). Los trabajos etnomicológicos contribuyen casi de la misma forma, solo que en este contexto se toman aspectos particulares de los hongos como: el color, olor, sabor y aspectos morfológicos (Crahay, 2002). Los estudios sobre la milpa mazahua también son un referente de conocimientos en los que se articulan elementos como el ambiente y distintos aspectos sociales, culturales, económicos y un conjunto de creencias asociados al cultivo de la tierra. De modo que, la milpa como un sistema agroecológico, se considera un baluarte de conocimientos y creencias transgeneracionales que llevan a la preservación de los saberes tradicionales y a la conservación de la agrodiversidad (Chávez y Vizcarra, 2008; Vásquez-González *et al.*, 2016).

Los líquenes son un grupo de organismos que también responden a las relaciones entre la naturaleza y los *jñatjo*. Los líquenes son asociaciones simbióticas mutualistas entre al menos un hongo y uno o más simbioses fotosintéticos que pueden ser algas verdes y/o cianobacterias (Nash, 2008a). Estos organismos se distribuyen en casi todos los ecosistemas terrestres, desde los desiertos hasta los polos y pueden habitar varios sustratos naturales como: cortezas, hojas de árboles,

musgos, rocas, suelo, así como sustratos antropogénicos como el metal, vidrio y plástico (Brodo *et al.*, 2001).

Desde el saber de los pueblos indígenas, como los *jñatjo*, los líquenes son reconocidos y clasificados con base en su morfología, en su asociación con el hábitat y/o vinculados con alguna estructura morfológica del cuerpo humano o de animales. A su vez, pueden ser nombrados con múltiples variantes lingüísticas, por ejemplo, para los nahuas de Hidalgo, Puebla, Oaxaca y Veracruz los líquenes son conocidos como: *pachtli*, *pastle*, *pashtle*, *paxcle*, *paxle*, *cuappachtli*, *cuapaxtle*, *coupachtli*, *boupachtli*, *quapaxtles*, *guapaxtles* y *quappchtic* (Roquero, 2006; Trueba-Sánchez, 2008; Bautista-González, 2013, 2017; Contreras-Jaimes, 2015). Existen otras concepciones y significados de la palabra *pachtli* en el México prehispánico, pero para fines prácticos de este trabajo no son agregados. Los *jñatjo* emplean diferentes nombres para referirse a los líquenes de una manera general o incluso a un nivel más particular, uno de ellos es “*ye nzhäjñä in jüsü ye za’a*” que quiere decir “las flores que tienen o están en los árboles” que generalmente hace referencia al liquen del género *Usnea*, este nombre se le da por la morfología de los apotecios (estructuras de reproducción sexual) que se asemejan a pequeñas flores.

Los líquenes han tenido importancia cultural alrededor del mundo. Desde la prehistoria se ha aprovechado como colorantes, medicina, alimento, fuente de fibras, forraje, ornato o veneno (Brodo *et al.*, 2001; Illana-Esteban, 2009). Asimismo, se emplean en la producción de fármacos, perfumes, bebidas alcohólicas, cosméticos, fibras y como bioindicadores de contaminación y calidad de aire (Richardson, 1988; Nimis *et al.*, 2002; Nash, 2008b). En México, comunidades mestizas, nahuas, otomíes, mayas, rarámuris, cuicatecos, popolocas y mazahuas también tienen conocimiento sobre los líquenes dentro de sus prácticas culturales. La liquenobiota como fuente de tintes naturales es el uso que más se conoce y del que más reportes se tienen para diferentes zonas del país (Bennett y Zingg, 1935; Estrada-Torres y Aroche, 1987; Falcón, 2014; Contreras-Jaimes, 2015). El uso de los líquenes en la medicina tradicional mexicana es otro conocimiento que se empieza a abordar con extraordinarios resultados (Bautista-González, 2017) y otros

usos, pero no menos importantes, como los líquenes ornamentales, lúdicos, como combustible para el fogón y abono para las plantas.

El objeto de estudio de esta tesis se centra en documentar los saberes tradicionales que poseen los *jñatjo* sobre los líquenes, así como explicar la importancia cultural y biológica que estos organismos representan en sus prácticas culturales. Para ello, la presente investigación se llevó a cabo en 49 comunidades pertenecientes a 8 municipios con distribución mazahua en el Estado de México. La información documentada se describe en el capítulo seis, que es el apartado de resultados, sin embargo, con el propósito de entender más de cerca las relaciones entre los saberes tradicionales y la praxis respecto a los líquenes y la naturaleza en general, hemos organizado esta tesis bajo los siguientes capítulos.

El primer capítulo (*ts'ib'ëpji d'aja*) versa en cómo esta investigación se articula desde el enfoque de las etnociencias de la naturaleza, como la etnoliquenología, y de la propuesta metodológica de la Etnoecología para dar explicación a las multirelaciones entre los *jñatjo* y los líquenes.

El segundo capítulo (*ts'ib'ëpji yeje*) describe los métodos y técnicas que se emplearon para documentar y analizar los saberes tradicionales acerca de los líquenes en las comunidades *jñatjo*. Además se mencionan los procesos metodológicos que se siguen en la liquenología para la determinación taxonómica y preservación de los ejemplares liquénicos.

En el tercer capítulo (*ts'ib'ëpji jñii*) se abordan los aspectos biológicos y ecológicos desde el saber científico. También, a manera de antecedentes describimos los usos que han tenido los líquenes por los diversos pueblos indígenas en México, incluida la cultura mazahua.

En el cuarto capítulo (*ts'ib'ëpji nziyo*) se hace un recorrido por la historia del pueblo *jñatjo*, la autodenominación de los *jñatjo*, su tradición oral y su distribución territorial. Asimismo, señalamos *grosso modo* aspectos económicos en la región mazahua y finalmente exponemos la importancia que representa el monte y los diversos organismos como plantas, animales, hongos y líquenes en la vida cotidiana del pueblo *jñatjo*.

En el quinto capítulo (*ts'ib'ëpji ts'ich'a*) aporta la descripción de las características fisiográficas, geográficas y climáticas de los municipios y comunidades en donde se llevó a cabo la presente tesis.

A partir del sexto capítulo (*ts'ib'ëpji ñanto*) se exponen los resultados encontrados sobre el conocimiento de la liquenobiota en las comunidades mazahuas. Se enlistan las especies de líquenes reportadas con uso. Se presentan los nombres con los que se le conocen a los líquenes en la lengua *jñatjo*, así como el análisis lingüístico y semántica. En este apartado también se indica la percepción que tienen los *jñatjo* sobre el origen y hábitat de los líquenes en los bosques de la región mazahua.

En el séptimo capítulo (*ts'ib'ëpji yencho*) se especifican los usos que tienen los líquenes en las comunidades. Además se detallan los procesos cognitivos y prácticos que se siguen para dar el salto de entidades biológicas (líquenes) hasta como se transforma en una medicina y como se plasma en un textil. Finalmente se señala como se da la transmisión de los saberes liquénicos hacia las nuevas generaciones.

En el octavo capítulo (*ts'ib'ëpji jñincho*) se discuten los resultados más sobresalientes y su relación con otras investigaciones. También señalamos los aportes de este trabajo desde el saber de las comunidades *jñatjo* y desde el conocimiento científico, así como sus limitaciones.

Finalmente se presentan las conclusiones a las que se llegaron en esta investigación y un apartado de consideraciones finales donde señalamos aspectos importantes de este trabajo y otros que hay que incorporar para seguir investigando y desarrollando en los municipios y comunidades de la región *jñatjo* que aún faltan. Asimismo se presentan los anexos en donde se encuentran los distintos formatos de entrevista utilizados; se agregan láminas con imágenes de las especies de líquenes reportadas con uso y; se describen los procesos y aplicaciones que tienen los líquenes en el tratamiento de enfermedades y padecimientos señalados por los *jñatjo*.

1. *Ts'ib'ëpji d'aja*: Marco teórico / *Ne xorü na joo pjeñe*

Los humanos y la naturaleza siempre han estado intrínsecamente relacionados a lo largo de la historia. Cada comunidad configura de una manera coherente y estructurada sus nociones sobre la naturaleza en que vive y el *kosmos* sobre el que sitúan la vida del hombre (Argueta y Castilleja, 2018). Los pueblos de tradición mesoamericana asumían que la única vía para la realización plena del hombre como parte del orden cósmico solo se lograría mediante una relación armónica con la naturaleza (Bonfil, 1987). En este contexto, la observación y concepción sobre la naturaleza están estrechamente ligadas a la cosmovisión de los pueblos, conformando un sistema de saberes, creencias y prácticas de uso múltiple de los recursos naturales en sus respectivos territorios (Toledo y Argueta, 1993). De esta manera, los diferentes grupos culturales, incluidos los *jñatjo*, en su proceso histórico han moldeado y transformado su entorno natural, lo que les ha permitido el reconocimiento de las características de los recursos biológicos para su óptimo aprovechamiento.

En el mismo proceso, el concepto de naturaleza ha sido definida desde diferentes concepciones en la antropología; desde una entidad apolítica, hasta construcciones sociales inscritas en nociones monistas o dualistas en diferentes tiempos y espacios. Ulloa (2009) resume estos enfoques en tres ideas principales: a) determinismo ambiental (donde los factores ambientales inciden sobre los fenómenos sociales); b) determinismo cultural (los efectos de los procesos culturales derivan de la tradición histórica y no del entorno ambiental) y c) a través de una perspectiva ecosistémica donde se analizan las interrelaciones de las sociedades con su entorno y la manera en qué se condicionan mutuamente. Con el tiempo estos conceptos e ideas sobre la naturaleza y la cultura se han venido reconfigurando a partir de nociones y representaciones locales en diferentes naciones.

Los replanteamientos se articularon principalmente de las demandas de los movimientos ambientalistas de la década de 1970 y de movimientos sociales, étnicos y campesinos que manifestaban formas alternas de interpretar la naturaleza y la cultura dado que las concepciones occidentales no respondían a sus dinámicas



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

y prácticas culturales (Ulloa, 2004). Por consiguiente, se cuestionaron dichas concepciones y relaciones de dominio sobre la naturaleza dando pie a la consolidación de nuevas perspectivas teóricas. Ahora las discusiones en torno a la naturaleza se centran en nuevos tipos de análisis, que articulan lo local, lo regional y lo global, en los cuales la “naturaleza es un ente con capacidad de acción y con un dinamismo propio que replantea la visión de una naturaleza pasiva, asimismo, la naturaleza y la cultura se plantean como construcciones sociales que implican que los humanos no son determinados por el ambiente y a su vez la naturaleza no es determinada por los intereses individuales” (Ulloa, 2009: 215). Esto permite un nuevo entendimiento sobre las relaciones entre la naturaleza y las sociedades.

Los cambios en la concepción sobre la naturaleza a nivel local y regional han permitido que antropólogos, geógrafos, biólogos y demás estudiosos expresen que las comunidades construyen la naturaleza de formas impresionantemente diferentes a las representaciones de entendimiento dominantes. Es decir, las prácticas en torno a la naturaleza, las formas de relacionarse, de pensarla, de reconstruirla y de experimentar lo natural están situadas en su composición étnico-cultural y configurada en su cosmovisión. Dicho lo anterior, es imposible creer que existe una definición completa y acabada de naturaleza, más bien, existen diversos constructos y representaciones sobre este concepto.

Escobar (1999) identifica tres tipos de naturaleza producto del creciente aumento de capital, desarrollo y modernidad; 1) La naturaleza orgánica, representada por aquellos modos que no son estrictamente modernos y que desde la antropología se caracterizan en términos de la relativa indisociabilidad de los mundos biofísico, humano, espiritual y formas de uso y significado de la naturaleza que no implican su destrucción; 2) La naturaleza capitalista que se basa en la separación del mundo humano del natural y 3) La tecno-naturaleza, producida mediante nuevas formas tecnológicas. Actualmente dichos tipos coexisten y se superponen y al mismo tiempo se utilizan para transmitir intereses y prácticas particulares de uso y significado tanto material como simbólicamente.

Para los pueblos indígenas de México, como los *jñatjo*, la naturaleza se percibe desde un entorno orgánico, por lo tanto no se considera como un simple

recurso material y económico. Tal aseveración podemos observarla desde el seno de los pueblos originarios, ejemplo de ello es el conocimiento, uso y aprovechamiento de los ecosistemas en un complejo sistema de reciprocidad y equilibrio expresado en diferentes categorías lingüísticas para nombrar plantas, animales, paisajes, ríos, manantiales y montañas que corresponden a ciertas formas de conocimiento práctico y sentido sagrado (Boege, 2008; Harmon, 2001) y que hasta ahora les ha otorgado una manera digna de vivir.

Otra manera inmediata de vislumbrar y comprender estas interrelaciones es mediante el abordaje de conocimientos que han sido conceptualizados como: folclore, sabiduría popular, saber local, ciencia indígena, ciencia del pueblo, ciencias nativas, conocimiento campesino, sistemas de conocimiento tradicional o sistema de saberes indígenas (Argueta, 1997) y que a la postre, han sido analizados dentro de las disciplinas etnobiológicas como la etnobotánica, la etnozoología, la etnobiología, la etnomicología y la etnoecología que en conjunto comprenden las etnociencias de la naturaleza.

1.1 Etnociencias de la naturaleza / *Ndambärä kja ne a xes'e xoñijomü*

Este trabajo de investigación se articula desde la perspectiva de las “etnociencias de la naturaleza” que son un conjunto de disciplinas y subdisciplinas construidas dentro de los marcos teóricos y metodológicos de la Historia Natural, la Antropología, la Biología, la Lingüística, la Geografía y la Etnografía con el propósito de reconocer, identificar y analizar las múltiples correlaciones cognoscitivas entre los humanos y los recursos naturales (Argueta, 1997; Pérez-Ruiz y Argueta, 2011). El objetivo de las etnociencias es hacer estudios más profundos sobre los procesos cognoscitivos que tienen los pueblos indígenas sobre las formas de percepción e interpretación del ambiente, clasificación y nomenclatura local, uso y aprovechamiento de plantas, animales, hongos y otros organismos (Argueta, 2016).

De acuerdo con Pérez-Ruiz y Argueta (2011) la gestación de estas subdisciplinas ocurrió sobre dos perspectivas metodológicas; la primera subyace en “recortar” objetos reales o naturales para convertirlos en objetos de trabajo dando lugar a la etnozoología, la etnoherpetología, la etnoentomología, etc., y la segunda

perspectiva señala que tales marcos disciplinarios se les agrupa para dar origen a disciplinas más inclusivas que contienen un mayor número de objetos reales que las previas, por ejemplo, la etnobiología, la etnogeografía, la etnoedafología y que en conjunto posibilitan la emergencia de la etnoecología.

Las etnociencias de la naturaleza fortalecen con su práctica científica a las ciencias occidentales, es de estas últimas donde emergen y a las cuales retornan la acumulación de los saberes tradicionales que tienen las comunidades indígenas. Estos conocimientos tradicionales emanan de diversos elementos de análisis como la anatomía comparativa, la nomenclatura y taxonomía local, la cosmovisión y relaciones simbólicas, el cultivo y domesticación, la medicina tradicional (de plantas, animales, hongos, suelo y agua) y del estudio de los procesos ecológicos y aprovechamiento de los recursos (Argueta, 1997). Actualmente, la aguda crisis ambiental que aqueja al planeta recae principalmente en los pueblos indígenas debido a que son ellos los que le han dado forma y sentido a la naturaleza por cientos de años. Ante esta situación, desde el enfoque conceptual y metodológico de las etnociencias se insiste en reconstruir la manera de hacer investigación y de dar solución a distintas problemáticas locales bajo el emblema de revalorizar las sabidurías tradicionales que las comunidades indígenas tienen sobre el conocimiento de la naturaleza (Argueta, 2016). En el mismo tenor, reafirmar el protagonismo que la población local ha tenido en la preservación y manejo de los ecosistemas.

1.2 La Etnoecología / *Ne Etnoecología*

Conklin (1954) fue el primer investigador en emplear el término Etnoecología en un trabajo sobre agricultura indígena en Filipinas. En esta investigación por primera vez se abordó una comprensión holística de la apropiación de los recursos naturales, uso y percepción por parte de los agricultores locales (Toledo y Alarcón-Cháires, 2012). Más tarde, en el contexto disciplinario de la Etnoecología en México, Víctor Toledo la define como un enfoque inter y transdisciplinario que explora y aborda la manera en que la naturaleza es visualizada por los grupos culturales humanos, a

través de un conjunto de creencias y conocimientos, y cómo bajo estos términos los grupos humanos utilizan y/o manejan los recursos naturales (Toledo, 1992).

El marco teórico y metodológico que la etnoecología propone para el estudio integral de los procesos de percepción y apropiación de la naturaleza por las comunidades indígenas se centra en el estudio del complejo *kosmos-corpus-praxis*, es decir, a través de un sistema de creencias (*kosmos*), por un repertorio de conocimientos o sistemas cognitivos (*corpus*) y por el conjunto de prácticas productivas, incluyendo uso y manejo de la naturaleza (*praxis*) (Toledo, 2002; 2005). Enseguida se describen cada uno de estos elementos con base en lo señalado por Toledo (2002).

Cuando se habla del *kosmos*, se indica la forma en que los pueblos indígenas conciben, conocen y utilizan la naturaleza. Bajo esta perspectiva, la naturaleza tiene una cualidad sagrada, es el centro del universo, el núcleo de la cultura y origen de la identidad étnica, asimismo, es venerada, respetada y su inalienabilidad es reflejada en prácticamente todas las cosmovisiones indígenas. En esta ideología profunda, todas las cosas vivas e inertes, y los mundos social y natural están intrínsecamente vinculados entre sí en un principio de reciprocidad y que se manifiestan mediante un intercambio simbólico, por ejemplo, los rituales agrícolas.

En cuanto al *corpus*, las comunidades indígenas albergan un repertorio de conocimientos ecológicos que generalmente son de carácter local, son colectivos, diacrónicos y holísticos. De hecho, los pueblos poseen una larga historia de práctica en el uso de la naturaleza, misma que les ha permitido generar sistemas cognitivos que son transmitidos por generaciones mediante el lenguaje y no de manera escrita, de esta forma, la memoria se convierte en el recurso intelectual más importante entre las culturas indígenas. Toledo y Barrera-Bassols (2008) añaden que el conocimiento contenido en la mente de una persona de cualquier comunidad indígena expresa una síntesis de información de por lo menos cuatro fuentes: 1) por la experiencia acumulada a lo largo de tiempo histórico y transmitida de una generación a otra por un cierto grupo cultural; 2) mediante experiencias compartidas por miembros de una generación contemporánea; 3) por la experiencia compartida en el hogar o el grupo doméstico al cual pertenece la persona y 4) a través de la

experiencia personal acumulada por la repetición de los ciclos anuales, naturales y productivos, y enriquecidas por las variaciones percibidas y las condiciones impredecibles.

Los conocimientos indígenas son holísticos porque están inherentemente ligados a las necesidades prácticas de uso y manejo de los ecosistemas locales. Aunado a esto, las personas no solo conocen perfectamente las especies de plantas, animales, hongos y demás organismos, también reconocen aspectos relacionados con su naturaleza como la clasificación (etnotaxonomías), dimensiones dinámicas relacionadas con procesos y eventos naturales y con aspectos utilitarios.

En lo que respecta a la *praxis*, los pueblos originarios persisten mediante la apropiación de diversos recursos biológicos de su entorno. Por ello, están “obligados” a adoptar mecanismos que garanticen un flujo continuo de bienes, materiales y energía de los ecosistemas. Las comunidades hacen uso de los múltiples recursos biológicos bajo un enfoque basado en valores y que repercute de manera positiva en los ecosistemas, es decir, un paisaje natural que ha sido manipulado en sus componentes y procesos ecológicos desarrolla un incremento en su biodiversidad. Dasmann (1976) conceptualiza a los pueblos indígenas como “*ecosystem people*” debido a que estos han vivido en equilibrio con la naturaleza y, además, bajo principios del “buen vivir” no lo han hecho de manera empobrecida.

Los pueblos indígenas crean y recrean sus conocimientos en territorios y regiones determinadas que permiten un ensamble complejo, pero a la vez perfecto con su entorno natural. Esta convergencia entre la diversidad biológica y cultural ha dado lugar a un “axioma biocultural” o “concepto de conservación simbiótica” en el cual la diversidad biológica y la cultural son recíprocamente dependientes y geográficamente coexistentes (Nietschmann, 1992). En este contexto, no es coincidencia que la distribución de la población indígena mexicana siga patrones claramente relacionados con zonas ecológicas; el 90% de los grupos culturales se distribuyen a lo largo de selvas tropicales y bosques templados y el 10% en territorios áridos y semiáridos (Toledo *et al.*, 2002).

En el desarrollo teórico y metodológico de la etnoecología se ha ido decantando y perfeccionando el campo de estudio. En este caso, los objetos de estudio no son ya los conocimientos sino las sabidurías tradicionales. Los conocimientos tradicionales, conocimientos indígenas o conocimientos locales, en realidad forman parte de una sabiduría tradicional, que es en donde recae el verdadero núcleo intelectual y práctico mediante el cual las sociedades se apropian de la naturaleza, se mantienen y se reproducen a través de la historia (Toledo y Alarcón-Cháires, 2012). Lo anterior parte de la premisa que las distintas formas de conocimiento locales o tradicionales no existen separadas de las otras dos dimensiones cotidianas de la vida que son las creencias y las prácticas. En palabras de los mismos autores, las sabidurías tradicionales se basan en las experiencias sociales que se tienen sobre el mundo, en los hechos cotidianos y en el significado y valoración que representan de acuerdo al contexto natural y cultural donde se despliegan. En este sentido, los saberes tradicionales son una parte esencial de la sabiduría local. Es entonces que mediante este enfoque integrativo de creencia-conocimiento-práctica se hace posible entender cabalmente las relaciones que se establecen entre la interpretación o lectura, la imagen o representación y el uso o manejo de la naturaleza y sus procesos en determinado grupo social y cultural.

Toledo y colaboradores (2018) refrendan la constitución de la teoría etnoecológica. Afirman que el punto de partida para su construcción es la distinción que se genera del proceso de apropiación de la naturaleza, de una apropiación material (procesos productivos) y una apropiación intelectual, que a su vez es: subjetiva o simbólica y objetiva o cognitiva. Estas maneras de apropiarse de la naturaleza reproducen los principios de “creer, conocer y hacer”, los cuales dan lugar al complejo *K-C-P* (*kosmos, corpus, praxis*), al que los mismos autores erigen como el núcleo duro de la etnoecología.

Es entonces que la etnoecología como disciplina de la ciencia se dedica a estudiar el complejo *K-C-P* y las sinergias, procesos y patrones que surgen de las relaciones entre los pueblos originarios y la naturaleza. Toledo *et al.* (2018) proporcionan seis aportes de conocimiento de la etnoecología: 1) un enfoque integrador o interdisciplinario; 2) da solidez e identidad a la etnoecología como

campo del conocimiento; 3) esclarecimientos de la polémica entre la etnobiología y la etnoecología; 4) identificación de estrategias tradicionales del uso múltiple de la naturaleza; 5) se revalida el concepto de memoria biocultural y 6) se fortalece el asentamiento de las etnociencias. Se enfatiza en este último punto ya que es a partir del que se articula esta tesis.

Actualmente las etnociencias se encuentran fraccionadas en diferentes áreas disciplinarias de conocimiento. Como se ha señalado anteriormente dicha fragmentación se ha derivado de las maneras en las que los investigadores trazan los límites de la realidad a estudiar y los objetivos e intereses aceptando sus sesgos disciplinarios, dando pie a que el investigador genere un “conocimiento científico externo” que a la postre con el enfoque teórico y metodológico de la etnoecología, busca integrar, comparar y convalidar los múltiples modelos cognitivos, de tal manera que aclara y da sentido al panorama etéreo de los campos fragmentados de las etnociencias (Toledo y Alarcón-Cháires, 2012; Toledo *et al.*, 2018), como lo es la etnoliquenología.

1.3 La Etnoliquenología: campo de las etnociencias / *Ne Etnoliquenología: b'ëpji nu ndambärä*

La subdisciplina que comprende el objeto de estudio de este trabajo es la etnoliquenología. Sin embargo, después de una revisión bibliográfica liquenológica, el concepto de etnoliquenología parece no tener una definición clara que aborde sus principios epistémicos y metodológicos. Un concepto ambiguo propuesto por Illana-Esteban (2009) afirma que la etnoliquenología es una rama de la etnobotánica que estudia los usos que los grupos humanos hacen de los líquenes, no obstante, estos organismos al ser hongos liquenizados deberían considerarse como una rama de la Liquenología y no de la botánica. Por su parte, Bautista-González (2017) agrega que la etnoliquenología, además de investigar el uso de los líquenes, estudia el conjunto de conocimientos, prácticas e interpretaciones que resultan de la relación entre las personas y estos organismos, así como los procesos mediante los cuales se construyen, se transforman y se transmiten dichas manifestaciones culturales.

En este trabajo se entiende y se propone a la etnoliquenología como aquella disciplina etnocientífica interdisciplinaria y transdisciplinaria que estudia las

diferentes interrelaciones cognitivas entre los grupos humanos y los líquenes, derivados de los procesos de apropiación, interpretación, conocimiento, aprovechamiento, prácticas, usos, sistemas de manejo tradicional y transmisión de los saberes sobre estos organismos.

Con base en los elementos de análisis incorporados en la etnoliquenología como disciplina etnocientífica y de acuerdo con la propuesta metodológica de la etnoecología, esta investigación aborda el estudio del uso los líquenes en comunidades mazahuas del Estado de México, e incorpora variables de análisis como el conocimiento, la nomenclatura o clasificación local, el origen de estos organismos, su uso y maneras de aprovechamiento y la trasmisión de los saberes tradicionales.

1.4 Planteamiento de problemas y preguntas de investigación / *Manü yo t'onü kja ne b'ëpji*

Los *jñatjo* son poseedores de un cúmulo de saberes tradicionales vinculados con diferentes organismos como plantas, animales y hongos y con un amplio conocimiento sobre los sistemas agrícolas tradicionales. Estos saberes han sido base fundamental para el desarrollo de la cultura mazahua, mismos que les han permitido forjar su historia a lo largo del tiempo.

Actualmente esta realidad parece desvanecerse por múltiples factores que acontecen en las comunidades mazahuas del Estado de México. Entre los principales problemas podemos identificar la pobreza extrema, la marginación, el analfabetismo y la aculturación, que en consecuencia producen la desarticulación de la identidad cultural, la lengua y el olvido de los conocimientos tradicionales. En este contexto, buscando contrarrestar esta pérdida de los saberes asociados a la naturaleza en la que sobresalen los líquenes, se llevó a cabo esta investigación interdisciplinaria entre las etnociencias, la lingüística y la biología con el propósito de documentar los conocimientos y usos de la liquenobiota dentro de las comunidades *jñatjo*.

Para esto se intenta responder las siguientes preguntas de investigación: ¿Los líquenes son conocidos y utilizados en las comunidades mazahuas? ¿En qué prácticas culturales se aprovecha la liquenobiota? ¿Qué líquenes son los que se

utilizan (formas de crecimiento)? ¿Existen categorías de clasificación etnotaxonómica para los líquenes? ¿Con qué nombres se les conoce a los líquenes en las comunidades mazahuas? ¿Cuáles son los significados de los nombres asociados a los líquenes? ¿Los nombres de los líquenes son determinados por su relación con el bosque? ¿Cuál es su importancia cultural?

Para responder dichas preguntas se plantearon las siguientes hipótesis y objetivos.

1.5 Hipótesis / *Po ngeje kja ne b'ëpji*

- ◆ Si los *jñatjo* poseen un cúmulo de saberes tradicionales asociados a los líquenes entonces nos lleva a suponer que los han utilizado por lo menos desde periodos coloniales.
- ◆ Si la etnoclasificación y uso de los líquenes es semejante en las comunidades mazahuas de estudio entonces hay un flujo de saberes diacrónicos y holísticos que persisten y dan sustento a las interrelaciones entre los *jñatjo* y la naturaleza.

1.6 Objetivo general / *K'o ri jandü kja ne b'ëpji*

Documentar y analizar el conocimiento y uso tradicional de líquenes en comunidades mazahuas.

Objetivos particulares

- Determinar taxonómicamente las especies de líquenes conocidas y aprovechadas en los sitios de estudio.
- Registrar la importancia económica y cultural de los líquenes en comunidades mazahuas.
- Describir la forma de aprovechamiento de la liquenoflora en las comunidades de estudio.
- Conocer la nomenclatura local de la liquenobiota.
- Interpretar el conocimiento tradicional y la transmisión de saberes sobre los líquenes para la cultura mazahua.

1.7 Justificación / *Ñanats'ë kja ne b'ëpji*

El pueblo *jñatjo* está conformado por todo un complejo biológico-cultural, en el que los conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo son configurados por su entorno natural. En la naturaleza sagrada aparecen todas las cualidades esenciales como la proporción, la armonía, el sentimiento de apego a un lugar, la memoria, la espiritualidad, el ritmo y el equilibrio que son expresados en su forma de ver la vida.

La importancia de esta investigación radica en documentar los saberes tradicionales y el aprovechamiento de los líquenes asociados a las prácticas artesanales, medicinales, ornamentales, etc., en comunidades mazahuas. Esto coadyuvará a entender más de cerca las relaciones que existen entre los *jñatjo* y la naturaleza por medio de estos organismos con el fin de promover los mecanismos para la protección de su entorno y patrimonio biocultural.

Este trabajo etnoliquenológico también se justifica porque es el primero de este tipo en realizarse para la cultura *jñatjo*. Contribuye de manera significativa a la recopilación lingüística sobre los nombres de los líquenes en la lengua mazahua, así como los nombres de los diferentes sustratos del bosque donde estos se desarrollan. Esta investigación representa una contribución al reconocimiento, valoración y empoderamiento de los saberes tradicionales de la cultura *jñatjo*.

2. Ts'ib'ëpji yeje: Metodología / *Ja ra tsjapü*

2.1 Trabajo en campo y comunidades / *B'ëpji kja batr'ü ñe yo jñiñi*

Los procedimientos y técnicas utilizadas para la consecución de los objetivos de esta investigación se establecieron con base en estudios etnomicológicos y etnoliquenológicos (Ruan-Soto *et al.*, 2004; Bautista-González, 2017), de trabajos etnobotánicos, iconográficos y artesanales en la región mazahua (Lozano-Mascarua, 1996; García y Guzmán, 2016; López-Toache, 2014; Morales-Espinoza *et al.*, 2011; Lazcano-Arce, 2005), así como de páginas gubernamentales como la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) y CEDIPIEM (Consejo Estatal para el Desarrollo Integral de los Pueblo Indígenas del Estado de México) tomando en cuenta criterios como la presencia de artesanos y médicos tradicionales mazahuas.

Es importante mencionar que este trabajo se llevó a cabo desde una concepción *emic*, es decir, donde el investigador y postulante de esta tesis es parte de una comunidad mazahua. Desde el punto de vista de Harris (1982: 47) “El observador (investigador) trata de esclarecer las categorías y reglas cuyo conocimiento es necesario para pensar y actuar como un nativo”. Bajo esta proposición, las preguntas preelaboradas sobre los líquenes durante las entrevistas y pláticas con las personas de las comunidades *jñatjo*, varias veces se redefinieron con base en su percepción, en su manera de explicar y definir su significado a través de la lengua, con base en sus hábitos cotidianos y prácticas culturales y por sus múltiples relaciones con el entorno y con otros elementos como el mismo cuerpo humano, pero, sin que el observador en cuestión, influyera en la subjetividad u objetividad de las respuestas. De esta forma, se logró la recopilación de un vasto conocimiento sobre estos organismos que trasciende más allá de su aprovechamiento utilitario, lo cual refleja el planteamiento metodológico e integrativo de las etnociencias.

Para la elección de los sitios de investigación se partió de la premisa que las comunidades *jñatjo* enclavadas más cerca de las áreas donde todavía existe un vasto porcentaje de recursos naturales, como zonas boscosas o relictos de bosque, son las que tienen un mayor empoderamiento y conocimiento de la naturaleza que



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

deriva de su arraigo territorial, identidad cultural y del manejo y aprovechamiento de sus recursos forestales maderables y no maderables. Asimismo, se visitaron tres mercados y cinco plazas, localmente también conocidos como tianguis, para saber si hay venta y comercialización de líquenes. El objetivo fue encontrar venta de líquenes con fines medicinales en cualquier época del año y su comercialización con fines ornamentales, específicamente cuando dan inicio las fiestas decembrinas. En este contexto, los tianguis regionales y tradicionales más importantes debido a su antigüedad y a sus relaciones con las microeconomías campesinas locales y por ende con la conglomeración de población *jñatjo* son los ubicados en las cabeceras municipales de Atlacomulco, San Felipe del Progreso, Ixtlahuaca y El Oro.

El trabajo de campo se llevó a cabo en cuatro temporadas: julio 2018; diciembre 2018 y enero 2019; junio-julio de 2019 y diciembre 2019. En las distintas temporadas hubo una sistematización ordenada del método, es decir, primero se realizaron las entrevistas, posteriormente se planearon recorridos al monte con los artesanos y médicos tradicionales para identificar el modo de recolección y finalmente se programaron visitas para detallar el modo de empleo, procesos de tinción y aplicación de los líquenes en el caso de los medicinales.

De una manera también sistemática, en esta investigación se consideraron los principios y sugerencias del código de ética propuesto por la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología (Argueta *et al.*, 2018). Inicialmente se acudió a la presidencia municipal de cada municipio con una carta de presentación expedida por la coordinación del Posgrado en Estudios Mesoamericanos notificando las actividades a realizar y solicitando autorización para llevar a cabo la investigación. Posteriormente, se contactó a las autoridades correspondientes de las comunidades de estudio (delegados, jefes de vigilancia o comisariados) para expresarles la intención del trabajo, los objetivos de las actividades a realizar y para solicitar autorización, además de manifestarles y dejar claro el reconocimiento total a sus comunidades y personas *jñatjo* que con sus conocimientos articulan esta investigación (anexo 1).

En todas las comunidades *jñatjo* la información se obtuvo principalmente mediante entrevistas simiestructuradas, aunque, fue necesario aplicar otras

técnicas como encargos especiales, recorridos al bosque con algunas de las personas entrevistadas y visitas programadas a algunos hogares. Estas herramientas metodológicas estuvieron enfocadas a documentar el conocimiento y uso de los líquenes, así como los conocimientos asociados y creencias en torno a estos organismos. A continuación se describen tales técnicas.

2.1.1 Entrevistas semiestructuradas / *Ne entrevista*

Se realizaron 407 entrevistas semiestructuradas en español y algunas en mazahua en cuarenta y nueve comunidades *jñatjo* y en mercados locales de los municipios de estudio. Del total de entrevistas, 15 fueron en mercados fijos y tradicionales y 392 en las cuarenta y nueve localidades.

Las entrevistas en los mercados únicamente fueron realizadas a las personas que se identificaron con la venta de líquenes dentro de sus ramos comerciales como vendedores de plantas medicinales y comerciantes de musgos, plantas y artículos navideños. Las preguntas formuladas fueron orientadas al conocimiento y usos de los líquenes, precio y su lugar de procedencia (Anexo 2).

En las entrevistas elaboradas en las comunidades también se indagó sobre el conocimiento acerca de los líquenes como: nombre local (en mazahua y español), ¿qué son?, ¿cómo nacen o cómo crecen?, si persisten todo el tiempo, si tienen algún uso, entre otras cosas (Anexo 3). Las entrevistas fueron direccionadas a los artesanos y médicos tradicionales, sin embargo, cuando en las comunidades no había personas con estos perfiles, las entrevistas se realizaban a individuos que, por medio de la técnica bola de nieve, figuraban como potenciales conocedores de plantas medicinales y líquenes, así como de otros organismos de su entorno natural.

2.1.2 Técnica bola de nieve / *Ne técnica bola de nieve*

Consiste en pedir al primer entrevistado que recomiende a otras personas de la comunidad que tengan conocimiento sobre los líquenes, esta pregunta se hizo iterativamente al final de cada entrevista lo que permitió localizar a varias personas clave (Sandoval, 2002). En distintas ocasiones los entrevistados solo tenían conocimiento sobre algunas características de los líquenes, pero no sobre su

posible uso. De manera que, después de la décima entrevista se daba por terminado el muestreo en esa comunidad, ya que esta situación evidenciaba que en la localidad probablemente no tenían conocimiento sobre el uso de los líquenes, ya que de diez entrevistados nadie mencionó alguno.

2.1.3 Estímulos fotográficos y orgánicos / *Yo jmicha ñe nu jüxü za'a*

Durante el desarrollo de las entrevistas en las localidades, se mostraron estímulos fotográficos y orgánicos de distintos tipos de macrolíquenes con el fin de observar si las personas entrevistadas los reconocían y utilizaban. Las imágenes de los líquenes se integraron en una carpeta tamaño carta con 15 láminas (Fig. 1). Desafortunadamente, no hubo la respuesta deseable ya que la carpeta de imágenes fue inaguantable, particularmente para las personas de la tercera edad, además, algunos padecían de problemas visuales lo que dificultó más su uso.



Figura 1. Carpeta de estímulos fotográficos

La técnica de estímulos orgánicos proporcionó excelentes resultados, incluso en personas con problemas visuales, ya que al tocarlos y a veces olerlos, los reconocían. Los ejemplares utilizados fueron de los géneros *Cladonia*, *Flavoparmelia*, *Flavopunctelia*, *Heterodermia*, *Parmotrema*, *Punctelia*, *Ramalina*, *Usnea* y *Xanthoparmelia* (Fig. 2). Todos estos recolectados en los alrededores de los sitios de estudio.



Figura 2. Estímulos orgánicos de líquenes. El organismo señalado en rojo no es liquen, es una *Tillandsia* que fue proporcionada en la comunidad de Santa Ana Yenshú.

2.1.4 Encargos especiales / *Ro chenchji nu jüxü za'a*

Durante las entrevistas hubo personas que señalaron que sí tenían conocimiento de los líquenes y de su aprovechamiento como materia colorante para el teñido de la lana o para fines medicinales, sin embargo, en ese momento no disponían de dichos organismos para indicar cuáles eran los que utilizaban y que pudieran proporcionar, por lo que se les pidió que juntarán un poco de líquenes para posteriormente regresar por ellos. Esta técnica generó buenos resultados en el transcurso del trabajo de campo.

2.1.5 Recorridos etnoliquenológicos al monte / *K'a pedyeji kja tr'eje*

Se denominan recorridos etnoliquenológicos a las visitas al monte guiadas por los conocedores de las comunidades *jñatjo* con el objetivo de identificar los diferentes elementos relacionados con los líquenes, por ejemplo, los lugares donde los recolectan, cómo los localizan, qué árboles o sustratos los colectan, cuánto juntan,

cómo es la manera de recolectarlos y transportarlos, quién los extrae de donde crecen, existe alguna costumbre, ceremonia o protocolo para recolectarlos, si la recolecta solo es de líquenes o también de otros organismos como plantas, hongos, animales, entre otros y si esta se puede hacer en cualquier época o solo en determinadas temporadas del año.

2.1.6 Visitas programadas para documentar los modos preparación y aplicación con líquenes / *Ma kjiñi yo nzumü nu artesanos ñe yo nu nzumü jñeme*

Se agendaron visitas a los domicilios de los *jñatjo* que utilizan los líquenes con fines medicinales y tintóreos con el propósito de documentar los procesos y modos de aplicación. Con las visitas programadas se complementa parte del enfoque integrativo sobre el conocimiento y uso de la liquenobiota por los *jñatjo* que abarca aspectos ecológicos, elementos cosmogónicos, modos de transformación y aplicación y transmisión de saberes.

2.2 Trabajo de gabinete / *B'ëpji ne gabinete*

2.2.1 Registro de las entrevistas en Base de datos / *Ro opjü ne entrevista kja ne computadora*

El registro de la información derivada de las entrevistas se realizó en los formatos preelaborados para los principales usos de los líquenes (tintóreo, medicinal y ornamental). Asimismo se utilizó una libreta de campo para registrar la información sobre otros usos de los líquenes, para respaldar información importante no contemplada en los formatos de entrevista y en ocasiones para anotar a mayor detalle los usos documentados.

La información recopilada de las entrevistas se capturó completamente en diferentes hojas de Excel, así como los datos geográficos de cada comunidad de estudio y fotografías de las personas entrevistadas. Una parte de esta información documentada se capturaba por las noches, después del regreso de cada localidad, y otra más se hacía los fines de semana cuando no se realizaban entrevistas.

Finalmente toda la información capturada y organizada se integró al final del trabajo de campo en las comunidades *jñatjo*.

2.2.2 Adquisición y recolecta de los líquenes / *Ja ba jmutüji yo jüxü za'a*

Los líquenes se obtuvieron mediante su compra en los diferentes mercados, por recolectas hechas en las salidas al monte guiados por los artesanos y médicos tradicionales (recorridos etnoliquenológicos), por los encargos especiales y algunos fueron proporcionados directamente en el transcurso de las entrevistas. Sin embargo, la mayor parte de los líquenes fueron recolectados de los recorridos etnoliquenológicos y de los encargos especiales.

Los recorridos al monte y los encargos siempre se planificaron tomando en cuenta la disponibilidad del tiempo de los *jñatjo* y en el mejor de los escenarios que fueran en los periodos intersemestrales del posgrado. A veces hubo dificultades con los tiempos y las distancias que se tuvieron que hacer salidas a las comunidades mazahuas durante los periodos semestres o fines de semana.

Los ejemplares liquénicos conseguidos y recolectados en las localidades *jñatjo* se guardaban en bolsas de papel estraza. Cuando los líquenes estaban húmedos o mojados se tendían a la intemperie para que se secaran, pero cuando no era posible hacerlo solo se les cambiaba de bolsa por unos tres días. El objetivo de este proceso fue para que los líquenes no se pudrieran. Al término de cada temporada de campo, los líquenes fueron transportados al Laboratorio de Líquenes del Instituto de Biología UNAM para su determinación taxonómica y preservación.

2.3 Trabajo de laboratorio: curación, determinación taxonómica y preservación de los líquenes / *B'ëpji ne laboratorio mba ra jyadi ngekua ra ngekua ra pes'i*

La curación y determinación taxonómica de los líquenes se realizó paralelamente a las actividades académicas del posgrado, ya que en los periodos intersemestrales se realizaba trabajo de campo en las comunidades mazahuas. Se logró determinar a especie el 80% de todo el material liquénico recolectado en bosques y comunidades mazahuas a pesar de las dificultades que la pandemia de covid-19

generó en todos los sectores. Además, derivado de las restricciones y medidas sanitarias para asistir al laboratorio el trabajo sobre la captura y edición de las imágenes de las especies líquénicas fueron efectuadas en casa.

La curación de los líquenes se realizó mediante la técnica estandarizada en el Laboratorio de Líquenes del Instituto de Biología, UNAM.

Para la determinación taxonómica a nivel de género y especie se siguieron las técnicas convencionales en la liquenología: observación de caracteres morfológicos, anatómicos y químicos, utilizando diferentes claves taxonómicas especializadas como Sipman (2005), Herrera-Campos *et al.* (2016) y Nash *et al.* (2002, 2004 y 2007).

La identificación de los metabolitos secundarios se hizo mediante pruebas de tinción con diferentes reactivos (hidróxido de potasio al 10% (KOH), hipoclorito de sodio (NaClO) y parafenilendiamina al 95% (PPD). Asimismo, se realizó cromatografía en capa fina para la determinación y/o confirmación de las sustancias líquénicas siguiendo los procedimientos estandarizados por Bungartz (2002) y Elix (2014).

Todos los ejemplares debidamente determinados y etiquetados se depositaron en la Colección de Líquenes en el Herbario Nacional (MEXU) del Instituto de Biología UNAM para su preservación.

3. *Ts'ib'ëpji jñii*: Líquenes; aspectos biológicos, ecológicos y etnoliquenológicos / *Nu jüxü za'a: nza kja na ga tee ñe nza ri tsjapüji yo ntee*

Los líquenes son organismos simbióticos compuestos por un hongo (Ascomycota o Basidiomycota) denominado micobionte y uno o más simbiontes fotosintéticos que pueden ser algas verdes y/o cianobacterias (Nash, 2008a). Estos organismos presentan una extraordinaria diversidad morfológica que se manifiesta en diferentes tipos de talo o formas de crecimiento: a) costrosos, b) foliosos, c) fruticosos y d) compuestos.

Los talos costrosos son considerados como microlíquenes debido a su tamaño pequeño, tienen forma de costra, carecen de una corteza inferior, normalmente se encuentran directamente adheridos al sustrato por tejido fúngico, pueden estar por encima (epi-) o dentro (endo-) del mismo por lo que no se pueden separar sin dañarlos (Brodo *et al.*, 2001; Nash *et al.*, 2002).

Las formas de crecimiento foliosas tienen forma laminar o de hoja, una estructura dorsiventral muy diferenciada, pueden ser laciniados, lobulados, aplanados, hinchados y huecos, algunos tienen una apariencia gelatinosa cuando están hidratados como es el caso de los géneros *Leptogium* y *Collema*. Los talos están fuerte o ligeramente adheridos al sustrato por órganos de fijación fuertemente conglutinados (rizinas).

En cuanto a los talos fruticosos estos tienen una simetría radial, son parecidos a cabellos o arbustos, las ramas pueden ser planas o cilíndricas, generalmente están unidos al sustrato por un disco de fijación, son erectos o colgantes variando en tamaño, por ejemplo, en los géneros *Usnea* y *Ramalina* pueden medir varios metros.

Los líquenes compuestos como *Cladonia* o *Baeomyces*, presentan un talo folioso o escumuloso horizontal y una porción vertical reproductiva (Brodo *et al.*, 2001; Nash *et al.*, 2002; Herrera-Campos *et al.*, 2014). A los líquenes foliosos, fruticosos y compuestos también se les conoce como macrolíquenes ya que son muy conspicuos.

Estos organismos se distribuyen casi en todos los ecosistemas terrestres, desde los desiertos hasta los polos. Los líquenes pueden habitar y desarrollarse en



Universidad Nacional
Autónoma de México

Biblioteca Central

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

varios sustratos naturales como: cortezas, hojas de árboles, musgos, rocas, suelo, así como en sustratos antropogénicos como el metal, vidrio y plástico (Brodo *et al.*, 2001).

La liquenobiota es de gran importancia para los ecosistemas por las múltiples funciones que desempeñan. Por ejemplo, son productores primarios, descomponedores, formadores de suelo y/o condiciones favorables para que otros organismos se establezcan, constituyen importantes reservorios de agua en los bosques, participan en el intercambio de agua y nutrientes e intervienen en los ciclos biogeoquímicos como fijadores del nitrógeno atmosférico que es aprovechado por las plantas (Lange *et al.*, 2000; Nadkarni, 2000; Seaward, 2008). Además, son de vital importancia como hábitat y alimento para algunos vertebrados e invertebrados y como material de anidación para algunas aves (Purvis, 2000; Brodo *et al.*, 2001).

Los líquenes también han tenido importancia cultural alrededor del mundo. Desde la prehistoria se han aprovechado como colorantes, medicina, alimento, fuente de fibras, forraje, ornato o veneno (Brodo *et al.*, 2001; Illana-Esteban, 2009). Actualmente, en diferentes partes del mundo como Estados Unidos, Canadá, China y Japón se siguen utilizando como alimento, medicina, colorantes y elementos ceremoniales (Upreti *et al.*, 2005). Asimismo, se emplean en la producción de fármacos, perfumes, bebidas alcohólicas, cosméticos, fibras y como bioindicadores de contaminación y calidad de aire (Richardson, 1988; Nimis *et al.*, 2002; Nash, 2008b).

En México, comunidades mestizas, nahuas, otomíes, mayas, rarámuris, cuicatecos y popolocas también tienen conocimiento sobre los líquenes dentro de sus prácticas culturales. La liquenobiota como fuente de tintes naturales es el uso que más se conoce y del que más reportes se tienen para diferentes zonas del país (Bennett y Zingg, 1935; Estrada-Torres y Aroche, 1987; Falcón, 2014; Contreras-Jaimes, 2015). El uso de los líquenes en la medicina tradicional es otro conocimiento que se empieza a abordar con extraordinarios resultados (Bautista-González, 2017) y otros usos, pero no menos importantes, como los líquenes ornamentales, lúdicos, como combustible para el fogón y abono para las plantas.

Los *jñatjo* poseen un cúmulo de saberes tradicionales sobre diferentes organismos animales, plantas y hongos, pero no hay investigaciones o información acerca del conocimiento y uso de los líquenes. El único reporte que señala el uso de líquenes es el de Morales-Espinoza y colaboradores (2011) donde mencionan el uso del “musgo de piedra” y “musgo de los árboles de encino” (nombres comunes para referirse a los líquenes) como fuente de colorantes para el teñido de gabanes y quexquémiltl de lana, elaborados por artesanos de la comunidad mazahua de San Pablo Tlalchichilpa. Por otra parte, Sánchez-Téllez (2016) en un estudio ecológico y taxonómico reportó más de sesenta especies de líquenes de un relicto de bosque templado enclavado en la región mazahua, pero no aborda el conocimiento y uso de la liquenobiota por la comunidad mazahua, sin embargo, la diversidad de géneros y especies encontradas en este bosque permite predecir su posible uso en las comunidades *jñatjo*.

Debido a la ausencia de investigaciones liquenológicas en la región mazahua, se mencionan como antecedentes los reportes sobre el conocimiento y uso de los líquenes por los diferentes grupos culturales de México con la intención de ilustrar la importancia y el potencial de estos organismos.

3.1 La etnoliquenología en México / *Ne etnoliquenología a Bond'o*

El uso cronológico de los líquenes a lo largo de la historia de México no se tiene documentado, sin embargo, existen datos que indican que fueron aprovechados por diversas culturas del México prehispánico como los nahuas, mayas, zapotecos, tarahumaras, purépechas, seris y otomíes (Godínez y Ortega, 1989).

Los primeros reportes datan del siglo XVI, Francisco Hernández de Toledo describe el uso local de líquenes con fines medicinales. Entre estos menciona el *ichcacalótic* o *vaso de algodón*, también conocido como *tlapanquipatli* “medicina quebrada”, “es una hierba de raíces semejantes a cabellos con las que se adhiere a las piedras, y de donde echa hojillas redondeadas... tiene tallitos delgados y cortos, y en el extremo florecillas menudas”. Es un liquen de naturaleza fría y húmeda, comestible y de sabor dulce, se utiliza para aliviar las fiebres y “quitar” los tumores (Hernández, 1959a). Asimismo, señala el *xicaicalizpatli* que nace en las

rocas bañadas por el agua de las corrientes, este líquen o pulmonaria se revuelve con las plantas *miaoapatli* y *totonilizpatli*, se trituran y se disuelven en agua para tomarse como té (Hernández, 1959b). Al igual que el *ichcacalótic* sirve para aliviar la fiebre. Estos líquenes crecen en las faldas de los montes y en lugares húmedos de regiones como Pahuatlán, Puebla.

Fray Bernardino de Sahagún (1575-77) señala el uso del *cuappachtli* que “viene de *cuahuatl* (árbol) y *pachtli* (*paxtle*, musgo, heno). El *pachtli* se da en un árbol que se llama también *quappachtli*. “Este se muele, se remoja. Allí aparece el color, se llama *quappachtli* o el susodicho *quauhtepoztli*. De él sale [un color] un poco amarillo oscuro, café oscuro” (Dupey, 2015: 243). En la lengua náhuatl se habla de términos como: *paxtle*, *pastle*, *pachtli*, *cuappachtli*, *coapaxtles*, *quapaxtles*, *guapaxtles* y *quappchtic* para referirse a musgos, heno y líquenes (Arroyo, 1996; Trueba-Sánchez, 2008; Contreras-Jaimes, 2015). Probablemente el *cuappachtli* que menciona Sahagún sea el mismo que se utiliza en diferentes áreas de Puebla y Veracruz, como se verá en apartados siguientes.

Otro reporte más reciente es el de Villada (1865), citado en Godínez y Ortega (1989), que indica el uso del género *Phyiscia* como tónico para las enfermedades de pecho, sin embargo, no menciona a qué tipo de enfermedades alude.

A partir de la segunda mitad del siglo veinte empiezan a surgir una serie de reportes más constantes sobre el uso de los líquenes por diferentes culturas del país. Enseguida se describen tales trabajos agrupándolos en los siguientes tópicos: líquenes tintóreos, medicinales, ornamentales y otros usos.

3.1.1 Líquenes tintóreos / *Nu jüxü za'a nge nu kantr'a tsiji*

Existe un antecedente sobre la explotación de un líquen tintóreo para el territorio de Baja California a finales en la segunda mitad del siglo XIX. Aunque no necesariamente se trata del uso por alguno de los pueblos indígenas de México vale la pena mencionarlo debido a la importancia que en su momento representó este líquen.

El líquen *Roccella*, conocido como *orchilla*, le dio un tinte muy especial a las costas de Baja California y por ende a la riqueza natural de México. La explotación

de la *orchilla* se dio en gran medida por las concesiones territoriales para la colonización y explotación de recursos naturales otorgadas por el gobierno mexicano, a saber, Benito Juárez. Las concesiones les fueron conferidas al empresario estadounidense Jacobo Leese en 1864 y años más tarde al inglés J.P. Hale en 1878, aunque también se especula la participación de empresarios, contratistas y distribuidores mexicanos (Kuntz, 2010). La *orchilla* se distribuía desde las costas de Cabo San Lucas hasta las costas del territorio estadounidense, creciendo sobre arbustos y rocas. Su exportación se hacía principalmente al puerto de Liverpool en Inglaterra, a Hamburgo en Alemania y rara vez se mandaba a New York. Los costos netos puestos en el mercado europeo eran aproximadamente de 6.50 dólares por quintal, pero la venta final oscilaba entre los 12 y 15 dólares por quintal, lo que significó un margen de ganancia de poco más del 100%. Se estima que la derrama económica de la *orchilla* superaba los 100 mil dólares. No obstante, a principios del siglo XX la *orchilla* dejó de exportarse al extranjero, quizá por la entrada al mercado europeo de tintes sintéticos fabricados a base anilina (Ministerio de Fomento, 1887; Kuntz, 2010).

La explotación de la *orchilla* en tierras mexicanas también se dio por empresarios-pescadores ecuatorianos como los Sres. Manuel J. Cobos y José Monroy y el Sr. D. José Valdizán de origen español quienes anteriormente ya habían estado en las Islas Galápagos y conocido muestras de la *orchilla* con fines tintóreos. El buque pescador al llegar a tierras mexicanas en la Bahía de Magdalena, observaron que todos los arbustos estaban completamente cubiertos de aquella “planta” recogida en las Islas Galápagos, conocida como *orchilla*. Al regreso del buque a las costas ecuatorianas se confirmó que la *orchilla* de las tierras mexicanas y las de las Islas Galápagos eran una misma. Fue así como a finales de 1870 arribaron de nuevo a la Bahía Magdalena un grupo de 300 personas ecuatorianas para la explotación de *orchilla*. Años más tarde M. J. Cobos relataría su aventura en México con la *orchilla*:

"El 70 (1870) otro ballenero descubrió extensos bosques de orchilla en la costa occidental de Baja California (México). Asociado de nuevo a mis hermanos y el Capitán descubridor, a fines de aquel año, recalamos a

aquellas playas, Bahía Magdalena, comenzando incontinenti nuestras operaciones con 300 braceros ecuatorianos que tres meses después habíamos acumulado. Nueve años permanecimos allí, viendo al fin satisfechos nuestros afanes, cuando la guerra Turco-Rusa del 78-79 que amenazaba conflagrar Europa, paralizaron su industrial fabril, causándonos enormes pérdidas, que accidentalmente me trajeron aquí” (La Torre, 2010: 57).

Una vez que la *orchilla* dejó de ser negocio y por ende exportada al extranjero, M. J. Cobos y la población ecuatoriana regresan a Ecuador sin dejar rastro de su presencia en las tierras mexicanas de Baja California. Con el paso de los años empiezan a registrarse usos de líquenes por los grupos nativos de México, algunos son reportes más elaborados y otros son bocetos simples.

De los primeros reportes de líquenes utilizados por los pueblos indígenas de México son Bennett y Zingg (1935) y Thord-Gray (1955) en una especie de etnografía y tributo a la cultura rarámuri de Chihuahua, documentan el uso de líquenes saxícolas del género *Usnea* para obtener un tinte color canela con el que tiñen mantas para elaborar su indumentaria, pero no hay más detalle de los procesos que conlleva dicha práctica.

Carrillo (1983) menciona el uso de la *orchilla* o *urchilla* que se producía en México en el siglo XVI, señala que se trata de líquenes de suelo y de rocas, algunos de estos parecen costras blancas. Los géneros son *Roccella*, *Lecanora* y *Variolaria*. Estos líquenes se utilizaban para producir bellos tonos que van desde el rojizo hasta violetas y que se utilizaban para dar al cuero una última tinta. Cabe mencionar que los géneros *Lecanora* y *Variolaria* son líquenes costrosos, por lo que su pequeño tamaño y biomasa los hace inviables como materia para la extracción de tintes. Hay que profundizar más acerca de este punto, ya que el autor no precisa más sobre el uso y cantidad de liquen.

Por su parte, Castelló (1988) en su libro *Colorantes naturales de México* reporta el uso de líquenes tintóreos en Baja California. El nombre local con el que se les conoce es “barbas de viejo” que corresponde a varias especies del género

Usnea. Asimismo documenta el uso de la *orchilla* bajo la especie *Roccella tinctoria*, actualmente *Roccella phycopsis* Ach., (posiblemente se trata de la misma *orchilla* que reporta Carrillo, 1983). Además, la autora agrega un par de imágenes en la que se aprecian otros géneros como *Hypotrachyna*, *Parmotrema* y *Pseudevernia* por lo que posiblemente se trata de más líquenes con uso tintóreo y no solo *Usnea*.

Estrada-Torres y Aroche (1987) en un trabajo etnomicológico dan a conocer que los otomíes de Detiña en el Estado de México utilizaban un liquen llamado *shindó* “pellejo de las piedras” para obtener tintes de color amarillo-naranja para teñir el ixtle del maguey, de acuerdo con los autores se trata de *Xanthoparmelia cumberlandia*.

Díaz-Cayeros (2008) en una recopilación de tejidos y tintes *coapaxtles* rescata y documenta un trabajo inédito del cura Joaquín Alexo de Meabe, quien en 1794 describió los procedimientos y materiales para la elaboración de tejidos y tintes aromáticos conocidos como: *coapaxtles*, *quapaxtles*, *guapaxtles* y *quappchtic*² manufacturados en una comunidad nahua de Tlapa (actualmente Tlapa de Comonfort, Guerrero), un lugar que al parecer contó con una tradición textil prehispánica. No se tiene la certeza sobre la identidad taxonómica de los *coapaxtles*, aunque la autora sugiere que se trata de líquenes del género *Usnea* y otros similares debido a que tradicionalmente en todo el mundo y algunos lugares de México, diferentes géneros de líquenes se emplean para hacer tintes con cualidades aromáticas, como veremos más adelante en otros usos.

En un trabajo de plantas tintóreas Trueba-Sánchez (2008) reporta el uso de *Usnea merrillii* Motyka y *U. glabrata* (Ach.) Vain. (conocidas localmente como *paxtle* de ocote) para extraer tintes de tonalidades variadas de color café para teñir textiles artesanales nahuas de la Soledad Atzompa, Veracruz. También menciona que a veces se emplean otras especies del género *Parmelia*, aunque no menciona cuáles son. Por su parte, Contreras-Jaimes (2015) en un trabajo sobre el reconocimiento y valor biocultural de la producción artesanal, particularmente de los textiles, describe el uso de una mezcla de líquenes conocidos localmente como “*pachtli*” o “*paxtle*”,

² *coapaxtles*, *cuapaxtli*, *guapaxtles*, *quapaxtles*, *quappchtic*, *pachtli* y *paxtle* son nombres en náhuatl que hacen mención de varias especies de líquenes, además, en México es muy común llamarles musgos a estos organismos.

para extraer pigmentos con los cuales se tiñen diversos textiles de lana en la región nahua de Tlaquilpa, Veracruz en la Sierra de Zongolica. Los géneros reportados son: *Everniastrum* (actualmente como *Hypotrachyna*), *Flavopunctelia*, *Heterodermia*, *Parmotrema*, *Punctelia*, *Ramalina*, *Teloschistes* y *Usnea*. Este último con identificaciones a especie entre las cuales se cita a: *Usnea brasiliensis* (Zahlbr.) Motyka, *U. cirrosa* Motyka, *U. dasaea* Stirt., *U. erinacea* Vain., *U. flavocardia* Räsänen, *U. glabrata* (Ach.) Vain., *U. ramillosa* Motyka, *U. rubicunda* Stirt y *U. subfloridana* Stirt. Las artesanas distinguen dos tipos de *paxtle*, el de ocote o pino, y el de encino (aunque algunas personas reconocen más tipos de *paxtle*), señalando que, aunque ambos producen el mismo tinte café con un toque de anaranjado, el *paxtle* de encino es más fino.

Arroyo (1996) en su trabajo sobre tintes naturales mexicanos en la elaboración de tapices, señala el uso de *Pseudevernia intensa* (Nyl.) Hale & W.L. Culb., *Pseudoparmelia caperata* (actualmente como *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale) y *Usnea subfloridana* Stirt., para obtener tintes amarillos, amarillos ocre y anaranjados en la comunidad nahua de Santa Rita Tlahuapan, Puebla. Por otra parte, Roquero (2006) indica que tintorerías nahuas de la Sierra de Puebla utilizan el *cuapaxtle* (*Usnea florida* (L.) Weber ex F.H. Wigg. o *U. subfloridana* Stirt.) que recolectan del tronco de los frutales para teñir de color amarillo la lana.

Falcón (2014) en su trabajo experimental sobre plantas tintóreas para la reinterpretación de los saberes tradicionales y usos de color en manuscritos indígenas, registra el uso de líquenes saxícolas del género *Usnea* conocidos en zapoteco como *lox guie'* (barba de piedra) para obtener un colorante de tonalidades amarillas doradas a ocre anaranjados, con el cual tiñen fibras de lana en Teotitlán del Valle, Oaxaca.

Finalmente, como parte de un estudio comparativo sobre la importancia cultural de los hongos Ruan-Soto (2014) documenta que, en los Altos de Chiapas, región habitada por tseltales, tsotsiles, tojolabales y chujes, utilizan líquenes denominados localmente como *tson te'* para teñir fibras, las especies aprovechadas son *Usnea* aff. *ceratina* Ach. y *U. aff. fragilescens* Hav. ex Lynge.

3.1.2 Líquenes medicinales / *Nu jüxü za'a nza ñeche*

Felger y Moser (1973) detallan el uso medicinal de *Roccella babingtonii* Mont., por los seris de Sonora, que es conocido localmente como éekkoox. Este liquen se puede preparar de diferentes maneras de acuerdo con las enfermedades y padecimientos que la gente tiene. Se puede preparar y tomar en té para inhibir la fiebre o como remedio para la dificultad al respirar. Otro preparado es moler el liquen y mezclarlo con un tipo de tierra llamado *kasiimme* y agua el cual sirve para curar la diarrea. También se puede cernir el liquen a través de una tela con un poco agua, la solución resultante se puede usar para curar quemaduras y llagas en la piel.

Mapes *et al.* (1981) observaron el uso de *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale, *Pseudevernia intensa* (Nyl.) Hale & W.L. Culb., *Ramalina celastri* (Spreng.) Krog & Swinscow y *Usnea strigosa* (Ach.) Pers. por los purépechas de Michoacán para tratar los “golpes de pecho”, no obstante, no queda claro que tipo de padecimiento es el que cura.

Estrada-Torres y Aroche (1987) describen el uso de *Xanthoparmelia cumberlandia* (Gyeln.) Hale, por los otomíes de San Pedro de los Metates en el Estado de México para tratar las úlceras bucales.

Montoya *et al.* (2002) señalan el uso de *Pseudevernia consocians* (Vain.) Hale & Culb. y *Ramalina* sp. (conocidos localmente como “flor de piedra” o “lama de piedra”) para curar la neumonía, este uso es reportado por algunos nahuas y mestizos de Tlaxcala.

Moreno-Fuentes *et al.* (2004) refieren que *Usnea subfloridana* Stirt., es utilizada como medicinal por los rarámuris, la cual es conocida como *rée bo'wá* o *rée bo'wára*. Su modo de empleo es molido y/o hervido y sirve para neutralizar los granos, como cicatrizante en el ombligo de los recién nacidos, para aliviar molestias de la garganta y molido para pequeñas heridas en general.

Finalmente, Bautista-González (2013) da a conocer 44 especies de líquenes medicinales pertenecientes a los géneros *Cladonia*, *Everniastrum* (actualmente como *Hypotrachyna*), *Flavopunctelia*, *Hypotrachyna*, *Parmotrema*, *Peltigera*, *Pseudevernia*, *Punctelia*, *Ramalina*, *Sticta*, *Usnea* y *Xanthoparmelia* para tratar afecciones respiratorias y de la piel en comunidades otomíes, nahuas y tseltales de

los estados de Chiapas, Tlaxcala, Hidalgo y Estado de México. Para el 2017, el mismo autor da cuenta de 115 especies de líquenes medicinales para tratar padecimientos respiratorios, de la piel, genitourinarios, gastrointestinales y otros como: baños para las mujeres después del parto, enfriamiento del cuerpo y reumas en comunidades nahuas, popolocas, cuicatecos y mestizos de la región de Tehuacán-Cuicatlán. Los géneros de dichas especies son: *Cora*, *Crocodia*, *Lobaria*, *Flavoparmelia*, *Heterodermia*, *Hypotrachyna*, *Parmotrema*, *Peltigera*, *Pseudocyphellaria*, *Punctelia*, *Ramalina*, *Teloschistes*, *Usnea* y *Xanthoparmelia*.

3.1.3 Líquenes ornamentales / *Nu jüxü za'a mba ra ngant'ü*

Bautista-González (2017) registra 150 especies de líquenes para adornar iglesias, altares de santos y vírgenes, así como nacimientos navideños en diferentes comunidades nahuas, popolocas, cuicatecos y mestizos de Oaxaca y Puebla. Las especies corresponden a los géneros *Cladonia*, *Leptogium*, *Parmotrema*, *Xanthoparmelia*, *Ramalina*, *Usnea*, entre otros³.

3.1.4 Líquenes comestibles / *Nu jüxü za'a nge nu jñonü*

En varias partes del mundo grupos humanos incluyen algunos líquenes en su dieta alimenticia, pero no así en los pueblos originarios de México. De los primeros reportes está el “*Maná*”, mencionado en los pasajes bíblicos, al parecer corresponde al liquen *Lecanora esculenta* (nombre actual *Circinaria esculenta* (Pall.) Sohrabi) con el cual los israelitas se alimentaron durante su andar en el desierto del Sinahí durante 40 años, este liquen era muy abundante en las regiones montañosas de lo que anteriormente era conocido como Tartaria, Argelia y otras áreas del norte de África (Richardson, 1988; Schneider, 1904). Sin embargo, en estudios taxonómicos y filogenéticos recientes han establecido que el “*Maná* bíblico” se compone de un grupo de especies de líquenes conformados por *Lecanora* spp., *Aspicilia* spp. y *Circinaria* spp. y aún así el debate evolutivo sobre el complejo de especies sigue abierto para el futuro (Sohrabi, 2011). El complejo de especies liquénicas o “*Maná*” crecían en pequeños nódulos y se propagaban rápidamente, como los talos estaban

³ Para conocer la lista completa de géneros y especies consultar el trabajo citado.

ligeramente adheridos al sustrato estos se rompían con facilidad y eran transportados por el viento hacia los valles, donde los campesinos muchas veces hambrientos suponían que era pan que caía del cielo o pan llovido del cielo (Schneider, 1904).

Actualmente las especies líquénicas comestibles conocidas en el mundo ascienden a poco más de 90 especies y son consumidas principalmente por pueblos nativos de Canadá, EE.UU, Gran Bretaña, Rusia, África, India, Nepal, China, Japón y Corea (Crawford, 2007). Los géneros de líquenes reportados como comestibles son *Alectoria*, *Aspicila*, *Bryoria*, *Bulbothrix*, *Canoparmelia*, *Cetraria*, *Cladina*, *Cladonia*, *Dermatocarpon*, *Flavocetraria*, *Flavopunctelia*, *Heterodermia*, *Hypotrachyna*, *Hypogymnia*, *Leucodermia*, *Leptogium*, *Lobaria*, *Nephroma*, *Parmelia*, *Parmelinella*, *Parmotrema*, *Peltigera*, *Pseudevernia*, *Ramalina*, *Stereocaulon*, *Sticta*, *Thamnolia*, *Umbilicaria* y *Usnea* (Kuhnlein y Turner, 1991; Crawford, 2007). El modo de preparación es similar en los diferentes grupos humanos, es decir, los líquenes llevan un proceso cocción o de preparación antes de comerlos para mejorar su digestibilidad. Por ejemplo, grupos étnicos de la India utilizan diferentes líquenes como ingredientes principales (especies) o aromatizantes en platillos con carne y verduras (Upreti, 2005). El liquen *Bryoria fremontii* ha sido consumida por los pueblos nativos de Washington, Idaho, Montana y hasta la Columbia Británica. *Bryoria* era un alimento favorito de los Salish, Ellos mezclaban el liquen *Bryoria* con cebollas silvestres, bulbos de *Camassia* y bayas de *Amelanchier alnifolia* y lo horneaban en hornos enterrados en el suelo, posteriormente, lo servían con pasas y manzanas o se cocinaba en una sopa con carne o se preparaba con harina y mantequilla para hacer el pudín. Actualmente los Nlaka'pamux de la Columbia Británica siguen utilizando *Bryoria fremontii* para preparar una especie de caramelo conocida como *we'ia*, con sabor de regaliz (Brodo *et al.*, 2001). *Cetraria islandica* es el liquen más utilizado en los países nórdicos como Noruega, Suecia, Finlandia e Islandia tras períodos de heladas y sequías durante el siglo XIX, su uso en el arte culinario era para elaborar pan, junto con harina y arroz, asimismo, *C. islandica* era mezclada con patatas y cereales (Llano, 1948). En México el reporte más cercano a líquenes comestibles es lo documentado

por Bennett y Zingg (1935) y Thord-Gray (1955) quienes mencionan que los rarámuris utilizan especies saxícolas de *Usnea*, localmente conocidos como *deté powára* o *retepowaka* (lana, pelo o vello de la roca) para acelerar la fermentación y darle un sabor dulce al *tesgüino*, que es una bebida tradicional que se consume con fines ceremoniales entre los pueblos indígenas del norte-noroeste del país.

Existen más reportes y listas de especies liquénicas con fines comestibles a nivel mundial. Para conocer más detalles consultar a Llano (1948), Kuhnlein y Turner (1991), Crawford (2007) e Illana-Esteban (2009).

3.1.5 Usos menos reportados / *Tsjapüji ts'ikileje pajri*

Los liquenobiota también se aprovechan para otros fines escasamente reportados y conocidos. Por ejemplo, Rangel y Lemus (2002) señalan que los ixcatecos de Santa María Ixcatlán Oaxaca utilizan líquenes del género *Usnea*, el cual nombran *xká nia* (musgo o chaparral de encino) para combustible. Otro uso es el tratamiento líquenes para inhibir el olor del ovino que deja la lana teñida, este conocimiento es realizado por artesanos de Tenancingo Estado de México que manufacturan el rebozo de olor mexicano. El procedimiento consiste en poner a hervir en agua géneros como *Parmotrema*, *Pseudevernia*, *Usnea*, *Flavoparmelia*, *Physcia* y *Heterodermia*, posteriormente sumergen las madejas de lana teñidas toda una noche para que “amarre el olor a bosque” (Roquero, 2006).

Finalmente, hay reportes del uso de los líquenes con fines lúdicos, para abono en las tierras de cultivo y como alimento para los animales en comunidades nahuas, cuicatecas y popolocas de Puebla y Oaxaca (Bautista-González, 2017).

4. *Ts'ib'ëpji nziyo*: Los *jñatjo*, un legado histórico y biocultural que persiste / *Yo jñatjo: ne zopjküji k'o kjaa yo ntee mi na zoo in jñiñi jñatjo*

4.1 Fuentes históricas / *Yo mi kjaji mi jingua*

La historia documentada de este grupo indígena que habitó el centro, oeste y noroeste de lo que es hoy el Valle de Toluca parece no tener claro su origen. De acuerdo con las escasas fuentes históricas sigue siendo ambiguo explicar su historicidad en el tiempo. Sahagún (1577) señala que los mazahuas o “masauaques” eran un pueblo que estaba en una comarca de Toluca, en el pueblo de Xocotitlan (actualmente Jocotitlán), “su lenguaje era diferente, pero de la misma calidad y costumbres de los de Toluca, es decir, inhábiles y toscos”. “Eran personas recias ya que estaban dadas al trabajo de labrar sementeras y porque vivían en condiciones de temperatura muy bajas, con grandísimos fríos debido a que permanecían debajo de la Sierra nevada Xocotepetl (cerro de Jocotitlán)”. Asimismo, Sahagún afirma que el nombre de “mazahuas” se debe a su primer señorío o jefe que se llamaba Macatl Tecutli o Mazatl Tecutli.

Clavijero (1853: 53) afirma que en algún momento de la historia los mazahuas fueron parte de la nación de los otomíes, porque ambas lenguas no son más que diferentes dialectos de una sola, pero, que “esta diversidad entre naciones tan celosas por conservar incorrupto su idioma, es una prueba clara de la mucha antigüedad de su separación”. Las dos poblaciones, mazahuas y otomíes, se formaron en las montañas occidentales del Valle de México, que componían la provincia de Mazahuacán que pertenecía a la corona de Tacuba. Gerhard *et al.* (1986) afirman que la provincia de Mazahuacán comprendía los municipios actualmente conocidos de Atlacomulco, Jocotitlán, Ixtlahuaca y Jiquipilco, sin embargo, actualmente no existe ningún sitio conocido o llamado Mazahuacán.

Ruiz y Gómez (1987: 22) y Guzmán (2012: 31) proponen otra hipótesis, en la que al parecer la cultura mazahua “tiene sus raíces en antiguos asentamientos tolteca-chichimecas”. La idea viene hacia el año 1244, donde los chichimecas del caudillo Xólotl procedentes de la región de Xilotepec-Tula o del Valle del Mezquital se establecieron en el Valle de México. Guzmán (2012) narra que entre estos grupos estaban los acolhuas, aztlanecas, tlaxcaltecas, tepehuas, totonaques, mezcas,



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

cuextecos, michuaques, otomíes, matlatzincas y por supuesto los mazahuas. Más tarde Xólotl decide repartir su señorío a sus seis caudillos (Acatómatl, Cuauhatlápatl, Cozcaquauh, Chalchiuhtlatónac, Metlíztac, Técpatl y Quauhtlíztac) que trajo consigo para edificar y poblar nuevas tierras. A estos dos últimos caudillos lo hizo señores de la provincia de Macahuacán, en los lugares de Ixtlahuaca, Xocotitlan y Atlacomulco, que hasta ese entonces eran los territorios más poblados y organizados, pues el resto vivía en bosques y valles.

Jiménez *et al.* (1986) indican que bajo el punto vista arqueológico, la zona mazahua es desconocida. Añaden que desde el periodo Preclásico (200-100 a.C) hasta el Clásico (100 a.C – 850 d.C) en los valles de Temascalcingo, Atlacomulco, San Felipe del Progreso, Jocotitlán e Ixtlahuaca no hubo asentamientos humanos importantes, si no hasta el Posclásico (900 – 1500 d.C) ya que se han encontrado evidencias de figurillas y materiales de cerámica en el poblado de Los Reyes Jocotitlán que datan de esa época, aunque se cree que su ocupación fue por poco tiempo. Aunado a esto, se han podido identificar construcciones como plataformas, montículos y terrazas en el Cerro de Sanacoche, en Canchesda Temascalcingo; en el Cerro Cabeza de Mujer en Atlacomulco y el Cerro del Calvario en San Felipe del Progreso.

4.2 Tradición oral / *Mi jñaatr'i mi jingua*

La tradición oral incluye todas aquellas expresiones culturales estructuradas de la acción comunicativa, donde se aborda el conocimiento y comprensión de diversos hechos históricos, ontológicos, así como representaciones narrativas como los mitos, leyendas y cuentos, que viran más allá del aspecto literario. Bajo esta idea, la tradición oral expresa nociones sociohistóricas que reflejan procesos epistémicos que aportan a los conocimientos y prácticas tradicionales una forma de construir el entorno de los pueblos mesoamericanos. En este sentido, otra manera de dimensionar, comprender y reconstruir la historia del pueblo *jñatjo* es mediante el análisis de los discursos orales que aún se transmiten entre los hablantes de las comunidades mazahuas. Por ejemplo, Benítez (2002: 13) recupera un testimonio

de tradición oral sobre el origen de los mazahuas en diferentes comunidades del Estado de México y Michoacán:

“Los mazahuas descendemos del Dios Sol y La Madre Luna; los primeros hombres eran gigantes que se les llamó, ma ndaa (eran altos); posteriormente vinieron los enanos, a los que se les llamó mbeje (insignificantes) y nosotros correspondemos a la tercera generación y nos llamamos Jñatjo (los que hablan)”.

Otro texto de tradición oral, muy similar al anterior, fue recopilado por Segundo (2014: 57) en la comunidad *jñatjo* de Pastores, municipio de Temascalcingo en 1985, en él se menciona que:

“desde los primeros tiempos cuando se formó el mundo y la humanidad, hubo una pareja creadora formada por Ts’itata y Ts’inana “gran Señor y gran Señora” y tuvieron a sus hijos que poblaron la tierra. Estos primeros humanos, conocidos como yo méjömü “los dueños de la Tierra” – eran pequeños, muy pequeños, llamados bë ma o guë má; de pronto sobrevino un diluvio, la tierra fue cubierta toda de agua. Esa gente se sumió en el lodo y desapareció. Vino la segunda generación de humanos; ellos eran altos, muy altos, llamados mbeje, “gigantes”, pero, de tan altos que eran, no se podían sostener porque eran derribados por los vientos que azotaban sobre la tierra. Éstos desaparecieron por grandes ventarrones que soplaron sobre la tierra. Por último, vivimos en la tercera generación humana, la actual gente teetjo ñaatjo jñaatjo, misma que se dice que será destruida por fuego. Todo arderá lo que hay sobre el mundo. Antes de este suceso, habrá un desorden, un caos; los duraznos darán capulines, los capulines darán duraznos, los duraznos producirán tunas, los animales infértiles tendrán cría; los hombres parirán. Así dicen los abuelos mazahuas”.

El mismo autor alude que este relato de tradición oral refleja la historia del pueblo mazahua que fue establecido y reconstruido como parte de sus orígenes toltecas.

Los relatos referidos sugieren que el origen del pueblo *jñatjo* subyace en la memoria como único lugar donde aún existe el pasado. Estos testimonios, en conjunto con los mitos, creencias, leyendas, cuentos, rituales, lenguaje iconográfico y ceremonial, pueden ayudar a esclarecer el origen y la historia de la cultura mazahua.

4.3 Significado del *jñatjo* / *Kjo ne ra mamü jñatjo*

Los hablantes de la lengua *jñatjo* se autonomban *yo teetjo ñaatjo jñaatjo*, es decir “la gente que solamente habla la lengua originaria” (Segundo, 2014). De este primer nombre los hablantes se identifican como *jñatjo* o *jñatrjo*, según sean las variantes lingüísticas en la región norte y sur. Bajo este autónimo las personas se adjudican y expresan su identidad a esta comunidad cultural.

Actualmente los hablantes también utilizan el término *jñatjo* – “los que hablamos la lengua” – para autonombrarse y distinguirse de los demás grupos étnicos. Celote (2006: 9) propone el siguiente análisis para este término, “con la palabra *jñatjo* se identifican los que son conocidos por otros como mazahuas, y constituye el elemento de identidad étnica más importante del grupo; es una palabra compuesta por el verbo en infinitivo *ñaa* “hablar, que al prefijarse la fricativa glotal sorda [h] al verbo *ñaa*, ésta se sustantiva en *jñaa*, cuyo significado es “palabra” o “lengua”. Cuando el término *jñaa* es sufijado por el elemento *tjo*, que significa “nada más”, da origen a la palabra *jñatjo* o *jñatro*, cuyo significado es “los que hablan la palabra nada más”. Es bajo este contexto lingüístico y significativo que en este trabajo utilizamos la palabra *jñatjo* para referirnos a los mazahuas.

Mazahua, es la otra denominación más generalizada y reconocida oficialmente en todo México y el extranjero. Esta palabra es un etnónimo del náhuatl que significa mazatl “venado”, o bien de Mazahuacán “donde hay venado”, también conocido como “gente de venado”.

La lengua mazahua pertenece a la familia lingüística más antigua de Mesoamérica, la proto-otomangue (Knapp, 2008). Es uno de los grupos de lenguas

mesoamericanas con extensión territorial más grande en México y con un vasto número de hablantes (Campell, 1997).

4.4 Topónimos / *Yo nchjuu yo jñiñi*

Existen toponimias que indican lugares y municipios con base en sus características edafológicas, fisiográficas, hidrográficas, así como por la existencia y disposición de recursos naturales, por su forma de ser, de hablar, por el oficio de los habitantes o por el apodo o sobrenombre que recibieron de otros grupos externos. Dentro de estas toponimias se logra apreciar el vínculo de apego a su lugar de origen o a su entorno natural. A continuación se enlistan los municipios del Estado de México con sus nombres toponímicos y significados en la lengua mazahua los cuales fueron tomados de Segundo (2014).

- 1.- Atlacomulco; *Mbaró*; “en la piedra colorada”.
- 2.- El Oro; *Trjerësjë*; “tamal de capulín”.
- 3.- Ixtlahuaca; *Jyapjü*; “lugar de tule abundante”.
- 4.- Jocotitlán; *Ngejmurü*; “lugar donde se reúne la gente”.
- 5.- San Felipe del Progreso; *Chajñiñi*; “en el pueblo grande”.
- 6.- San José del Rincón; *Chizhi*; “lugar de ocotes”.
- 7.- Temascalcingo; *Jñiñi a B’atjü*; “en el pueblo situado en el llano”.
- 8.- Villa Victoria; *D’adyo Jñiñi*; “en pueblo nuevo”.

4.5 Ubicación actual / *Ja ngekua yo jñatjo*

La región mazahua está situada mayormente en la parte noroeste del Estado de México y se extiende al oriente del estado de Michoacán. Los municipios con territorio mazahua en el Estado de México son: Almoloya de Juárez, Atlacomulco, Donato Guerra, El Oro, Ixtapan del Oro, Ixtlahuaca, Jocotitlán, San Felipe del Progreso, San José del Rincón, Temascalcingo, Valle de Bravo, Villa de Allende y Villa Victoria; y en los municipios de Angangueo, Ocampo, Susupuato, Tlalpujahua y Zitácuaro del estado de Michoacán (Fig. 3).



Figura 3. Ubicación geográfica del área mazahua en el Estado de México. Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con datos proporcionados por la CDI (2015), la población *jñatjo* asciende a poco más de 300 mil hablantes, lo que representa el pueblo indígena más numeroso del Estado de México superando a los otomíes, nahuas, matlatzincas y tlahuicas. Los municipios donde se concentra la mayor parte de estos hablantes son en los municipios de San Felipe del Progreso, Ixtlahuaca y Atlacomulco.

4.6 Subregiones *jñatjo* / *Yo jñatjo b'üb'ü ne axoñi ñe anrrüb'ü a Ts'ibonrro*

En el área de asentamiento mazahua, se identifican dos subregiones claramente separadas por sus características geográficas, actividades económicas y por las dos principales variantes lingüísticas que existen. Por un lado está la subregión norte que se conforma de planicies, llanuras y pequeños valles escalonados de Jiquipilco, Ixtlahuaca, Atlacomulco, así como pequeñas áreas de San Felipe del Progreso, El Oro y Temascalcingo, además de las cadenas montañosas que resultan de la Sierra de las Cruces y que abarca los municipios de El Oro, Temascalcingo, Atlacomulco, Jocotitlán e Ixtlahuaca. Por otra parte, está la subregión sur compuesta principalmente por zonas montañosas y boscosas, y que se extiende por los municipios de San Felipe del Progreso, San José del Rincón,

Villa Victoria, Almoloya de Juárez, Villa de Allende, Donato Guerra, Ixtapan del Oro y Valle de Bravo.

A la población que habita el área norte de la región mazahua se le llama (por la gente del sur) *yo mé'b'atjü* que quiere decir “los habitantes originarios o dueños de los llanos”; yo, artículo de “los, las”; mé-, prefijo posesivo; *b'atjü*, “llano”. Los pobladores de la subregión norte llaman a los del sur como *yo me'ch'ejé* o *yo mentr'e* que quiere decir “los habitantes originarios dueños de los montes o bosques”; yo, artículo de “los, las”; mé-, prefijo posesivo; *ch'ejé*, *t'ejé* o *tr'ejé* es sustantivo de monte o cerro (Segundo, 2014: 37).

La región mazahua limita al norte con los municipios de Acambay, Timilpan, San Bartolo Morelos; al sur con Zinacantepec, Toluca, Amanalco de Becerra, Temascaltepec; al este con Temoaya, Jiquipilco y al oeste con Morelos que pertenece al estado de Michoacán.

4.7 Caracterización socioeconómica de la etnoregión mazahua / *Pje kjaa* *yo jñatjo a Ts'ibonrro*

De acuerdo con datos del Centro de Desarrollo Integral de los Pueblos Indígenas del Estado de México (CEDIPIEM, 2017), de los trece municipios donde se distribuyen los *jñatjo*, nueve presentan un grado de marginación alta: Almoloya de Juárez, Donato Guerra, Ixtapan del Oro, Ixtlahuaca, San Felipe del Progreso, San José del Rincón, Temascalcingo, Villa de Allende y Villa Victoria, los municipios de El Oro y Jocotitlán tienen un grado medio de marginación y Atlacomulco y Valle de Bravo un grado de marginación bajo. Bajo este panorama podemos concluir que la región mazahua es un pueblo con grandes necesidades socioeconómicas.

La economía de la región se basa principalmente en la agricultura de bajo rendimiento o para el autoconsumo, particularmente de la producción de maíz, haba y frijol, agregando algunos lugares con cultivos de avena forrajera, trigo y papa de temporal. La agricultura va acompañada de la cría de animales para venta y autoconsumo como: borregos, cabras, vacas, cerdos, gallinas, guajolotes y conejos. Las hortalizas o huertos de traspatio son otro componente importante de la economía y soberanía alimentaria de los *jñatjo*, en estas áreas podemos observar

cultivos de calabaza, jitomate, tomate, chile, chícharo, rábanos, acelgas, espinacas, cilantro y algunas plantas con fines medicinales. La agricultura va acompañada de la cría de animales para venta y autoconsumo como: borregos, cabras, vacas, cerdos, gallinas, guajolotes y conejos.

Anteriormente era común observar otras maneras de ingresos económicos muy importantes para la región. Por una parte estaba la explotación de la raíz del zacatón conocida entre los *jñatjo* como *dyü'u* o *ñixü* para la elaboración de escobas, cepillos para el pelo y escobetillas para limpiar los comales y para lavar los utensilios de cocina. Oehmichen (2005) señala que en las primeras décadas del siglo XX, el municipio de San Felipe del Progreso tuvo su época de oro y esplendor debido a la industria zacatonera, cuya producción se exportaba. La hacienda La Providencia fue la que inició con la explotación de la raíz de zacatón, la cual consecutivamente se expandió a los municipios de Villa Victoria, San José Malacatepec, Valle de Bravo y Toluca. Su viabilidad económica fue tal que sirvió de base para fomentar su producción en los estados de Michoacán, Jalisco, Morelos, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla y Veracruz. Por otro parte, la producción del pulque de maguey o *tr'apjü*, fue otra actividad de ingreso económico muy redituable en la región mazahua, hoy en día se sigue haciendo, pero en menor proporción. Era una actividad prácticamente para todos ya que las plantas de maguey eran sembradas en las delimitaciones de las parcelas. Tanto las escobetillas como el pulque eran comercializadas en las cabeceras municipales y plazas locales de la región. Actualmente estas actividades parecen desvanecerse principalmente por factores como el cambio de uso de suelo, pérdida de la biodiversidad, la migración y por la falta de interés de las nuevas generaciones.

Otra contribución fuerte a la economía familiar de los mazahuas son las constantes y fluidas migraciones a la Ciudad de México, Michoacán, Querétaro, entre otros. Los hombres mazahuas se emplean de obreros en zonas industriales o se desarrollan en trabajos como la construcción, el comercio o como cargadores en el mercado de La Merced y Central de Abastos. Por su parte las mujeres se desempeñan principalmente en el trabajo doméstico o como comerciantes de productos artesanales, generalmente lo hacen por temporadas (fiestas patrias,

época de día de muertos y temporada navideña). Para ambos géneros, las migraciones de los mazahuas eran estacionales y estaban relacionadas con la agricultura; es decir, las migraciones se daban en tiempos de “descanso” en el campo y regresaban a sus comunidades cuando volvía la temporada de trabajo. Ahora este tipo de migración se ha diversificado y parece haber una tendencia a salir a las principales ciudades del centro del país y el extranjero por largos periodos de tiempo independientemente de las labores agrícolas.

La economía de las comunidades también se complementa por la elaboración de artesanías de lana como el gabán y el quexquémetl, tapetes, colchas, manteles, servilletas, además de la alfarería, cerámica, la filigrana y trabajos en madera que son comercializados en la misma región y en las ciudades. Finalmente cabe mencionar los apoyos que reciben de los programas gubernamentales (Procampo, Progresá, Oportunidades), que tienen un papel muy importante como estrategia para obtener ingresos económicos que a veces se destinan para la compra de insumos para la milpa, para su trabajo en el quehacer artesanal, comercial o para comprar productos de primera necesidad.

4.8 Patrimonio biocultural *jñatjo* / *Zopjküji biocultural jñatjo*

El concepto de patrimonio biocultural emerge en el ámbito académico como una propuesta derivada de la sinergia entre dos movimientos sociales de interés global contemporáneo; por un lado la reivindicación de los pueblos originarios o indígenas debido a la alta vulnerabilidad social, ambiental y territorial en la que se encuentran, y por otro, el ambientalismo crítico que pone de manifiesto que las zonas de concentración de la biodiversidad, de endemismos y procesos estratégicos ecosistémicos, frecuentemente corresponden con los territorios que habitan y donde se desarrollan los pueblos originarios (Luque *et al.*, 2016). Bajo esta premisa, se vuelve evidente e incuestionable que el arraigo al territorio ancestral de los pueblos indígenas es una característica medular, ya que se entrelazan sus historias de vida, sus saberes tradicionales, sus prácticas productivas y sus conocimientos relacionados con el aprovechamiento de la biodiversidad.

Hablar del patrimonio biocultural, nos dice Sánchez (2012: 83) es “articular las ciencias naturales o ambientales y las ciencias sociales, es religar los conocimientos y los conceptos sobre territorio, ecosistemas, biodiversidad, relación hombre-naturaleza, formas de uso y aprovechamiento; es considerar también los elementos cosmogónicos y simbólicos que establece el ser humano en su hábitat o territorio”. De modo que, cuando nos referimos a este concepto englobamos elementos tangibles como bosques, ríos, montañas, especies silvestres y domesticadas, como el maíz, el frijol, la calabaza y elementos intangibles tales como la memoria, la lengua y las creencias sobre la naturaleza y territorio.

Otra definición de patrimonio biocultural la expuso Boege (2008) como “bancos genéticos – centros de origen – de plantas y animales domesticados, semidomesticados, agroecosistemas (paisajes bioculturales), plantas medicinales, conocimientos (tradicionales) rituales y formas simbólicas de apropiación de los territorios”. Con esta definición se trata de posicionar y dar visibilidad a los pueblos indígenas y comunidades equiparables en su legado histórico-territorial, así como estimular el reconocimiento de lo propio como un legado colectivo que otorga identidad en el presente y que se expande hacia el futuro (Boege, 2018).

Entonces este legado conformado por la riqueza biológica y cultural, por las formas de apropiación de la naturaleza y territorios, así como por los elementos tangibles e intangibles que es lo que constituye el patrimonio biocultural de México, donde los actores principales que lo integran son los pueblos indígenas, en nuestro caso, la cultura *jñatjo*.

Los *jñatjo* son identificados dentro del patrimonio biocultural de México ya que representan todo un legado de riqueza cultural en espacio y tiempo. Las comunidades mazahuas ofrecen un vasto mosaico biocultural figurado en expresiones culturales como la lengua, la música, la danza, la vestimenta y las artesanías; también su cosmovisión, sus prácticas religiosas y rituales sagrados, mismas que se han transmitido de una generación a otra (Vásquez-González *et al.*, 2015, 2016; CEDIPIEM, 2017). Para los mazahuas los recursos naturales son parte inherente de su cosmovisión y de sus prácticas culturales y productivas. Es de su entorno de donde obtienen una variedad de plantas, animales, hongos y líquenes

que son la materia prima que sirve para satisfacer sus necesidades alimenticias, materiales, medicinales y espirituales.

4.9 El monte y su importancia en la vida de los *jñatjo* / *Ne tr'eje me na joo mba ra yo ñjatjo*

El monte, *ne treje* en la lengua *jñatjo*, conocido también como el cerro, montaña o bosque forma parte inherente de su cosmovisión. Su importancia radica en múltiples aspectos relacionados con su historia, sus creencias, fiestas, su lengua, su modo de vida y desarrollo, particularmente de aquellas comunidades adyacentes a los montes.

Entender el valor del monte nos remite inmediatamente al beneficio utilitario que se puede obtener de este, sin embargo, existe un valor que va más allá del mero fin materialista y que resulta de un proceso continuo de conocimientos, de acumulación de experiencias, adaptaciones y resistencia que se representan en aspectos simbólicos directamente relacionados con los rituales agrícolas y pedimento de lluvias. Ciertamente estas prácticas encierran elementos de una cosmovisión prehispánica y concepciones sobre la naturaleza basadas en el pensamiento mesoamericano en las cuales figuran concepciones sobre el universo y la vida a partir de la observación del ciclo del maíz. Los *jñatjo* acuden a los lugares sagrados, en este caso al monte, cuevas o manantiales para realizar peticiones y así tener un buen tiempo de lluvias, dichas peticiones se acompañan de ofrecimientos de alimentos, bebidas, flores, cantos, plegarias y otros objetos relacionados con deidades religiosas, mayormente de tradición cristiana.

Los montes como parte de las serranías de la región mazahua también son reconocidos como grandes reservorios de agua debido a sus características ecosistémicas y a su buen régimen de lluvias anuales, los *jñatjo* saben e identifican claramente que el agua infiltrada en los bosques brota en centenares de manantiales que abastecen a varias comunidades, además de otros servicios ambientales como la recarga de acuíferos, la captura y reciclado de carbono y la protección de suelos contra la erosión.

Por lo que se refiere al beneficio utilitario el monte se percibe como un cuantioso proveedor de flora y fauna. El monte es un espacio donde habitan animales que tienen un valor sobresaliente desde el punto de vista alimenticio, por ejemplo, el conejo teporingo y algunas aves. Además de la presencia de coyotes, gato montés, tlacuaches, armadillos, zorrillos, ardillas, serpientes, entre otros.

La masa forestal se ha destinado principalmente para la construcción y terminado de casas (techos, tapancos, puertas y ventanas); para elaborar bloques grandes y pesados de madera, conocido como “rastra” para el trabajo agrícola, específicamente en el barbecho y preparación de la tierra para la siembra. Otro rasgo es el uso de cintas de madera para levantar el “cincolote”, una especie de caja rectangular y vertical donde se resguardan las mazorcas de maíz producto de las cosechas y finalmente destacar el aprovechamiento de leña como combustible en los quehaceres cotidianos de la población.

Otro aspecto de suma importancia es el beneficio de los productos forestales no maderables, sin duda es aquí donde se refleja el vasto conocimiento que se tiene de los diferentes organismos y su relación asociada con el monte. El rango de los productos es amplio por lo que nos limitaremos a señalar aquellos que son comunes en gran parte de la región. El uso del ocoshal (hojas secas de los pinos) para la fabricación de adobes de barro utilizados en la construcción, también para la clueca de aves domésticas y para la manufactura de artesanías; otro producto es la “piña” de ocote o pino para combustible y adornos artesanales; la tierra de monte para huertos de traspatio; la extracción de la raíz de zacatón para su venta como materia prima o para transformarla en escobas y cepillos; la recolecta de hierbas, plantas y la resina del ocote para fines medicinales.

En igual medida, quizá uno de los productos más importantes que provee el bosque son los hongos. La recolección de estos organismos durante la temporada de lluvias, de junio a septiembre, promueve que parte de la población *jñatjo* se incorpore a esta actividad al grado de representarla como una práctica cultural. Durante este periodo, la extensa variedad de hongos es la base fundamental de la alimentación en muchas comunidades, al mismo tiempo, la micobiota se convierte en un insumo económico familiar muy importante debido a su venta en las mismas

comunidades, así como en mercados y tianguis municipales. Por último, los líquenes también forman parte de los recursos forestales no maderables y son aprovechados por la población mazahua en distintas actividades culturales y con diferentes fines que detallaremos en los resultados.

5. Ts'ib'ëpji ts'ich'a: Área de estudio: características fisiográficas, climáticas y geográficas / *Ja ngekua ro pëpji yo jñiñi: ja ba kja ne jomü, ne chjömü ñe yo tr'eje*

Esta investigación se llevó a cabo en ocho de los catorce municipios con asentamientos mazahuas. Los municipios de estudio fueron 1) Temascalcingo, 2) Atlacomulco, 3) El Oro, 4) Jocotitlán, 5) Ixtlahuaca, 6) San Felipe del Progreso, 7) San José del Rincón y 8) Villa Victoria (Fig. 4). El trabajo de campo se realizó en cuarenta y ocho comunidades de los ocho municipios (anexo 4). Casi todas las comunidades cuentan con zonas boscosas salvo las localidades de San Isidro Boxipe de Ixtlahuaca; Emilio Portes Gil de San Felipe del Progreso y San Francisco Tepeolulco en Temascalcingo.

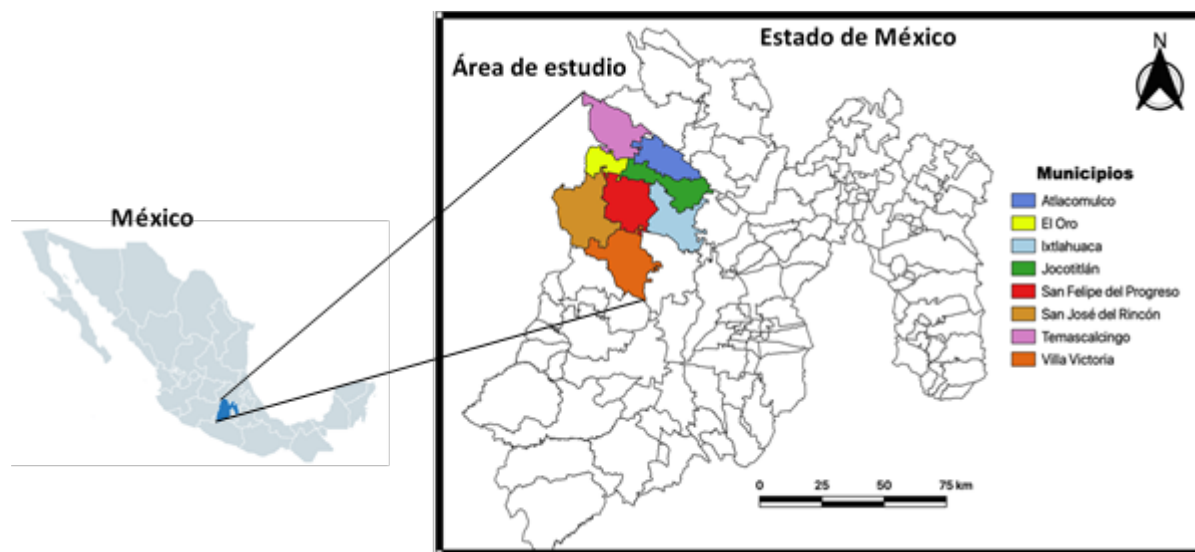


Figura 4. Municipios de estudio en la presente investigación etnoliquenológica. Fuente: elaboración propia.

También se visitaron tres mercados y cinco plazas o tianguis para documentar el comercio de líquenes, principalmente de con fines medicinales y ornamentales en épocas decembrinas. Los mercados y tianguis locales en la región mazahua articulan gran parte de la actividad económica de la región y abastecen semanalmente de productos de primera necesidad a las comunidades. En estos tianguis es muy común observar el comercio de animales como pollos, guajolotes, patos, conejos, borregos, entre otros, incluso, la población *jñatjo* todavía llega a



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

realizar el trueque de los animales por semillas como el maíz, frijol, haba y otras mercancías. También es habitual la venta de productos recolectados en el monte como hongos, hierbas y plantas con fines medicinales y alimenticios, frutos silvestres, musgos y en ocasiones líquenes, nuestro objeto de estudio.

Los mercados se dividieron en: a) Mercados fijos: lugares establecidos, ubicados en las cabeceras municipales, b) Plazas y tianguis tradicionales o sobre ruedas: son mercados itinerantes se colocan en las cabeceras municipales una vez a la semana y c) Plazas y tianguis comunales: son mercados sobre ruedas que se instalan en comunidades con poblaciones mayores de 10 mil habitantes o en lugares estratégicos donde convergen más de dos comunidades, se colocan una o dos veces por semana. Los mercados y tianguis visitados se señalan en el anexo 5.

5.1 Fisiografía / *Ne jomü*

La región mazahua está enclavada en la provincia del Eje Neovolcánico (EN) y una porción del norte de la Sierra Madre del Sur, pero, el Eje Neovolcánico es el área que abarca la mayor parte del territorio mazahua.

La provincia del EN se caracteriza por enormes masas de rocas volcánicas acumuladas en innumerables episodios volcánicos que iniciaron en el Cenozoico Medio y el Tardío. La integran grandes sierras volcánicas, coladas lávicas, amplios escudovolcanes de basalto, depósitos de arena y conos cineríticos dispersos (INEGI, 2001). Por otra parte, la provincia del EN se divide en tres subprovincias: Llanos y Sierras de Querétaro e Hidalgo, Lagos y Volcanes de Anáhuac y Mil Cumbres, estas dos últimas son las que incluyen completamente los municipios de estudio de la presente investigación.

La subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac se caracteriza por grandes sierras volcánicas o estratovolcanes, como el volcán de Jocotitlán, sierras de escudo-volcanes, montañas, mesetas, laderas escarpadas, lomeríos de tobas, basalto y basalto con cañadas, llanuras de piso rocoso, llanuras aluviales y llanuras con lomeríos que se alternan con varios cuerpos lacustres. La subprovincia abarca

totalmente los municipios de Atlacomulco e Ixtlahuaca y parcialmente Temascalcingo, Jocotitlán, San Felipe del Progreso y Villa Victoria (INEGI, 2001).

La subprovincia Mil Cumbres es una región accidentada y complicada debido a su diversidad geomorfológica. Sus sistemas de topoformas son: sierra volcánica de laderas escarpadas, sierra volcánica de laderas tendidas, sierra compleja, lomerío de tobas con mesetas, lomerío de basalto con mesetas, llanura con cuerpos lacustres y los valles por donde fluye el Río Lerma. Esta subprovincia parte desde el municipio de Temascalcingo hasta Ixtapan del Oro, cruzando por los municipios de El Oro, San Felipe del Progreso (solo el noroeste), San José del Rincón y una porción limítrofe de Villa Victoria.

En las dos subprovincias figuran relieves y paisajes agrestados donde se desarrollan principalmente bosques de coníferas y encinos que, en combinación con otros factores como la variación altitudinal, el clima y la precipitación pluvial propician a que se desarrolle una enorme diversidad de animales, plantas, hongos y líquenes.

5.2 Clima / *Ne chjömü*

El clima no es muy variable entre los ocho municipios, para Temascalcingo, Atlacomulco y El Oro el clima es templado subhúmedo con lluvias en verano, con un rango de temperatura anual de 6-16°C y una precipitación media anual de 700-1100 mm. En Jocotitlán, Ixtlahuaca, San Felipe del Progreso, San José del Rincón y Villa Victoria el clima es templado subhúmedo y semifrío subhúmedo con lluvias en verano, el rango anual de temperatura oscila entre 8-14°C con precipitaciones medias anuales de 800-1200 mm (INEGI, 2001).

5.3 Vegetación / *Yo za'a kja nu tr'eje*

En los sitios de estudio la vegetación es heterogénea desde su origen, inclusive se ha ido tornando más variable debido a múltiples factores antropogénicos como el cambio de uso de suelo, la explotación forestal, el crecimiento poblacional y por ende la demanda de espacios e infraestructura que en conjunto ocasionan que algunas partes de las sierras boscosas queden fragmentadas en pequeños relictos.

En este contexto, en los siguientes apartados se describe el tipo de vegetación para cada municipio con la finalidad de dimensionar *a priori* la relación entre los bosques y las comunidades mazahuas, particularmente porque es en estos bosques donde se desarrollan y se obtienen los líquenes.

5.4 Distribución de la vegetación en los municipios de estudio / *Yo za'a in jñiñi ne bëpji*

5.4.1 Temascalcingo / *a B'atü*

El territorio está dividido en dos áreas; una parcialmente plana con pocas depresiones y ondulaciones y por otro lado compuesto por una cadena de cerros que limitan los valles de norte a sur. El 26% de la superficie municipal está conformado por bosques. Las montañas más elevadas son La Joya, La Lechuguilla, Cruz de Alba, Shisque, Boxtó, Altamirano y Botí donde podemos encontrar árboles de *Abies*, *Pinus*, *Quercus* y *Arbutus* (INEGI, 2009).

5.4.2 Atlacomulco / *a Mabaro*

El municipio está conformado por sierras complejas, lomeríos y mesetas. La superficie boscosa comprende 14% del municipio. Las principales áreas boscosas se ubican en el Valle de los Jarros y en el Cerro de Jocotitlán, en ellas, predominan los bosques de *Pinus* y *Quercus* con elementos de *Arbutus* y *Cupressus* (INEGI, 2009).

5.4.3 El Oro / *a Trjerësjë*

En la localidad figuran relieves de sierras complejas, lomeríos y mesetas. La cobertura forestal abarca el 24% del municipio. En las zonas montañosas es común encontrar bosques de *Abies*, *Pinus*, *Quercus*, bosques mixtos de *Pinus-Quercus* o *Quercus-Pinus* con elementos de *Arbutus*, *Cupressus* y *Alnus* (INEGI, 2009).

5.4.4 Jocotitlán / *a Ngejmurü*

Las topoformas de la región se caracterizan por mesetas, lomeríos, escudo volcanes y valle de laderas tendidas. La extensión forestal abarca el 8% del

territorio. Los principales cerros son: Cerro de Jocotitlán, Cerro El Fandango y Cerro las Arañas donde podemos encontrar bosques de *Pinus*, *Quercus*, bosques mixtos de *Pinus-Quercus* o *Quercus-Pinus* con elementos aislados de *Arbutus*, *Cupressus* y *Alnus* (INEGI, 2009).

5.4.5 Ixtlahuaca / a *Jyapjü*

La zona está constituida por valles de laderas tendidas, escudo volcanes, lomeríos de tobas y lomeríos de basalto. De todos los municipios de estudio, Ixtlahuaca es el territorio que cuenta con menos áreas de vegetación, apenas alcanzan el 2.2% del territorio. En los pequeños relictos de bosque persisten *Pinus*, *Quercus* y bosques mixtos de *Quercus* con elementos de *Cupressus* (INEGI, 2009).

5.4.6 San Felipe del Progreso / a *Jñiñi e Lipe*

La vegetación principal que componen sus lomeríos aislados, planicies y valles son bosques de *Pinus*, *Quercus*, bosques mixtos de *Pinus-Quercus* y *Quercus-Pinus* con elementos aislados de *Arbutus* y *Cupressus*. La cobertura forestal abarca el 5.6% del territorio municipal (INEGI, 2009).

5.4.7 San José del Rincón / a *Chizhi*

Es el municipio con más área boscosa de todos los sitios de estudio, comprende el 30% de la superficie municipal. Parte del territorio está representado por la Reserva de la Biósfera de la Mariposa Monarca. La región se caracteriza por sierras complejas, lomeríos, mesetas y valles de laderas tendidas. La vegetación principal son los bosques de *Abies*, *Pinus*, *Quercus*, bosques mixtos de *Pinus-Quercus* y *Quercus-Pinus* con elementos aislados de *Arbutus* y *Cupressus* (INEGI, 2009).

5.4.8 Villa Victoria / a *D'adyo Jñiñi*

El territorio se caracteriza por sierras complejas, lomeríos y valles de laderas tendidas. La vegetación que conforman tales paisajes son bosques de *Abies*, *Pinus*, *Quercus* y *Alnus* con el 8% de la superficie municipal (INEGI, 2009).

6. Ts'ib'ëpji ñanto: Resultados / *K'o mbedye jña in bëpji*

6.1 Identidad biológica / *Nu jüxü za'a*

Se determinó un total de cuarenta y seis taxones de líquenes, cuarenta y cinco a nivel de especie y uno a nivel de género (Tabla 1).

Los ejemplares fueron recolectados de los encargos especiales y recorridos etnoliquenológicos de los bosques adyacentes a las comunidades de Citeje, municipio de El Oro, San Pablo Tlalchichilpa municipio de San Felipe del Progreso, La Mesa y La Trampa Grande en el municipio de San José del Rincón, así como de los Mercados y Plazas locales de Atlacomulco, San Felipe del Progreso y El Oro. Los taxa provenientes de los encargos especiales y recorridos etnoliquenológicos fueron colectados en diferentes sustratos; árboles (oyamel, pino, encino, madroño), rocas y suelo.

Tabla 1. Lista de especies liquénicas utilizadas en las comunidades mazahuas. Usos: Combustible (C), Lúdico (L), Medicinal (M), Ornamental (O), Tintóreo (T), Las imágenes correspondientes se ilustran en el Anexo 6.

	Especies liquénicas	Usos
1	<i>Cladonia</i> spp.	O
2	<i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) Hale	T, M, O
3	<i>Flavopunctelia flaventior</i> (Stirt.) Hale	T, M, C
4	<i>Flavopunctelia praesignis</i> (Nyl.) Hale	T, M, C
5	<i>Heterodermia cf. flabellata</i> (Fée) D.D. Awasthi	T
6	<i>Hypotrachyna neocirrhata</i> (Hale & M. Wirth) Divakar, A. Crespo, Sipman, Elix & Lumbsch	T, M
7	<i>Hypotrachyna nepalensis</i> (Taylor) Divakar, A. Crespo, Sipman, Elix & Lumbsch	T
8	<i>Hypotrachyna pseudonepalensis</i> (Hale & M. Wirth) Divakar, A. Crespo, Sipman, Elix & Lumbsch	T
9	<i>Hypotrachyna sorocheila</i> (Vain.) Divakar, A. Crespo, Sipman, Elix & Lumbsch	T
10	<i>Lasallia pustulata</i> (L.) Mérat	T



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

11	<i>Leptogium laceroides</i> B. de Lesd.	O, T
12	<i>Parmotrema arnoldii</i> (Du Rietz) Hale	T, M
13	<i>Parmotrema cetratum</i> (Ach.) Hale	M
14	<i>Parmotrema crinitum</i> (Ach.) M. Choisy	M, T
15	<i>Parmotrema cristiferum</i> (Taylor) Hale	M
16	<i>Parmotrema eurysacum</i> (Hue) Hale	T, M
17	<i>Parmotrema louisianae</i> (Hale) Hale	T
18	<i>Parmotrema paramoreliense</i> W.L. Culb. & C.F. Culb.	T, M
19	<i>Parmotrema perlatum</i> (Huds.) M. Choisy	M
20	<i>Parmotrema reticulatum</i> (Taylor) M. Choisy	M
21	<i>Parmotrema stuppeum</i> (Taylor) Hale	T, M, C
22	<i>Peltigera collina</i> (Ach.) Schrad.	T, O
23	<i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf	T
24	<i>Pseudevernia consocians</i> (Vain.) Hale & W.L. Culb.	T, M
25	<i>Pseudevernia intensa</i> (Nyl.) Hale & W.L. Culb.	T, M
26	<i>Pseudevernia mexicana</i> Egan	T
27	<i>Punctelia caseana</i> Lendemer & B.P. Hodk.	T, M
28	<i>Punctelia hypoleucites</i> (Nyl.) Krog	T, M
29	<i>Punctelia perreticulata</i> (Räsänen) G. Wilh. & Ladd	T, M
30	<i>Ramalina asahinae</i> W.L. Culb. & C.F. Culb.	T, M
31	<i>Ramalina sinensis</i> Jatta	T
32	<i>Sticta beauvoisii</i> Delise	T
33	<i>Sticta fuliginosa</i> (Dicks.) Ach.	T, M
34	<i>Sticta maculofuliginosa</i> Moncada & Lücking	T
35	<i>Usnea arbusculiformis</i> Motyka	T, M
36	<i>Usnea ceratina</i> Ach.	T, M, L
37	<i>Usnea cirrosa</i> Motyka	T
38	<i>Usnea cristatula</i> Motyka	T
39	<i>Usnea intermedia</i> (A. Massal.) Jatta	T
40	<i>Usnea myrmaiacaina</i> P. Clerc	T

41	<i>Usnea parvula</i> Motyka	M
42	<i>Usnea subfusca</i> Stirt.	T
43	<i>Xanthoparmelia commonii</i> Elix & T.H. Nash	T, M
44	<i>Xanthoparmelia neowyomingica</i> Hale	T
45	<i>Xanthoparmelia standaertii</i> (Gyeln.) Hale	T
46	<i>Xanthoparmelia wyomingica</i> (Gyeln.) Hale	T

6.1.1 Clasificación taxonómica / *Jmutü nu jüxü za'a*

Los líquenes determinados se distribuyen en catorce géneros, siete familias, tres órdenes y una clase (Tabla 2). La familia Parmeliaceae fue la más representativa con ocho de los catorce géneros. Los géneros con más especies fueron *Parmotrema*, *Usnea*, *Hypotrachyna* y *Xanthoparmelia*.

De acuerdo con Lücking y colaboradores (2016), Parmeliaceae es la familia con más diversidad de especies (377) en bosques templados de México, y los géneros más dominantes en cuanto a número de especies son *Parmotrema*, *Usnea*, *Xanthoparmelia*, *Hypotrachyna* y *Punctelia*. Por su parte Sánchez-Téllez (2016) también señaló una alta diversidad de géneros dentro de la familia Parmeliaceae en bosques de *Pinus-Quercus* de la región mazahua, en este caso, los géneros *Parmotrema*, *Usnea* e *Hypotrachyna* fueron los más representativos en número de especies (22). La riqueza de parmeliáceos con uso en las comunidades mazahuas probablemente se deriva de su alta diversidad de especies distribuidas en los bosques templados. Sin embargo, queda la interrogante si los géneros mayormente utilizados por los *jñatjo* se deben a su selección particular o es por la frecuencia y disponibilidad de los taxones.

Tabla 2. Clasificación taxonómica de las especies liquénicas reportadas con uso en las comunidades *jñatjo*. Para conocer las especies por género ver Tabla 1.

División	Clase	Orden	Familia	Géneros
Ascomycota	Lecanoromycetes	Lecanorales	Parmeliaceae	<i>Flavoparmelia</i> , <i>Flavopunctelia</i> , <i>Hypotrachyna</i> , <i>Parmotrema</i> , <i>Pseudevernia</i> , <i>Punctelia</i> , <i>Usnea</i> y <i>Xanthoparmelia</i>
			Cladoniaceae	<i>Cladonia</i>
			Ramalinaceae	<i>Ramalina</i>
		Peltigerales	Collemataceae	<i>Leptogium</i>
			Lobariaceae	<i>Sticta</i>
			Peltigeraceae	<i>Peltigera</i>
		Caliciales	Physciaceae	<i>Heterodermia</i>
		Umbilicariales	Umbilicariaceae	<i>Lasallia</i>
Totales		4	8	15

6.2 Conocimiento liquenológico y lingüístico en las comunidades mazahuas / *Yo pärä jñatjo nu jüxü za'a*

Existen diferentes variantes lingüísticas para referirse y concebir a los líquenes en las comunidades mazahuas, incluso estas diferencias llegan a notarse al interior de una misma comunidad. Antes de enlistar los nombres en mazahua de los líquenes, es necesario primero conocer cómo los *jñatjo* reconocen y nombran lingüísticamente su entorno natural, ya que es en los árboles, rocas y bosques principalmente donde los líquenes se desarrollan y a partir de los cuales a veces se conforman sus nombres.

6.2.1 El papel del monte, los árboles y las rocas en la nomenclatura de los líquenes / *Yo tr'eje, yo za'a, yo Peña kja yo chjuu nu jüxü za'a*

En un contexto general los *jñatjo* utilizan diferentes nombres para referirse al monte, a los árboles y demás plantas que crecen en estos bosques. Sin embargo, los conocedores locales reconocen a un nivel más particular la variedad de árboles que crecen en la región como: encinos, pinos, ocotes, oyameles, robles, cedros, entre otros. Aunque toda la región es considerada como mazahua la versatilidad de las variantes lingüísticas es notable. En el plano relativo al monte no hay mucha discrepancia en cómo se le nombra, solo son *tr'eje* y *t'eje*, mientras que en los nombres de los árboles es donde existe una amplia variedad y conveniente hacer

una observación: la palabra *za'a* que alude a árbol también puede significar leña, por tal motivo es importante entender en qué contexto se está utilizando el vocablo *za'a* para saber a qué se refiere.

Como se señaló anteriormente, las diferencias se hacen notar en los nombres para cada tipo de árbol. Para distinguir dichas diferencias, los árboles se clasificaron bajo los nombres locales con los cuales los *jñatjo* han tenido un vínculo a lo largo de toda su historia. En este sentido, se puede observar que hay nombres que se relacionan hasta con tres categorías, por ejemplo, la palabra *nojo* es utilizada para señalar encinos, ocotes y madroños, pero al mismo tiempo puede relacionarse al tamaño de una cosa, en este caso significa grande. En nuestra interpretación el uso de esta palabra es para referirse al tamaño de los árboles. Otro vocablo documentado es *xiza'a*, una palabra que generalmente es empleada para referirse a los encinos, pero en este trabajo se encontró que hay personas que la utilizan para referirse también a los árboles de ocote y pino. Por otro lado, los *jñatjo* también identifican las rocas y suelo como sitios donde crecen los líquenes, solo que en estos casos no hay mucha variación lingüística. Para el caso de las rocas existen tres nombres en la lengua *jñatjo* y un préstamo del español, mientras que para referirse al suelo solo existe una palabra en mazahua. En la tabla 3, se mencionan las variantes en la lengua *jñatjo* mediante las cuales son conocidas y nombradas las rocas y los diferentes árboles en las comunidades de estudio.

Tabla 3. Nombres nativos en *jñatjo* con el que se conocen los árboles en la región mazahua.

	Monte	Nombre general de árbol	Variantes lingüísticas por tipo de árboles
En lengua <i>jñatjo</i>			encino: <i>xiza'a, xinza'a, menza'a, xida'a, meda'a, nza'a, nojo, meza'a, encino blanco: toxcha.</i>
			ocote: <i>xibatr'i, xiza'a, tixi'i, tizi, nojo, tixü, xibatr'i: coshal.</i>
			madroño: <i>tr'oxü, t'oxü, tr'onxü, nojo, tonxii, choxü, chonxü, menza'a*.</i>
	-a tr'eje	-za'a	pino: <i>xibatr'i, xiza'a, ekatr'i, zezani, zezana, zezoni'i, nrretixi'i, tizi, tsiza'a.</i>
	-tr'eje	-xida'a	roble: <i>xilojo, lojo, xiza'a.</i>
	-t'eje	-nge da'a	oyamel: <i>ne oyame</i>
	-trë'ë	-xiza'a	cedro: <i>zezani, zezonü, za'are, be'e, nzareje, zareje.</i>
		-xiño	aille: <i>jükü, xiza'a, jükü.</i>
			tepozán: <i>notza'a.</i>
			palo blanco: <i>xilima.</i>
			escoba (Bacharis): <i>baxü.</i>
			palo chino: <i>tsi'iza'a.</i>
			Rocas: <i>ne peña, nrojo, ndojo, nro'o</i>
			Suelo, tierra: <i>a jomü</i>

6.3 Nombres de los líquenes en la lengua *jñatjo* / *Ni chjuu nu jüxü za'a in jñatjo*

Los nombres designados a los líquenes en la lengua mazahua generalmente parten del sustrato donde crecen (árboles, rocas, suelo), de las asociaciones morfológicas con los animales, las plantas y el cuerpo humano, así como de elementos abstractos vinculados con la anatomía humana. En las comunidades mazahuas no se encontró

un nombre genérico para referirse a todos los líquenes por el sustrato donde se encuentran: al parecer, los *jñatjo* reconocen una característica particular de los líquenes y a partir de esta construyen su nombre y significado. Otros nombres ocurren por analogías metonímicas, metafóricas y morfologías similares a otros organismos que pueden estar o no creciendo en el mismo árbol o en el monte.

En total se registraron 154 menciones entre nombres y variantes lingüísticas para referirse a los líquenes (Tabla 4). Para un análisis más profundo y con el fin de identificar el origen de los nombres se agruparon en: Nombres *jñatjo* o local (**NJ**); Nombres mixtos (**NM**); y Préstamos de la lengua náhuatl (**PN**).

Con base en esta agrupación 135 menciones fueron en la lengua *jñatjo*, 14 en nombres mixtos, 4 para préstamos en náhuatl y una mención compuesta de un préstamo en náhuatl y *jñatjo* (Fig. 5).

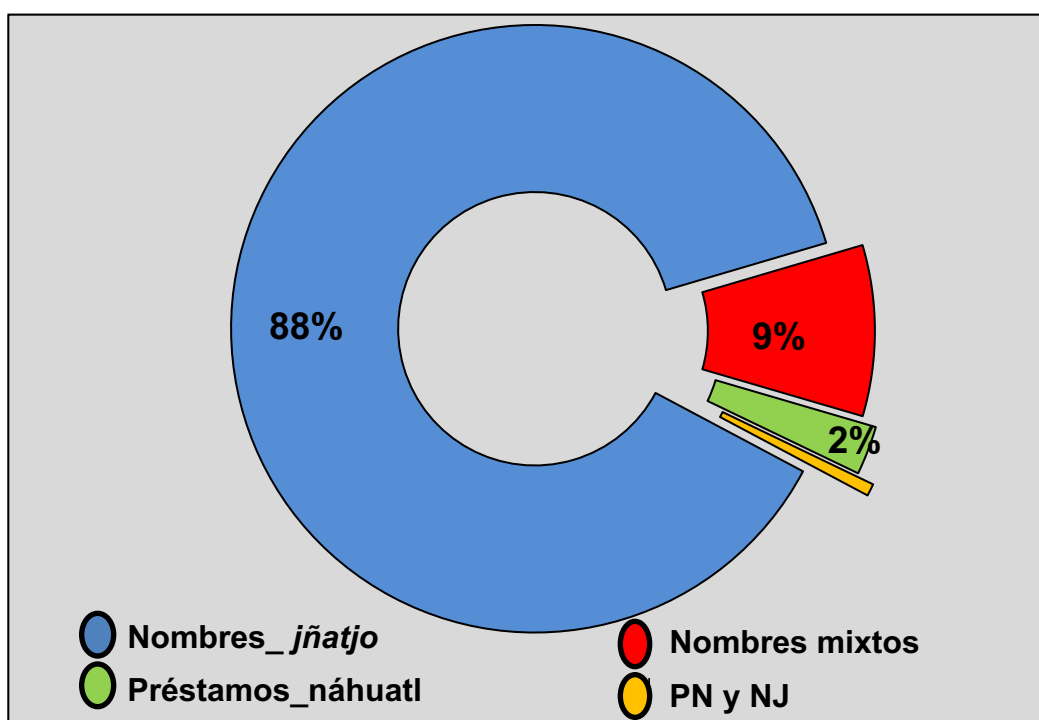


Figura 5. Clasificación sobre el origen de los nombres de los líquenes.

Tabla 4. Nombres de los líquenes en la lengua *jñatjo*. Municipios: Atlacomulco (**A**). El Oro (**EO**). Ixtlahuaca (**I**). Jocotitlán (**J**). San Felipe del Progreso (**SFP**). San José del Rincón (**SJR**). Temascalcingo (**T**). Villa Victoria (**VV**). Los números en paréntesis corresponden con la numeración de las comunidades muestreadas.

- **NJ**: Nombre *jñatjo*; **PE**: Préstamo en español; **NM**: Nombres mixtos; **PN**: Préstamos en la lengua náhuatl; **NS**: Nombre simple; **NC**: Nombre compuesto; **ND**: Nombre derivado; **Mtn**: nombre basado en metonimia; **Mtf**: nombre basado en la metáfora; **AM**: nombre referente a atributos morfológicos.

- Los nombres que están en paréntesis en la columna “Significado en español” son los únicos géneros relacionados con la palabra en *jñatjo*.

Municipios y localidades	Nom_Líquenes en mazahua	Significado español	Origen Nombre	Análisis morfosintáctico	Análisis semántico
VV (44)	<i>b'üb'ü kja menza'a</i>	que está en el árbol	NJ	NC	Mtn
I (20)	<i>jixki kja ne za'a</i>	lo que tiene el árbol	NJ	NC	Mtn
VV (47)	<i>jütü kja xiza'a</i>	lo que tiene el árbol	NJ	NC	Mtn
EO (12)	<i>jüxü känzä kja za'a</i>	lo que está o tiene el árbol	NJ	NC	Mtn
SFP (28, 33)	<i>jüxü kja za'a</i>	lo que tiene el árbol	NJ	NC	Mtn
SFP (32)	<i>jüxü menza'a</i>	lo que tiene el encino	NJ	NC	Mtn
T (6)	<i>jüxü nza'a</i>	lo que tiene el árbol	NJ	NC	Mtn
SFP (31)	<i>jüxü xibatr'i</i>	lo que tiene el ocote	NJ	NC	Mtn
T (6)	<i>jüxü xiza'a</i>	lo que tiene el encino	NJ	NC	Mtn
T (8); VV (43, 44, 47, 48)	<i>jüxü za'a</i>	lo que tiene el árbol	NJ	NC	Mtn
T (9)	<i>jüxü za'a</i>	lo que crece en el árbol	NJ	NC	Mtn
T (6)	<i>jüxüza'a</i>	lo que crece en el árbol	NJ	NC	Mtn

SFP (32)	<i>Juza</i>	lo que está colgado en el árbol	NJ	NC	Mtn
T (10); SFP (29)	<i>känsä kja xida</i>	lo que tiene el árbol	NJ	NC	Mtn
T (6); VV (43)	<i>känsä kja xiza</i>	lo que tiene el árbol	NJ	NC	Mtn
VV (46)	<i>känsä xiza'a</i>	lo que hay en el encino	NJ	NC	Mtn
T (9)	<i>känsi kja za'a</i>	lo que tiene el árbol	NJ	NC	Mtn
EO (12)	<i>känskä xiza</i>	lo que está en el árbol	NJ	NC	Mtn
SFP (27)	<i>kanska za'a</i>	que está en el árbol	NJ	NC	Mtn
A (5)	<i>kaskja za'a</i>	lo que tiene el árbol	NJ	NC	Mtn
A (5)	<i>kjojo kja xiza'a</i>	lo que hay en el encino	NJ	NC	Mtn
VV (44)	<i>kjuakja yo nza'a</i>	lo que está pegado en los árboles	NJ	NC	Mtn
VV (48)	<i>kjuatkja xiza'a</i>	lo que hay en el encino	NJ	NC	Mtn
SFP (27)	<i>kuatr'ü kja meza'a</i>	que está pegado en el encino	NJ	NC	Mtn
SFP (29)	<i>kuatr'ü kja za'a</i>	lo que está pegado en el árbol	NJ	NC	Mtn
SFP (29)	<i>nge kja ne za'a</i>	lo que está en el árbol	NJ	NC	Mtn
T (8)	<i>nge yo jüxü yo meza'a</i>	es lo que tiene pegado el encino	NJ	NC	Mtn
T (8)	<i>nutza'a</i>	lo que tiene el árbol	NJ	NC	Mtn
SFP (28)	<i>o jüxü kja za'a</i>	lo que tiene el árbol	NJ	NC	Mtn
SFP (31)	<i>o jüxü za'a</i>	lo que tiene el árbol	NJ	NC	Mtn
A (1)	<i>oxü tsayo za'a</i>	lo que tiene el árbol	NJ	NC	Mtn
SFP (33)	<i>peje kja xiza'a</i>	lo que hay en el encino	NJ	NC	Mtn
SFP (31)	<i>te kja za'a</i>	lo que está en el árbol	NJ	NC	Mtn
T (9)	<i>tü'ü kja xiza</i>	lo que tiene el árbol	NJ	NC	Mtn

A (5)	<i>xikza</i>	lo que crece en el árbol	NJ	NC	Mtn
T (7)	<i>xida</i>	lo que tiene el árbol	NJ	NC	Mtn
A (4)	<i>xinza'a</i>	lo que tiene el encino	NJ	NC	Mtn
EO (13)	<i>xinza'a kja encino</i>	lo que tiene el encino	NM	NC	Mtn
SFP (30)	<i>ansüdü (küdü) kja na za'a o xiza'a</i>	su bigotito del árbol (<i>Usnea</i>)	NJ	NC	Mtf
T (10)	<i>ts'imbixida'a (Usnea, Flavoparmelia, Flavopunctelia)</i>	lo que sale y tapa el tallo del árbol	NJ	ND	Mtn
VV (43)	<i>kascarita ne menza'a</i>	cascarita del encino	NM	NC	Mtn
SFP (32)	<i>e jüxkü ka yo za'a</i>	cuero o su cáscara del árbol o la piedra	NJ	NC	Mtn
T (10)	<i>jüxü kja xida</i>	cáscara de los árboles	NJ	NC	Mtn
VV (46)	<i>in jüxü za'a</i>	cascarita del encino	NJ	NC	Mtn
T (7)	<i>jüxüda'a</i>	cáscara del árbol	NJ	NC	Mtn
T (7)	<i>in jüxüza'a</i>	cáscara del árbol	NJ	NC	Mtn
SFP (28)	<i>ts'ijüxü kja za'a</i>	cascarita del árbol	NJ	NDyNC	Mtn
SFP (31)	<i>ts'ijüxü ne menza'a</i>	cascarita del encino	NJ	NDyNC	Mtn
T (8)	<i>xinto'o</i>	cáscara de roble	NJ	NC	Mtn
SFP (27)	<i>xiskü un za'a</i>	cascarita del árbol	NJ	NC	Mtn
EO (12)	<i>ya bi jüxü</i>	cáscara del árbol	NJ	NC	Mtn
T (10)	<i>ts'itapo -- tapo xida</i>	cobijita de los árboles	NJ	NDyNC	Mtn y Mtf
SFP (30)	<i>ngeje in xidyo ne za'a</i>	cobijita de los árboles	NJ	NDyNC	Mtn y Mtf
VV (46)	<i>ngeje ts'ixidyo</i>	su cobijita del árbol	NJ	NCyND	Mtn y Mtf
SFP (28)	<i>nraxidyo ne za'a</i>	cobijita del árbol	NJ	NDyNC	Mtn y Mtf
SFP (28)	<i>o xidyo un za'a</i>	cobija del árbol	NJ	NC	Mtn y Mtf
SFP (30)	<i>ts'idaxydyo kja za'a</i>	cobijita de los árboles	NJ	NDyNC	Mtn y Mtf

VV (44, 48)	<i>ts'inrraxidyo za'a</i>	cobijita de los árboles	NJ	NDyNC	Mtn y Mtf
SFP (27, 33)	<i>in ts'ixidyo ye za'a</i>	cobijita de los árboles	NJ	NDyNC	Mtn y Mtf
SFP (30)	<i>xidyo kja za'a</i>	cobijita de los árboles	NJ	NC	Mtn y Mtf
EO (12)	<i>xidyo yo xiza'a</i>	cobija del árbol	NJ	NC	Mtn y Mtf
SFP (32)	<i>nremüb'ü (Usnea, Ramalina)</i>	corazón que se abre	NJ	ND	Mtf
SFP (29)	<i>b'üb'ü na nrajna kja ne xiza'a</i>	flor que está en el árbol	NJ	NC	Mtn y Mtf
VV (47)	<i>nge in nzhänä xiza'a</i>	sus flores del encino (<i>Usnea</i>)	NJ	NC	Mtn y Mtf
VV (44)	<i>nge nu nrajna kja un peña</i>	su flor de la piedra	NM	NC	Mtn y Mtf
SFP (31)	<i>nzhänä kja ne menza'a</i>	sus florecitas del encino	NJ	NC	Mtn y Mtf
SFP (27)	<i>nzhänä nu peña</i>	sus flores de la piedra	NM	NC	Mtn y Mtf
VV (46)	<i>nzhäna xiza'a</i>	flor del encino	NJ	NC	Mtn y Mtf
SFP (27)	<i>tso'o</i>	hongo	NJ	NS	Mtn y Mtf
SFP (27)	<i>tso'o kja xiño</i>	hongo del árbol	NJ	NC	Mtn y Mtf
VV (44)	<i>in nge nu tenu kja ne xiza'a</i>	su lamita del árbol	NJ	NC	Mtf
EO (12)	<i>in mbezhe del monte</i>	su verde del monte	NM	NC	Mtn y Mtf
SFP (29)	<i>mbezhe kja ne peña</i>	su verde de la piedra	NM	NC	Mtn y Mtf
T (7)	<i>mbezhe kja nraro</i>	su verde de la piedra	NJ	NC	Mtn y Mtf
SFP (32)	<i>in mbezhe kja yo känsä kja dyë'ë o tr'ë'ë</i>	su verde que tiene el monte o cerro	NJ	NC	Mtn y Mtf
T (6)	<i>mbezhe za'a</i>	lo verde que tiene el árbol	NJ	NC	Mtn y Mtf
VV (46)	<i>mbezheje kja ne za'a o ne nrojo</i>	su verde de los árboles o de las piedras	NJ	NC	Mtn y Mtf
VV (45)	<i>mbezheje kja nrojo</i>	lo verde que tiene la piedra	NJ	NC	Mtn y Mtf
VV (43)	<i>in mbezheje za'a</i>	lo verde del árbol	NJ	NC	Mtn y Mtf
SFP (27)	<i>ts'imbezhe kja za'a</i>	su verdecito del árbol	NJ	NDyNC	Mtn y Mtf
SFP (32)	<i>jüxkü ne nro'o</i>	mugre de la piedra	NJ	NC	Mtn?

SFP (27)	<i>jüxkü o peña</i>	mugre de la piedra (para <i>Xanthoparmelia</i>)	NM	NC	Mtn?
SFP (32)	<i>jüxkü piegra</i>	mugre de la piedra	NM	NC	Mtn?
SFP (32)	<i>jüxü xiza'a</i>	mugre de los árboles	NJ	NC	Mtn?
SFP (32)	<i>jüxü za'a</i>	mugre del encino	NJ	NC	Mtn?
SFP (28)	<i>jukü paxü kja menza'a</i>	lo que tiene o musgo de encino	NJ	NC	Mtn
EO (12)	<i>moxote</i>	musgo	NJ	NS	Mtn
A (2)	<i>xinro'o</i>	musgo de piedra; hojas de la piedra	NJ	NC	Mtn
J (22)	<i>pasle</i>		PN	NS	Mtn
VV (49)	<i>pasle</i>		PN	NS	Mtn
SJR (41)	<i>pasle /// paxtle de encino</i>		PN	NS	Mtn
SJR (40)	<i>pasle de árbol</i>		PN	NC	Mtn
SJR (41)	<i>pasle ne nrojo</i>	pasle de la piedra	PNyNJ	NC	Mtn
T (10)	<i>günxida'a /// jüxü da'a</i>	lo que le sale en el brazo de los árboles (las hojas de los árboles que ya se cayeron) /// pelito que se produce en la piedra	NJ	NC	Mtn
T (7)	<i>jüxtaro</i>	pelito o cáscara de la piedra	NJ	NC	Mtn
SFP (33)	<i>jüxü kja za'a</i>	pelito del árbol	NJ	NC	Mtn
SFP (30)	<i>nge in xi'i kja za'a</i>	su pelito del árbol	NJ	NC	AM y Mtf
SFP (29)	<i>nge nu ts'ixiza</i>	su pelito del árbol	NJ	NCyND	AM y Mtf
T (9)	<i>nge o xi'i yo xiza</i>	su pelito del árbol	NJ	NC	AM y Mtf
T (8)	<i>nge ts'ixi nu za'a</i>	su vellito del árbol	NJ	NCyND	AM y Mtf
T (8)	<i>ngeje yo xi'i</i>	es su pelito o vellito del árbol	NJ	NC	AM y Mtf

T (10)	<i>o xi'i ndaro</i>	pelito que se produce en la piedra	NJ	NC	AM y Mtf
VV (47)	<i>o xiza</i>	pelito del árbol	NJ	NC	AM y Mtf
SFP (27, 32)	<i>ts'ixiza</i>	pelito del árbol	NJ	ND	AM y Mtf
SFP (27)	<i>xi'i meza'a</i>	pelito del encino	NJ	NC	AM y Mtf
EO (12)	<i>xi'i yo xiza</i>	pelito del árbol	NJ	NC	AM y Mtf
SFP (32)	<i>xi'i za'a</i>	pelito o vellito del árbol	NJ	NC	AM y Mtf
SFP (27); VV (45, 48)	<i>xiza</i>	pelito del árbol	NJ	NC	AM y Mtf
A (2)	<i>xinza</i>	pelito del árbol; lo que tiene el árbol cuando ya está viejo	NJ	NC	AM y Mtf
J (24)	<i>xinzaa</i>	pelito del árbol; vellito de árbol; cascarita del árbol; lo que tiene el árbol.	NJ	NC	AM y Mtf
VV (44)	<i>in jüxü kja ne nrojo</i>	su pellejo de las piedras	NJ	NC	Mtn
VV (44)	<i>nge jüxü kja xiza</i>	su pellejo de los árboles	NJ	NC	Mtn
T (10)	<i>in ts'ijüxquero; ts'ijüxtaro</i>	su cuerito de la piedra	NJ	NDyNC	AM y Mtf
T (9)	<i>xindó nge guindaro</i>	pellejo de la piedra	NJ	NC	Mtn
A (5)	<i>xindò ninka nro'o</i>	pellejo de la piedra	NJ	NC	Mtn
SFP (27)	<i>ts'ina axarü</i>	algo que está rasposo en el árbol	NJ	NC	AM
T (9)	<i>chanü nu pjiño jandi yo pjeje kja ndaro</i>	lo que tiene o crece en la piedra	NJ	NC	Mtn
VV (43)	<i>jüxka</i>	lo que está arriba de la piedra	NJ	NC	Mtn
T (6, 7)	<i>jüxtaro</i>	lo que crece en la piedra	NJ	NC	Mtn
T (7, 9)	<i>jüxtaro</i>	lo que sale en las piedras	NJ	NC	Mtn
T (7)	<i>jüxü kja nraro</i>	lo que tiene la piedra	NJ	NC	Mtn

T (6)	<i>jüxü ndaro</i>	lo que tiene la piedra	NJ	NC	Mtn
T (7)	<i>jüxü nraro</i>	lo que tiene la piedra	NJ	NC	Mtn
VV (47)	<i>jüxü nrojo</i>	lo que tiene la piedra	NJ	NC	Mtn
T (7)	<i>känsä kja nraro</i>	lo que crece en la piedra	NJ	NC	Mtn
T (10)	<i>känsä kja nraro</i>	lo que tiene la piedra	NJ	NC	Mtn
EO (12)	<i>Känskä piegra</i>	lo que está en la piedra	NM	NC	Mtn
T (8)	<i>nge jüxü piedra</i>	lo que tiene la piedra (<i>Flavoparmelia</i>)	NM	NC	Mtn
VV (44)	<i>nge kjuajkja nrojo</i>	lo que está pegado en la piedra	NJ	NC	Mtn
T (8)	<i>nge yo pësi yo piedra</i>	lo que tiene la piedra	NM	NC	Mtn
SFP (31)	<i>o jüxü nrojo</i>	lo que tiene la piedra	NJ	NC	Mtn
A (4)	<i>pes'i kja peña o xanta</i>	lo que tiene la piedra o el nopal	NM	NC	Mtn
T (10)	<i>pese kja xida'a /// pese kja nraro /// kja jomü</i>	lo que tiene en los árboles /// lo que tiene en la piedra /// lo que está abajo en el suelo	NJ	NC	Mtn
T (9)	<i>xindo</i>	lo que está encima de la piedra	NJ	NC	Mtn
VV (44)	<i>ts'ijüxü de la piedra</i>	lo que tiene la piedra	NM	ND	Mtn
A (1)	<i>xi'indo kja piedra</i>	lo que tiene la piedra	NM	NC	Mtn
A (4)	<i>xindo</i>	lo que tiene en la piedra	NJ	NC	Mtn
T (9)	<i>xindo'o</i>	lo que está pegado en la piedra	NJ	NC	Mtn
A (3, 4)	<i>xinro'o</i>	lo que crece en la piedra /// algo que nace en la piedra	NJ	NC	Mtn
VV (46)	<i>ngeje in tinta nu jüxü</i>	su tinta de la cascarita	NJ	NC	AM
VV (47)	<i>pjiño e tr'eje</i>	hierba del monte	NJ	NC	Mtn

A (1, 2); SFP (27)	<i>pjiño kja za'a</i>	hierba del árbol	NJ	NC	Mtn
T (7); SFP (32)	<i>pjiño za'a</i>	hierba del árbol (<i>Usnea</i>)	NJ	NC	Mtn
A (1)	<i>xiza'a, pjiño</i>	hierba del árbol	NJ	NC	Mtn
A (1)	<i>jüxkü nu xiza</i>	lo que crece atrás del árbol	NJ	NC	Mtn
SFP (33)	<i>jüxü jomü</i>	lo que está abajo en el suelo	NJ	NC	Mtn
T (9)	<i>kjuatü kjo pjiño ne ndaro</i>	no recuerda!	NJ	NC	Mtn
VV (47)	<i>Kuatkja xiza'a /// in xi'i in xiza'a /// Usnea: ge in nzhänä xiza'a- sus flores del encino</i>	lo que tiene el encino /// su pelito del encino /// <i>Usnea</i> : son sus flores del encino	NJ	NC	Mtn
SFP (31)	<i>ximü kja ne menza'a</i>	lo que está abajo del encino	NJ	NC	Mtn
T (9)	<i>xindo ninka nro'o</i>	no recuerda	NJ	NC	Mtn
A (5)	<i>in xinza</i>	sus hojas del árbol	NJ	NC	Mtn
A (4)	<i>xinzo</i>	una cosa que se tiende	NJ	NC	Mtn
SFP (30)	kola de koyote	cola de coyote (<i>Usnea</i>)	PE	NC	AM
EO (12); SFP (30)	kolita de borrego, kolita de koyote	colita de borrego (<i>Usnea</i>)	PE	NC	AM
EO (11, 12, 13, 14, 15, 16); SFP (28, 30, 31); J (23); VV (44, 45, 46, 47, 43, 48)	tekata, tekatitas (encino, roble, pino, madroño)	cáscara de los árboles, corteza de los árboles	NJ	NS	

Los vocablos mayormente mencionados o repetidos fueron *jüxü za'a* (su mugre=piel de los árboles; lo que tiene/crece en los árboles), *jüxü xiza* (lo que crece/tiene en el encino; mugre=piel del encino), *mbezhe za'a* (su verde de los árboles), *jüxkü ne nro'o* (mugre o pellejo de la piedra), *xinro'o* (su musgo/hojas de la piedra), *xi'i yo xiza* (su pelito/vellito del árbol) y *xindo* o *xinro'o* (algo que nace en la piedra; lo que está encima de la piedra). Aunque hay mucha variedad dialectal en todas las comunidades de estudio, los líquenes y sus nombres se pudieron agrupar en 17 categorías que tienen relación con los bosques y aspectos de la vida de los *jñatjo* (Fig. 6). En este mismo contexto, las diecisiete categorías explican claramente qué son los líquenes y qué significan para los *jñatjo*. Asimismo, es de notar el grado de relación y concepción que existe entre los mazahuas y la naturaleza. por ejemplo, en la palabra *jüxü za'a* los *jñatjo* conciben a los líquenes como una parte viva del árbol, algo propio y natural que les crece a los árboles para su protección o para que “el árbol guarde humedad”.

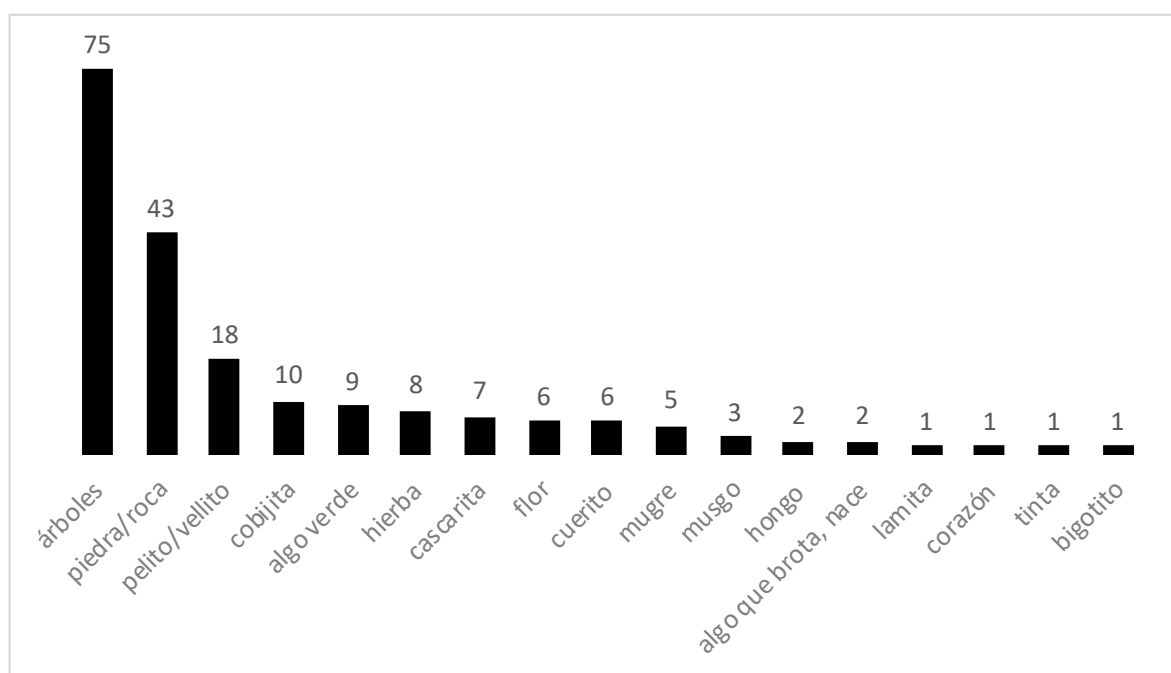


Figura 6. Clasificación jerarquizada de los líquenes con base en el significado del *jñatjo* al español.

6.4 Análisis lingüístico y semántico / *Jyodü ñ'iji nu chjuu yo jüxü za'a*

6.4.1 Nombres propios en la lengua *jñatjo* / *Yo chjuu nu jüxü za'a in jñatjo*

Este tipo de nombres hacen referencia a líquenes que crecen y se desarrollan en los bosques de la región mazahua, probablemente por cientos de años, ya que los nombres asociados a un árbol, hierba, animal, hongos y en este caso los líquenes, son producto de un conocimiento profundo sobre la naturaleza. Aunado a esto, son nombres que forman parte de la vida de los mazahuas debido a que los reconocen, los utilizan en sus prácticas culturales y porque los correlacionan como una parte viviente en su percepción del mundo y en su mismo ser.

La importancia de que el 88% de los nombres y variantes lingüísticas de los líquenes hayan sido en la lengua *jñatjo* indica la gran riqueza léxica implícita en la memoria biocultural de las personas. Esta misma riqueza habla de un arraigo cultural en tiempo y espacio que persiste a pesar de que el uso de la liquenobiota ya no sea una práctica tan común como era décadas atrás.

6.4.2 Nombres mixtos que contienen palabras en *jñatjo* y español (NM) / *Yo chjuu nu jüxü za'a in jñatjo ñe castellano*

Los nombres mixtos dan una idea de cómo es la recepción del conocimiento, es decir, los nombres de los líquenes en la lengua *jñatjo* se está transmitiendo parcialmente. Aunque en este trabajo solo representan el 9% de menciones aún queda la interrogante de cómo fluctúa el conocimiento en las nuevas generaciones y en el resto de la población. Una hipótesis es que con el paso del tiempo ha disminuido el número de personas que aprovechan los líquenes en sus labores culturales. Las razones corresponden a aspectos como la aculturación (principalmente de aquellas comunidades cercanas a las cabeceras municipales), a los cambios en las actividades económicas y artesanales que incluyen nuevas tecnologías y modos de hacer, a las migraciones prolongadas y a la crisis ambiental que atraviesa la región mazahua. Esta apreciación lingüística también se observa en el contexto sobre los usos que tiene la liquenobiota en las comunidades mazahuas, resultados que atenderemos más adelante.

6.4.3 Nombres que se reconocieron como préstamos de la lengua náhuatl (PN) / *Yo chjuu nu jüxü za'a in jñatjo nza préstamo náhuatl*

En este trabajo se encontraron nombres que tienen una relación más cercana con la lengua náhuatl, aunque la gente de las comunidades mazahuas se refiere a ellos como nombres en *jñatjo*. Al indagar más sobre los términos *pasle* y *pasle* los pobladores señalaron que eran palabras que sus antepasados directos (abuelos y padres) utilizaban y que les fueron transmitidos, de allí que hoy en día se sigan utilizando. Este tipo de aseveraciones muestran indicios de contacto cultural y lingüístico entre *jñatjo* y nahuas, que posiblemente tiene su origen desde tiempos de la conquista y la expansión de españoles y mestizos hacia los valles mazahuas.

6.4.4 Análisis morfosintáctico / *Jyodü ñ'iji morfosintáctico*

Los nombres recopilados de los líquenes en las comunidades *jñatjo* se revisaron mediante un somero análisis morfológico para conocer los lexemas, morfemas y significado que los conforman, el cual hace posible un acercamiento más claro y preciso sobre las maneras de nombrar a los líquenes y su relación con la naturaleza.

En este análisis los nombres referentes a la liquenobiota fueron clasificados en nombre simple (NS), nombre compuesto (NC) y nombre derivado (ND) (Suárez, 2011; Martínez y Cúneo, 2009).

NS: Nombre simple compuesto por un solo lexema.

NC: Nombre compuesto por más de un lexema y/o uno o más morfemas.

ND: Nombres complejos que tienen una estructura morfológica a partir de un lexema más un sufijo, prefijo o ambas.

6.4.5 Nombres simples, compuestos y complejos / *Yo chjuu simples, compuestos y complejos*

Los nombres simples son los lexemas que no se pueden separar morfológicamente, es decir, palabras primarias o nombres con una sola raíz. Con base en lo anterior,

en este estudio no se documentaron nombres simples en la lengua mazahua para nombrar a los líquenes.

Los nombres compuestos son los que se forman a partir de la combinación de dos o más lexemas o morfemas para una nueva unidad léxica. En este trabajo el 100% de los nombres de los líquenes en la lengua *jñatjo* son compuestos. Los nombres liquénicos generalmente se componen de frases nominales o verbales a los que se suman morfemas y rasgos morfofisiológicos. La mayor parte de los nombres en mazahua están formados por dos o tres léxicos, pero pueden llegar hasta cuatro.

6.4.6 Nombres compuestos / *Yo chjuu compuestos*

1. *xiza* / “pelito o vellito del árbol”

xi'i + za'a

(pelo) + (árbol/leña)

“pelo de árbol / pelo de leña”

2. *jüxtaro* / “lo que crece en la piedra; lo que sale en la piedra”

jüxü + nraro / ndaro

(lo que crece; lo que sale) + (piedra)

“lo que crece en la piedra; lo que sale en la piedra”

3. *pjiño za'a* / “hierba del árbol”

pjiño + za'a

(hierba) + (árbol/leña)

“hierba del árbol”

4. *jüxü za'a* / “lo que tiene o lo que crece en el árbol”

jüxü + za'a

(lo que tiene; lo que crece) + (árbol/leña)

“Lo que tiene el árbol / lo que crece en el árbol”

5. *mbezhe za'a* / “lo verde del árbol”

mbezhe + za'a

(verde) + (árbol/leña)

“lo/su verde del árbol”

6.4.7 Nombres complejos / *Yo chjuu complejos*

1. *ts'imbezhe kja za'a* / “su verdecito del árbol”

ts'i + mbezhe + kja + za'a

(prefijo diminutivo) + (verde) + (artículo singular) + (árbol/leña)

“su verdecito del árbol”

2. *ts'inrraxidyo yo za'a* / “su cobijita de los árboles”

ts'i + nrraxidyo + yo + za'a

(pref. dim.) + (cobija) + (artículo plural) + (árbol/leña)

“su cobijita de los árboles”

3. *ts'ijüxtaro* / “su cuerito de la piedra”

ts'i + jüxü + nraro / ndaro

(pref. dim.) + (lo que tiene, pero en este caso significa cuerito-piel) + (piedra)

“su cuerito de la piedra”

6.4.8 Análisis semántico / *Jyodü ñ'iji semántico*

El análisis semántico fue realizado con base en los significados de los lexemas que componen los nombres de los líquenes y las relaciones en las que se codifican los significados (Martínez y Cúneo, 2009). Derivado de esto, los nombres se clasificaron en:

Metonímico (Mtn): el nombre de los líquenes se designa con el nombre de otro organismo o cosa con el que existe una relación de contigüidad espacial y temporal y en la que destacan características particulares como el color, forma del talo y “flores”.

Metafórico (Mtf): constituye el proceso semántico mediante el cual el nombre de un liquen o un grupo de líquenes son concebidos y relacionados con otro organismo

o entidad con la cual no está relacionado. La metáfora parece ser una estrategia común para denominar y diferenciar especies naturales.

Atributos morfológicos (AM): se refiere a los nombres de los líquenes que hacen referencia a la textura, color, tamaño, forma y olor, así como aspectos fisiológicos-ecológicos, aspectos relacionados con la zoología y al uso, función y significado de los líquenes para los *jñatjo*.

6.5 Conocimiento del hábitat de los líquenes / *Yo jñatjo pajri jank'e tedyo nu jüxü za'a*

El conocimiento de la liquenobiota no solo se limita a la diversidad de variantes lingüísticas, también abarca el saber acerca de dónde se originan y desarrollan estos organismos. El 99% de las personas entrevistadas afirmaron que los líquenes crecen en el monte y solo algunas indicaron que también crecen en llano (Fig. 7). Ninguna respuesta produjo información diferente que no fuera el monte, el cerro y el llano, incluso aquellas personas que se refirieron a los líquenes como *mbezhe* indicaron su crecimiento en los montes a pesar de que la palabra *mbezhe* alude particularmente a una forma de tela de araña, color verde, que está suspendida en los ríos, arroyos y manantiales de agua y que muy probablemente se trata de materia orgánica en descomposición.



Figura 7. Conocimiento *jñatjo* sobre el hábitat de los líquenes.

La ausencia de otro tipo de respuesta por los *jñatjo* sobre el hábitat de la liquenobiota habla de un conocimiento profundo de los organismos presentes en estos ecosistemas. A tal grado que gran parte de los conocedores locales identifican diferentes géneros de líquenes asociados a los sustratos que se distribuyen en los bosques. Por ejemplo, en los encinos o *xiza'a* identifican el crecimiento de *Usnea*, *Parmotrema*, *Flavopunctelia*, *Flavoparmelia*; en los ocotes o *yo xibatr'i* crecen *Pseudevernia* y *Parmotrema*; en el aile o *xiza'a* solo *Parmotrema*; roble o *lojo* *Parmotrema*; en el palo blanco o *xilima* *Usnea*; en la escoba o *bax'ü* crece *Usnea*; en los pinos crecen *Flavoparmelia* y *Flavopunctelia*; en las rocas o *nrojo* *Parmotrema*, *Xanthoparmelia*, *Flavopunctelia*, *Peltigera* y en el suelo *a jomü* crece *Peltigera*. Tales observaciones no distan mucho de lo que se sabe de ecología de líquenes, si bien estos organismos se desarrollan en cualquier sustrato, se ha visto que algunos géneros se establecen en mayor proporción en un tipo específico de árbol.

Este nivel de conocimiento se adhiere a las observaciones que hacen los *jñatjo* sobre la disponibilidad de los líquenes a lo largo de la temporalidad estacional en la región mazahua, es decir, si los líquenes están presentes en los bosques todo el tiempo o solo en temporadas. En este sentido, en la Fig. 8 graficamos el nivel de conocimiento basado en las respuestas obtenidas de las entrevistas.

El 85% de los *jñatjo* señalaron que los líquenes crecen y están presentes en los montes y cerros todo el año, asimismo, de este porcentaje un 20% también afirman que hay más líquenes durante la temporada de lluvias. Esta apreciación se debe a que cuando llueve los líquenes se humedecen mucho que se vuelven más visibles. Otra percepción de la población local es que los líquenes solo nacen o crecen durante la temporada de lluvias, particularmente el género *Usnea*, ya que este liquen tiene una morfología parecida a las flores, a las plantitas y por su color verdoso. Finalmente pocas personas no proporcionaron ninguna respuesta debido a su desconocimiento sobre la presencia o temporalidad de los talos liquénicos.

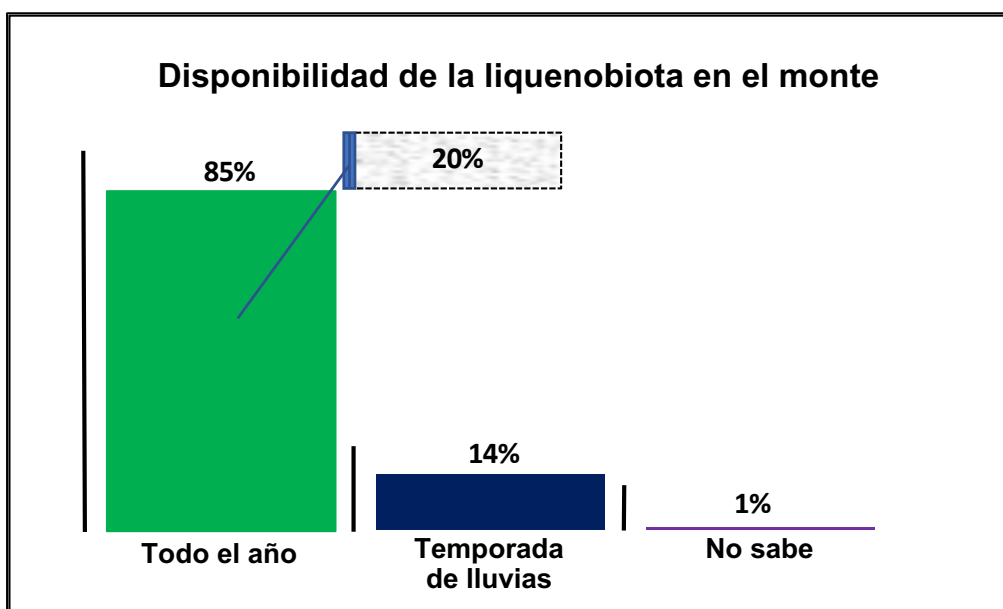


Figura 8. Conocimiento sobre la estacionalidad temporal de los líquenes.

6.6 Percepción españolizada de los líquenes en las comunidades

jñatjo / *Yo jüxü za'a in castellano mba ra yo jñatjo*

Así como los mazahuas reconocen lingüísticamente a los diferentes organismos que habitan en los bosques, también los perciben y agrupan basándose en sus características morfológicas parecidas a las plantas, por su color y por su distribución temporal y espacial.

Al preguntarles ¿qué son estos? al tiempo que les mostramos diferentes líquenes, nos mencionaban varias respuestas en *jñatjo* como: *ts'inrraxidyo yo za'a* (su cobijita de los árboles); *ts'ixiza'a* (su pelito del árbol); *nge jüxü kja xiza'a* (su pellejo de los árboles); *jüxü xiza'a* (mugre de los árboles) y otros nombres que ya señalamos anteriormente, pero, al mismo tiempo las personas también mencionaron nombres en español, mismos que ya teníamos previstos en las entrevistas como: plantas, musgos, hongos, plaga u otros (Fig. 9). En este contexto, los *jñatjo* también conciben a los líquenes como musgos con un 63% (280 menciones) y como plantas un 22% (101 menciones) debido a la forma y color verdoso de algunos géneros como *Usnea*, *Ramalina*, *Flavopunctelia* y *Flavoparmelia*; un 7% (30 menciones) consideraron a los líquenes como “su hongo

del árbol” (como *Parmotrema*) por la similitud con hongos no liquenizados y porque son asociados con la temporalidad de lluvias; un 3% (13 menciones) convergieron en que son plaga simplemente por la abundancia percibida de líquenes presente en la superficie de los árboles, sin embargo, al preguntarles si los árboles se secaban y morían por tener muchos líquenes señalaron que no, que los árboles seguían viviendo, al final ya no se indagó más al respecto; un 4% (11 menciones) no tuvo respuesta alguna relacionada con nuestros nombres posibles (pero si hubo respuesta en *jñatjo*). Finalmente, algunas personas mencionaron que son su “adorno del árbol”, “hierba del árbol” y otros resultados que solo tuvieron una mención y que no aparecen en la gráfica como: “lamita del árbol”, “cáscara del árbol”, “lanita del árbol” y “naturaleza muerta”.

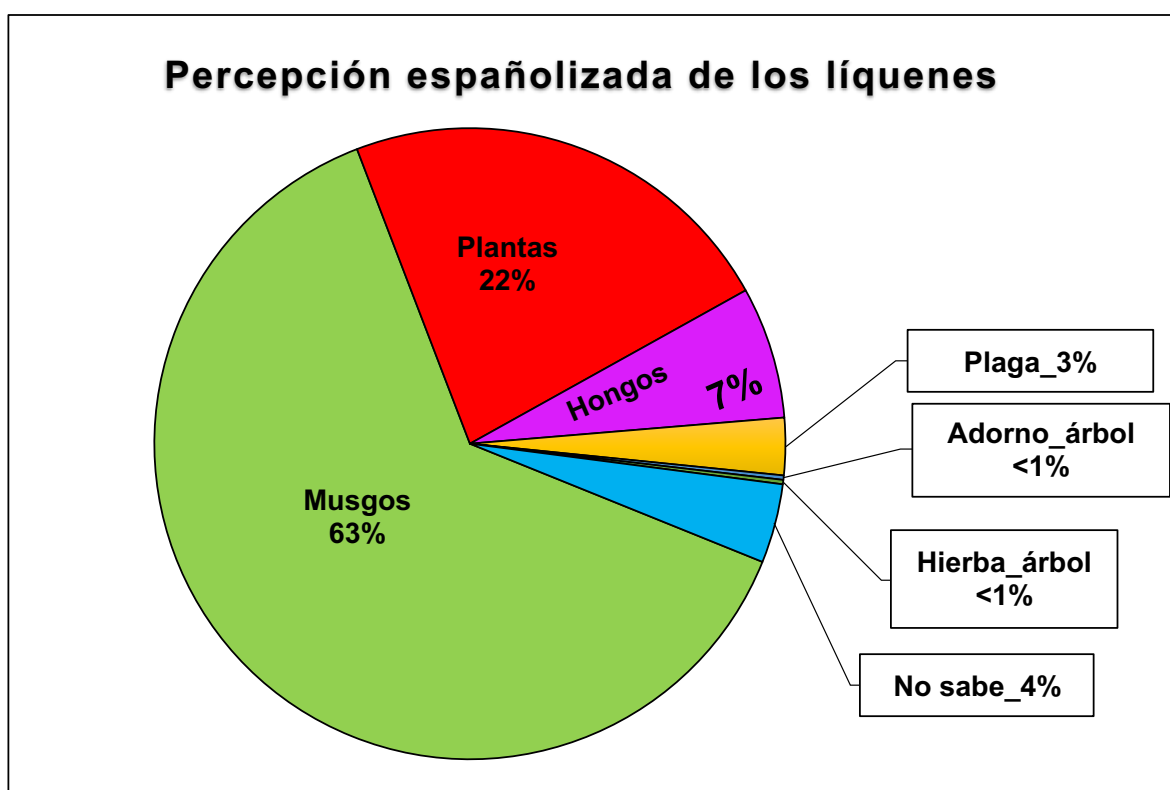


Figura 9. Concepción y relación de los líquenes con otros organismos.

6.7 Percepción sobre el origen de los líquenes / *Yo jñatjo pără ja ga teji nu jüxü za'a*

Los mazahuas identifican que los líquenes son elementos vivientes propios de los árboles, al mismo tiempo son concebidos como parte vital de la naturaleza, dicho de otro modo, los *jñatjo* no conciben un monte con abundantes árboles de oyamel, encino, ocote, madroño, pino, entre otros, sin líquenes, musgos, heno y otras epífitas. Para ellos el bosque se lee e interpreta en su totalidad, asimismo, son conscientes de que los árboles en paisajes y bosques son los que representan y dan vitalidad a toda la región mazahua. Aunque cabe señalar que algunas personas conciben el bosque y los líquenes desde otra apreciación, es decir, los pobladores exponen que la liquenobiota se origina y se desarrolla porque en el monte existen las condiciones ambientales favorables, lo cual es una percepción irrefutable. No obstante, a nuestro entender pareciera que la naturaleza empieza a segregarse en niveles de importancia orientadas al mero fin utilitarista y con valor económico, queda abierta la pregunta para investigar cómo se comporta esta apreciación de la naturaleza en las nuevas generaciones.

En relación con el origen y crecimiento de los líquenes, los *jñatjo* coinciden en que se originan por diferentes factores relacionados con el agua, tal como lo expresan en las siguientes oraciones; “por el agua que hay en los árboles cuando llueve”, “de la humedad que tienen los árboles cuando llueve”, “por la humedad que guarda el árbol”, “por la humedad que hay en los árboles”, “por la neblina que se forma en el monte” y “de la humedad que hay en las piedras y árboles por la lluvia”. Además, las personas que consideran a los líquenes como plantas afirman que “sus semillas se riegan y con la humedad que hay en el árbol brotan y crecen” o “por su raíz que tienen (los líquenes) y entonces, cuando llueve, ya crecen”. Otras nociones expresan que los líquenes “nacen por el polvo que se va formando en la cáscara del árbol y se junta con la humedad y así se van formando”. Una percepción diferente es que “los líquenes son el fruto o vitamina del árbol que le sale cuando ya está maduro”.

Los mazahuas asocian el nacimiento de los líquenes principalmente con la lluvia. Esta percepción también la comparten nahuas, popolocas, cuicatecos y

mazatecos distribuidos en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán entre Puebla y Oaxaca quienes manifiestan que los líquenes nacen por la lluvia, la humedad, el sereno, el rocío y la niebla, también que son acompañantes de la lluvia, que tienen la capacidad de atraerla, de jalar el agua y las nubes, razones por las cuales los líquenes son considerados buenos (Bautista-González, 2017). En las comunidades mazahuas no encontramos percepciones relacionadas con dichas interpretaciones, sin embargo, entre los *jñatjo* existe la creencia que los árboles y el monte son los que atraen las lluvias y, como los líquenes son considerados una parte inherente de los árboles, entonces probablemente las mismas interpretaciones que tienen los nahuas, popolocas, cuicatecos y mazatecos también subyacen en el pensamiento de los *jñatjo*.

7. *Ts'ib'ëpji yencho*: Uso de los líquenes en las comunidades *jñatjo* / *Tsjapüji yo jüxü za'a kja nu jñiñi jñatjo*

7.1 Líquenes tintóreos / *Yo jüxü za'a ra k'antr'a tsiji*

El conocimiento sobre el aprovechamiento tintóreo de los líquenes se documentó en los ocho municipios de estudio, aun así, los mejor representados fueron El Oro, San Felipe del Progreso, San José del Rincón y Villa Victoria. Conviene recordar que son municipios con extensos bosques interconectados de *Abies religiosa*, *Quercus*, *Pinus* y bosques mixtos por lo que la diversidad, frecuencia y biomasa de líquenes es considerable dependiendo del estado de conservación de bosque.

Se determinaron 40 especies liquénicas tintóreas (Tabla 1), que representan el 85% de las especies presentadas en este trabajo. Durante las entrevistas los *jñatjo* reconocieron las formas de crecimiento foliosa y fruticosa como las preferidas para su uso. De estos dos grupos, los géneros más señalados fueron *Parmotrema*, *Flavopunctelia*, *Usnea*, *Flavoparmelia* y *Pseudevernia* (Fig. 10), mientras que *Ramalina*, *Punctelia*, *Xanthoparmelia*, *Sticta*, *Peltigera* y *Leptogium* tuvieron menos de quince menciones. Hubo personas⁴ que reconocieron el género *Parmotrema* como el único liquen bueno para teñir. Otra persona⁵ señaló que *Flavoparmelia* y *Flavopunctelia* son los únicos líquenes que utilizaba para teñir la lana. Por su parte, la señora Trinidad García de San Pablo Tlalchichilpa y la Sra. Micaela Ramírez de Yondece del Cedro indicaron que el mejor liquen para teñir es *Xanthoparmelia*. Las demás personas no tienen preferencia por un liquen en particular, simplemente optan por todo el conjunto de líquenes. Por otra parte, el señor Silvano Vega Galindo de la comunidad de La Trampa Grande afirma que los líquenes que crecen en el encino (*pasle* de encino) “son los mejores para teñir ya que el tinte agarra mejor en lana y no se necesita mucha cantidad de *pasle* para pintar”, esta misma idea la comparte la Sra. Eluteria Ventura González de la comunidad de Barrio La Era.

⁴ María Martínez de la comunidad de Yondece del Cedro; Silverio Irineo Francisco y Francisco Segundo Mondragón de la comunidad de San Felipe de la Rosa; Antonia García, de La Era; Francisco Alejandro Ramírez, Rincón de los Pirules; Isidora Trinidad Laureano de la comunidad de Aguazarca.

⁵ Marciana Faustino de la comunidad de San Felipe de la Rosa



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

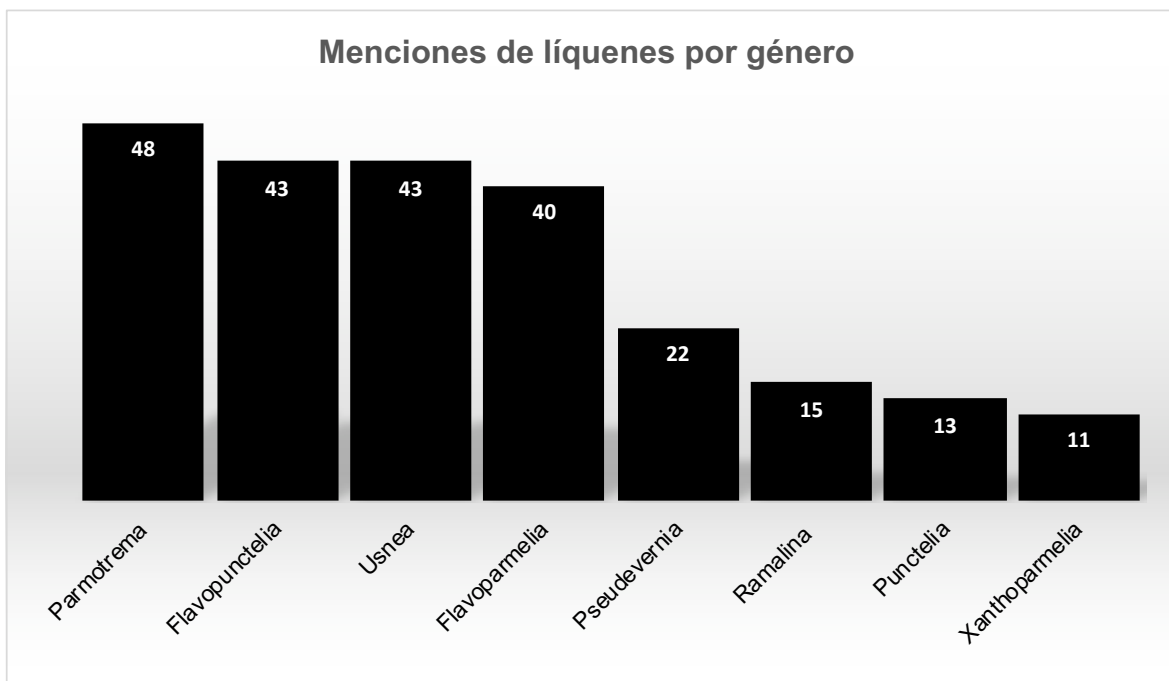


Figura 10. Géneros de líquenes reconocidos como favoritos por los *jñatjo*.

En todas las comunidades mazahuas únicamente se documentó la lana de borrego como la fibra natural que se ha teñido con líquenes por lo menos desde principios del siglo XX hasta la actualidad. Anteriormente, señalan los *jñatjo*, “nosotros mismos tranquilábamos los borregos, juntábamos la lana y la íbamos a lavar al río con jabón, y cuando no había usábamos el *jñoo*, *zaticho'o* (camote de una planta que se utilizaba como jabón) para quitarle toda la grasa a la lana, luego la secábamos y la hilábamos en el malacate, después juntábamos las plantas que crecían en la orilla de las milpas y en el monte para pintar de color la lana o comprábamos tinta de varios colores que vendían en las tiendas de Ixtlahuaca (cabecera municipal) y con eso pintábamos nuestra lana, ya después mandábamos a hacer las cobijas”. Actualmente la lana ya se compra en diferentes mercados de Gualupita, Santiago Tianguistenco y Toluca. Los artesanos⁶ afirman que este tipo de lana es mejor porque ya viene limpia, es decir, la lana ya está hilada con un mismo tamaño de grosor y no presenta nudos, esto propicia que la lana se adapte mejor al telar y por

⁶ Sr. Silviano Vega Galindo de la comunidad de la Trampa Grande; Sr. José Victoriano García García de la comunidad de San Pablo Tlalchichilpa.

consiguiente el tejido del textil sea más fino. Por otra parte, al indagar en las comunidades sobre la tinción de otras fibras naturales como el ixtle del maguey y el algodón no se obtuvo respuesta.

7.1.1 Recorridos etnoliquenológicos y recolección de los líquenes / *Kjaa pedyeji kja tr'eje ñe yo jmutü nu jüxü za'a*

Los líquenes aprovechados en las comunidades mazahuas son recolectados de sus propios bosques o de los montes de comunidades adyacentes. Las personas se adentran al cerro entre tres y cinco kilómetros para buscar los líquenes. En nuestra observación, la gente recoleta los líquenes particularmente en árboles y rocas que tienen bastante cobertura, y siempre dejan pequeños fragmentos de liquen con la idea que estos sigan desarrollándose (Fig. 11). Para los conocedores no importa que los líquenes procedan de distintos sustratos, así que los recolectan de oyameles, pinos, ocotes, encinos y luego los juntan; no obstante, personas como el Sr. Silviano Vega asegura que los *pas/les* (líquenes) que nacen en los árboles de encino son mejores, por lo que a veces los separa o simplemente trata de colectarlos solo de estos árboles, aunque cuando no logra juntar la cantidad considerable para la tinción de la lana, mezcla las recolectas de diferentes sustratos.

La manera de coleccionar y transportar los líquenes es mediante bolsas de hule, ayates de hilo plástico y costales de rafia. Cuando los líquenes están húmedos o mojados los sacan de las bolsas y costales y los tienden sobre el suelo para que se sequen con la luz del sol. A los líquenes que recolectan del suelo se les limpia la tierra para que el secado sea más rápido (Fig. 12). Si los líquenes no son ventilados para su secado, terminan pudriéndose y ya no sirven para la tinción de la lana.

El recorrido al monte es de cinco horas aproximadamente, pero puede ser todo el día. Las mismas personas aprovechan los recorridos al monte para recolectar leña y otros organismos como plantas para fines alimenticios y medicinales, por ejemplo, durante la salida al monte que se realizó con el Sr. Silviano Vega se observó que él también aprovechó para juntar una bolsa de la hierba conocida como tabaquillo de monte que se consume en té y como agua de tiempo. Asimismo, añade que durante la temporada de lluvias también recolecta

hongos para autoconsumo.

La temporalidad para la recolecta de los líquenes depende de cada artesano. Generalmente realizan esta actividad en cualquier día y época del año, aunque, algunos exponen que es mejor en temporada de lluvias porque simplemente son más visibles. Otros manifiestan que es más conveniente hacerlo durante la temporada seca porque los líquenes están secos y por ende no se pudren, además, la Sra. Priscila Nieves de la comunidad del Rincón de los Pirules añade que los líquenes que recolecta durante la temporada seca “pintan más y mejor”, y no los recolecta en la temporada de lluvias debido a que “la lluvia escurre todo su juguito – que es lo que pinta – y no agarra muy bien el color”.

En cuanto a quién o quiénes son los que recolectan los líquenes podemos afirmar que no hay distinción o preferencia de género, por ejemplo, el Sr. Silviano Vega va al monte para la recolecta de los líquenes, luego realiza la tinción de la lana y posteriormente manufactura el textil. Lo mismo sucede cuando se trata de mujeres artesanas. Aunque vale la pena abrir un paréntesis para señalar que lo expuesto anteriormente no siempre fue así; algunas personas indicaron que antes solo eran las mujeres quienes se encargaban de todo el ciclo en este tipo de prácticas culturales. Es decir, las mujeres se encargaban del trasquilado de los borregos, enseguida el lavado de la lana, luego su hilado en el malacate, posteriormente se emprendía la búsqueda de líquenes y plantas útiles para realizar la tinción y finalmente en el telar de cintura se tejía el textil que podía ser un gabán, un quexquémetl o una faja. Ahora bien, las razones del por qué solo las mujeres desempeñaban estas labores culturales parten de: a) las mujeres son quienes daban sustento al hogar en términos de alimentación y vestido, b) porque la artesanía textil era vista como un medio de autoconsumo y no una práctica comercial y c) porque el trabajo de los hombres se inclinaba hacia otras labores como la construcción, el comercio, como obreros en la industria y por la migración a otros lugares. Eventualmente con la llegada del telar de pedal y probablemente la escasez de fuentes de empleo, es que los hombres empiezan a interesarse por el trabajo textil local, derivado de esto, actualmente en la región mazahua ya es común observar artesanos hombres.



Figura 11. Recorrido etnoliquenológico con el Sr. Silviano Vega. A) Relieve terrestre entre la localidad y el monte; B) Recolecta de *pasles* de encino (líquenes); C) Recolecta de *pasle* de roca, liquen del género *Xanthoparmelia*.



Figura 12. Maneras de transportar y procesar los líquenes. A y B. Diferentes géneros de líquenes recolectados con el Sr. Silviano Vega en el Cerro El Cabrero, San José del Rincón; C, D y E. Líquenes colectados en el llano por la Sra. Trinidad García, en este caso únicamente son líquenes del género *Xanthoparmelia*.

7.1.2 Proceso de tinción con líquenes / *Ja gi tsiji ko nu jüxü za'a*

En las comunidades mazahuas se emplea un método de tinción relativamente sencillo que consiste en poner a hervir los líquenes en agua junto con la lana blanca y limpia e hilada (Fig. 13). A continuación, con base en los señalamientos de los

expertos en esta práctica se describe un conjunto de pasos que se siguen para la tinción de la lana.

Pasos en el proceso de tinción de la lana con líquenes

1.- En un bote de acero⁷, libre de grasa y que no esté oxidado, con capacidad aproximada de 20-30 litros, se agrega una capa de líquenes seguida de una capa de lana, otra de líquenes y de nuevo una capa de lana y así sucesivamente. Esto varía en función de la cantidad de lana para teñir y del tamaño del bote, sin embargo, las mismas personas aseguran que no más de tres capas para poder mover la mezcla u optar por dos botes para teñir. Una persona⁸ comentó que para el teñido de la lana utilizaba una cazuela grande de barro ya que es más fácil revolver la mezcla durante la tinción.

2.- Una vez que se tiene la mezcla de los líquenes y lana se le agrega agua limpia (agua potable o de manantial) hasta cubrirla.

3.- Se pone al fuego hasta el punto de ebullición de 3 a 5 horas. En este paso existen diferentes puntos de vista, ya que algunos señalan que ponen a hervir la mezcla más de cinco horas y si es posible todo el día. De cualquier manera, parece no afectar la fijación y concentración del color en la lana en ese momento, sin embargo, valdría la pena evaluar si existe decoloración de la fibra en un transcurso de tiempo no prolongado (primeros dos años).

4.- Este punto solo fue mencionado por tres personas entrevistadas, por lo que es importante describirlo. A la mezcla en estado de ebullición se le agrega un “puño de sal de mesa”, equivalentemente de 3-5 cucharadas soperas, con el objetivo de que el color se fije totalmente. Las mismas personas señalaron que antes le ponían alumbre a la mezcla en la misma proporción, pero actualmente a veces resulta difícil conseguirlo y de allí que opten por la sal de mesa.

5.- Transcurrido el tiempo de ebullición, la mezcla se deja enfriar totalmente, incluso hay quienes lo dejan reposar toda la noche. Después se enjuaga la lana con agua

⁷ El Sr. Francisco Segundo Mondragón de la comunidad de San Felipe de la Rosa mencionó que anteriormente se utilizaban ollas de barro ya que no había botes de metal.

⁸ Sra. Margarita Ramírez García de la localidad Barrio La Era.

limpia y se tiende al sol para el secado. Una vez seca, la lana se ovilla y se guarda o inmediatamente se ocupa en el telar.

Otro señalamiento recopilado indica que primero se ponen a hervir los líquenes una o dos horas, después agregan la lana y lo mantienen hirviendo tres horas más, posteriormente se deja enfriar la mezcla y luego enjuagan la lana y la ponen a secar para finalmente enrollarla. Ahora bien, algunos artesanos añaden que vuelven a teñir otra cantidad igual de lana en el mismo residuo o combinado, es decir, cuando termina la primera tinción solo sacan la lana, la enjuagan y la ponen a secar. Enseguida, agregan otra vez lana blanca al mismo bote, pero ya sin añadirle agua y lo vuelven a hervir por unas tres horas. Las mismas personas mencionan que la lana ya no obtiene el mismo color como la primera puesta, ya que es un color de menor intensidad, pero que es una manera de aprovechar al máximo los líquenes. Por último, al término de la tinción de la lana, los líquenes son utilizados como materia orgánica para la milpa, plantas o jardines.



Figura 13. Proceso de tinción de lana blanca basado en el trabajo del Sr. Silviano Vega Galindo de la comunidad de la Trampa Grande, San José del Rincón.

7.1.3 Cantidad de liquen versus cantidad de lana para el teñido / *Janzi nu jüxü za'a ñe janzi xidyo mba ra tsiji*

Existen diversas cantidades y medidas para lograr una buena tinción. Con base en los análisis de las entrevistas, para teñir una madeja de lana blanca que pesa entre 350 a 450 gramos se necesita de 1 a 2 kg de liquen. Las cantidades de líquenes señaladas por los sabedores locales se expresan en términos de volumen partiendo desde un costal de rafia (3-4 kg aproximadamente) por 2 kg de lana; medio costal de liquen por 2 kg de lana; 1 costal de liquen por 5 madejas de lana; 1 ayate de liquen (equivalente a medio costal) por 1 kg de lana; 1 ayate de liquen por dos madejas de lana; 2 kg de liquen por 1 kg de lana; 2 kg de liquen por 1 kg de lana; medio kilo de liquen por una madeja de lana. Como se observa varían las cantidades de líquenes por proporción de lana, pero ninguna se torna exorbitante.

7.1.4 Colores derivados de los líquenes / *Mbezhi tsiji pedye kja nu jüxü za'a*

Todas las personas que conocen de la liquenobiota como fuente colorante coinciden que los colores derivados por excelencia son tonos cafés a rojizos (Figs. 14, 15 y 16). Asimismo, hay un par de menciones que agregan la tonalidad amarillenta; otra persona añade el color azul y una cuarta persona afirma que se obtiene una coloración verdosa. Para los colores amarillo, azul y verde no se logró obtener una muestra de lana y tampoco se pudo concretar una visita para documentar la tinción.

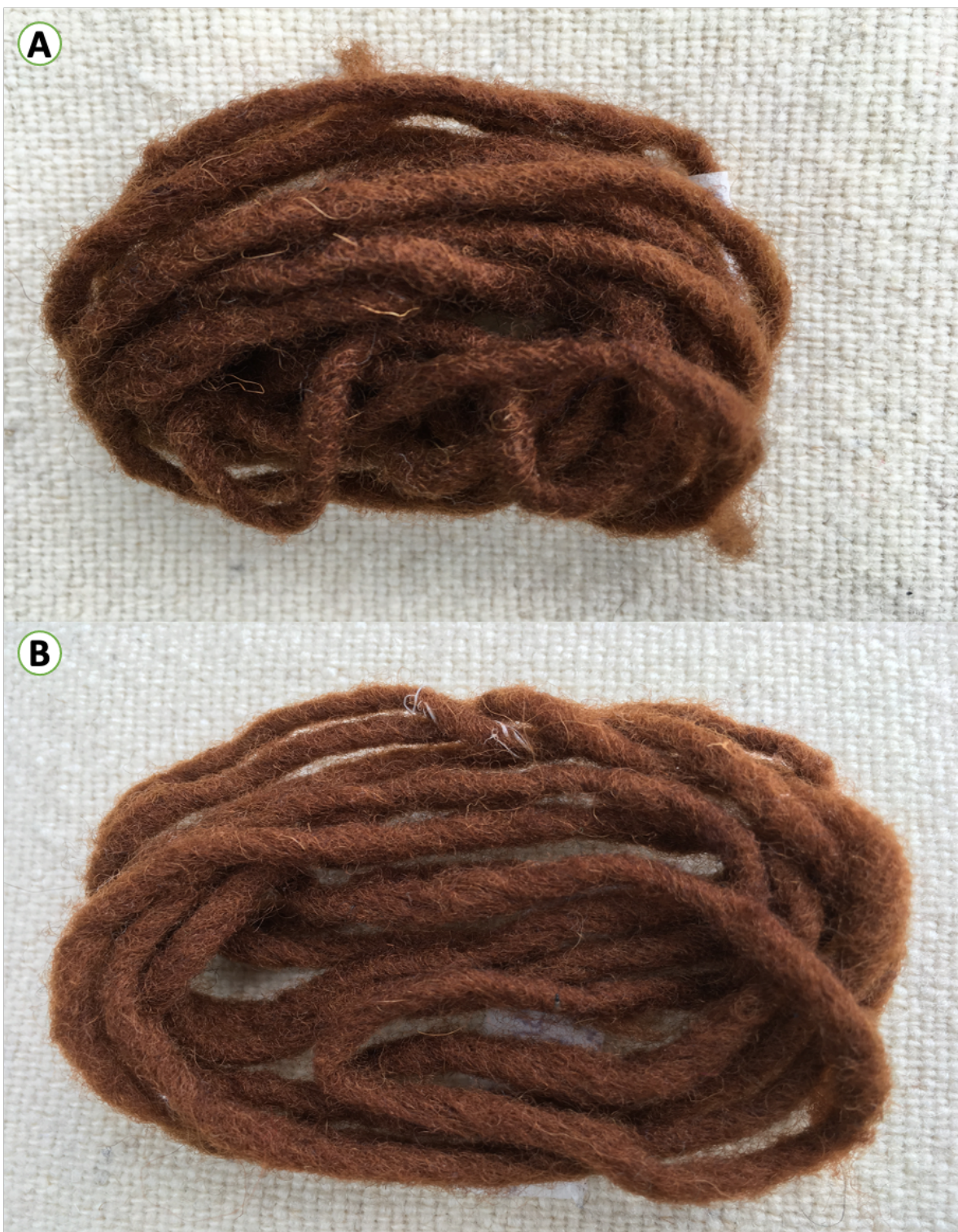


Figura 14. Muestras de lana teñida con líquenes. A). Sr. Silviano Vega Galindo (comunidad La Trampa Grande); B) Sra. Juliana Tercero (comunidad San Diego Suchitepec).

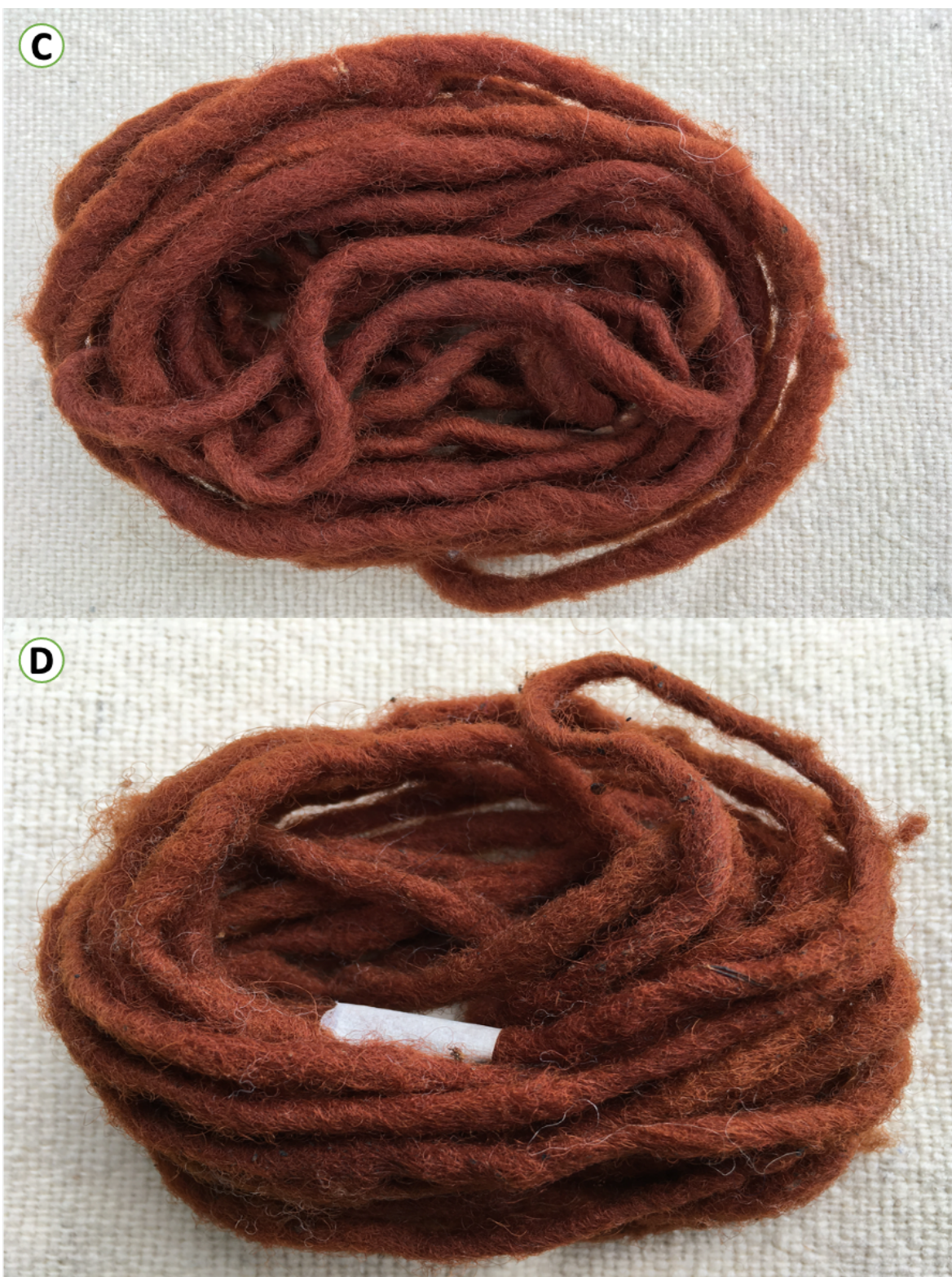


Figura 15. Muestras de lana teñida con líquenes. C) Sra. Gregoria Cruz Piña (comunidad La Mesa); D) Sra. Petra Ramírez Cruz (comunidad La Mesa).



Figura 16. Muestras de lana teñida con líquenes. E) Sr. Joel Cruz Urbina (comunidad La Trampa Grande); F) Sr. Victoriano García García (comunidad San Pablo Tlalchichilpa).

7.1.5 Protección de la práctica del teñido con líquenes / *Mi pjourü ne tsiji mba ro mbedye na zoo*

De acuerdo con los conocimientos tradiciones de los *jñatjo*, existen percepciones, creencias y rituales acerca de la protección de las manifestaciones culturales relacionadas con la cocina tradicional, la medicina tradicional, el trabajo agrícola, la manufactura de los textiles y la tinción de la lana. Estos conocimientos derivan principalmente de la observación empírica a través del tiempo y por la transmisión de los saberes de manera oral.

En el caso de la lana, existían diferentes formas de asegurar y proteger el teñido, lo señalamos en pasado porque esto ha ido cambiado con el tiempo. En primer lugar, las mujeres mayores (> 50 años) eran las que resguardaban el conocimiento y las que se encargaban de realizar la tinción de la lana. La manera de proteger el trabajo consistía en aislar todo el proceso de tinción en un cuarto donde únicamente estaba la artesana que llevaba a cabo la práctica y donde no se permitía que otras personas se acercaran a observar, para evitar deseos de envidia y malicia. Asimismo, las artesanas tenían que estar bien, es decir, no debían tener problemas que afectaran su estado anímico, de lo contrario el mal humor se transmitía a la práctica y por ende el teñido de la lana no resultaba. Con el paso del tiempo el conocimiento se fue trasmitiendo a mujeres más jóvenes y también a algunos hombres. Respecto a las mujeres, prácticamente consistía en los mismos conocimientos de hacer y proteger el trabajo, solo que en este caso, se entiende por “estar bien” a la persona que no está en su periodo menstrual y que anímicamente este fuerte, si no es así, la lana termina apestandose y no se logra el teñido⁹.

Actualmente, derivado de la observación participante resulta evidente que en la mayoría de las veces el teñido ya no se realiza en un cuarto aislado y además los hombres ya participan en la tinción o ellos mismos la realizan, pero, el trabajo se sigue protegiendo. Por ejemplo, una persona¹⁰ señaló que la protección de su trabajo consiste en colocar ramas de tejocote en forma de cruz en cada esquina del

⁹ Señora Gregoria de La Mesa

¹⁰ Señor Victoriano García García de la comunidad de San Pablo Tlalchichilpa

fogón porque a veces pueden llegar personas de “espíritu fuerte que pasan a echar a perder el teñido”, además, añade que antes de iniciar con el trabajo se encomienda a la divinidad o santidad San José para que todo salga bien. La misma persona describió otra manera de protección la cual consiste en agregarle al fuego una cebolla partida en cuatro partes junto con tres dientes de ajo, ya que de esta manera “se cuida que las llamas del fuego no remolineen o se alteren”. Otras personas señalaron que persignan el fogón donde se lleva a cabo la tinción y se encomiendan a Dios para que todo resulte bien. Algunos mencionaron que no realizan ningún tipo de petición ya que solo han realizado esta práctica pocas veces en su vida (2 o 3 ocasiones).

7.1.6 Textiles *jñatjo* manufacturados de lana teñida con líquenes / *Nu ngaba, nu b'atr'a, nu mbüntr'ü ko tsiji nu jüxü za'a*

En la actualidad los textiles que se siguen elaborando en las comunidades *jñatjo* son los quexquémetl, gabanes, chalecos, suéteres, chales y fajas, sin embargo, son los gabanes en donde se utiliza en mayor proporción la lana teñida con líquenes y muchas veces la lana teñida solo se utiliza para algunas figuras centrales que le dan sentido y colorido al textil. Los artesanos señalan que anteriormente elaboraban gabanes teñidos únicamente con liquen, pero al darse cuenta que la cobertura líquénica había disminuido y que su capacidad de regeneración era lenta, optaron por incluir la lana teñida solo en algunas figuras y/o símbolos. Una salida ante este problema ambiental que los artesanos mencionan es elaborar teñidos a base de colorantes sintéticos, sin embargo, ellos reconocen que la calidad del gabán es menor debido a que se decolora muy rápido, en otras palabras, el textil empieza a perder el color después de unas cuatro o cinco lavadas.

7.1.7 Líquenes para quitar olores fétidos de la lana teñida / *Nu jüxü za'a mba dya nrranxi'i yo xidyo*

Se documentó un reporte sobre el uso de los líquenes para quitar el mal olor de la lana que resultaba después del teñido y que era derivado de los mon dentes o fijadores que se utilizaban. La señora Juana García Zapata de la comunidad de Emilio Portes Gil del municipio de San Felipe del Progreso mencionó que su abuela

le indicó que los *Usnea* y *Xanthoparmelia*, reconocidos como *ts'ibezhe* “su verde de la piedra” o *ts'ina axarü* “algo rasposo”, se ponían a hervir en un bote de agua, posteriormente se dejaba enfriar y se le agregaba la lana teñida y se dejaba reposar un día entero, de esta manera se inhibía el mal olor a la lana. Doña Juana indicó que no recuerda la cantidad de líquenes que su abuela utilizaba en esta práctica, así como su procedencia, es decir, si los líquenes los compraba o tenía que caminar a algún cerro de las comunidades contiguas de San Pedro el Alto, San Agustín Mextepec o San Antonio Mextepec debido a que la comunidad de Emilio Portes Gil no cuenta con zonas boscosas. Asimismo, la señora Juana expresó que las prácticas como el teñido de lana y la manufactura del gabán, quexquemétl y fajas se ha ido perdiendo en el devenir del tiempo debido a que las nuevas generaciones ya no se interesan por estos conocimientos y porque ahora ya existen colorantes sintéticos que se adquieren con mayor facilidad en las tiendas y, por otro lado, estas nuevas generaciones, principalmente las mujeres, ya se dedican a otras actividades o migran hacia las ciudades donde se desempeñan como trabajadoras domésticas o comerciantes.

7.1.8 Aproximaciones a los motivos iconográficos que configuran los textiles mazahuas / *Nu jmicha k'o pes'i nu ngaba, nu b'atr'a ñe nu mbüntr'ü*

En la indumentaria de los *jñatjo* como el gabán, el quexquemétl y las fajas se lograron identificar diferentes figuras antropomorfas, de flora, fauna y figuras abstractas. Los motivos que se observaron en los textiles son flores, estrellas y aves, las cuales figuran como motivos centrales en el textil, así como grecas, guías y caminos que confieren el acabado de los textiles mazahuas.

Hay diferencias entre los motivos iconográficos que figuran en un gabán y en un quexquemétl. En los municipios de Temascalcingo, El Oro, San Felipe del Progreso, Ixtlahuaca y San José del Rincón los gabanes tienen como motivo central la estrella, aunque a veces, se aprecia una figura geométrica (rombo) que también es interpretada con estrella por los mismos artesanos (Fig. 17).



Figura 17. Gabán representativo de los municipios del centro y norte de la región mazahua (manufacturado por el Sr. Victoriano García García† de la comunidad de San Pablo Tlalchichilpa). B) Gabán distintivo de la región de Villa Victoria (propiedad del señor José Tomas Salvador Santiago de la comunidad de Aguazarca).

Otros elementos que fungen como figuras centrales en los gabanes son animales como venados, caballos, gallos, águilas, coyotes o lobos. Estas figuras varían en los gabanes y en gran medida dependen de los gustos de las personas que mandan a manufacturar su gabán. Por otra parte, en los márgenes del gabán casi siempre podemos observar líneas abstractas o grecas que encuadran y dan un terminado “final” al textil. Todas estas características señaladas anteriormente no se aproximan a los gabanes manufacturados en Villa Victoria ya que allí todo el diseño central son figuras geométricas o rombos de diferentes colores y con la greca en el borde (Fig. 17b).

En cuanto al quexquémetl, los motivos iconográficos que figuran como elementos centrales son las flores de diferentes tamaños y colores acompañados por aves y elementos secundarios como soles, guías y caminos. Aunque en algunos quexquémetls encontramos figuras análogas a la estrella, es decir, en ocasiones los

motivos florales son abstractos a tal grado que las personas los reconocen como estrellas. En los municipios de El Oro, San Felipe del Progreso e Ixtlahuaca los quexquémetls son básicamente de colores como el azul marino, blanco, negro y raramente café o rojo, mientras que en Temascalcingo y Atlacomulco el color principal es el rojo y rara vez el azul. Cabe señalar que en las comunidades del municipio de Villa Victoria no se encontraron artesanas y/o artesanos que aún elaboren el quexquémetl, las personas entrevistadas señalaron que este textil lo compran en las comunidades del municipio de San Felipe del Progreso porque en sus comunidades ya no hay personas que lo manufacturen.

Motivos iconográficos de estrellas

La estrella es una figura que tiene un vínculo muy representativo con la cultura mazahua (Fig. 18). La estrella o *tanseje* – estrella grande – como es conocida por los *jñatjo*, es la que aparece al amanecer. Una persona la describe como “*la estrella que nos guía a nosotros los mazahuas*”, además añadió que la gente ya sabe a qué hora sale la estrella en la madrugada, es una manera para indicar que “es hora de ir a trabajar en el campo, a cortar el zacate”. Por otra parte, la señora Lorenza Montes citada en Lazcano-Arce (2005) describe que “*cuando la estrella sale, a las 3 de la mañana, esa es la que despierta en el pueblo, dicen ya salió la estrella, ya es tarde, ya salió el aradillo, la estrella va formando un arado, porque lleva un arado que hace el trabajo, si uno ve eso hay que apurarse a hacer las tortillas; ahora ya no veo, ya no cuido las estrellas*”.



Figura 18. Estrellas bordadas en gabanes

Motivos iconográficos de flores

Los motivos florales remiten a la diversidad de plantas con flores que crecen en la región mazahua; son elementos que están presentes en la vida cotidiana de los *jñatjo* y por esta razón los plasman en sus textiles. Las flores más comunes son las rosas, los claveles, mirasol, trompetillas, que tienen cuatro, seis, ocho y/o diez pétalos (Fig. 19). Particularmente es más común apreciar los motivos florales en los quexquémetls puesto que son prendas para las mujeres, no obstante, hay mujeres que portan el gabán como una prenda para lucir en festividades religiosas (festividades en honor al santo patrón de las comunidades mazahuas), en estos textiles es posible observar motivos florales. Sucede lo contrario en los gabanes manufacturados para los hombres donde no identificamos diseños florales. Más allá de la interpretación biológica solo se documentó una mención que recae en el contexto religioso y que hace la analogía de que “todas las flores que tienen los quexquémetls son los que adornaban a la Virgen de Guadalupe cuando se apareció”¹¹. Por otra parte, Abraham (2015) manifiesta que la simbología floral gira entorno a la vida, la fertilidad y la feminidad, algunas de estas flores representan la vida, la muerte, otras a los dioses, al Sol y a Venus y a la creación de la gente mazahua. Sin embargo, este tipo de conocimiento no se encontró mencionado en las entrevistas.

¹¹ Comentario de la Sra. Ofelia López de la comunidad de Santiago Casandéjé.



Figura 19. Motivos florales plasmados en diferentes quexquemets. Los quexquemets A, B y C fueron fotografiados durante la exposición del “I Concurso regional de quexquemets invierno 2019” celebrada en el municipio de San Felipe del Progreso, diciembre 2019; el quexquemets E, es propiedad de la Sra. Ofelia López de Santiago Casandé; el quexquemets F, pertenece a la Sra. Virginia Téllez de la comunidad San Pablo Tlalchichilpa.

Motivos iconográficos zoomorfos

Existe una variabilidad de animales que los mazahuas bordan en sus textiles, sin embargo, el venado se ha convertido en un ícono representativo de la etnia mazahua ya que forma parte de su historia cultural, de ahí que es común visualizar este mamífero en algunos gabanes o chalecos, y muy raramente en un quexquemets. Hay otros animales que se plasman en los textiles mazahuas y que los *jñatjo* conciben como animales cercanos que acompañan la vida de las

personas, tal es el caso de los caballos, gallos y perros (Fig. 20). Asimismo se pueden apreciar águilas, gallos, ardillas, conejos, entre otros, pero figuran como meros motivos estéticos o porque los clientes lo piden.



Figura 20. Motivos zoomorfos en chalecos y gabanes mazahuas. A) Venado: ícono representativo de los *jñatjo*, B) Bordado de un gallo de pelea, C) Caballo y herradura. A y B tomadas de “Amantlali bordados mazahuas”. Disponible en <https://www.holamundo.mx>

En los quexquémetls son evidentes las aves más pequeñas como colibríes, calandrias, gorriones, golondrinas, palomas y patos (Fig. 21) pero, parece ser que en los textiles solo cumplen un rol estético. Sin embargo, una persona¹² indicó que los pájaros plasmados en los quexquémetls son los que piden a Dios para que llueva. Esta percepción viene codificada en el canto del ave y que se explica en el siguiente discurso “*ne ts’isü’ü tonji k’era no ne Kjimi ra ne dyeb’e mba yo nrrandens’e me ro si ro si ro sigo*” (Dios quiera que llueva para que se cosan los capulines para que voy a comer, comer, comer). La misma persona añade que “*ese pajarito pide a Dios que llueva para que se cosan los capulines y tenga que comer y nosotros también (los jñatjo), cuando llueve también se cosen otras frutas y le sirve al maíz y otras plantas*”. Se puede interpretar que existe un conocimiento más profundo vinculado entre la cosmovisión *jñatjo* y la fauna de la región y que tal vez los motivos

¹² Sra. María Saturnina Ruiz García de la comunidad de San Pablo Tlalchichilpa

iconográficos de las aves figurados en los quexquémetls no solo obedecen a lo ornamental.



Figura 21. Motivos iconográficos de aves bordadas en los quexquémetls (A y B), y fajas (C).

Motivos iconográficos de grecas, caminos y guías

Los *jñatjo* diseñan de forma estilizada grecas que encarnan ríos, caminos de vida, guías o collares de flores. Una persona indicó que las grecas “significan que somos indígenas, nos identifica a nosotros como mazahuas”. Otra persona afirmó que “la greca significa nuestra costumbre mazahua aquí en nuestro pueblo, es herencia de nuestros abuelos”. Las grecas también son interpretadas como los ríos que bajan del monte, que fluyen entre las comunidades mazahuas y que irrigan las milpas de maíz. Los artesanos también conciben las grecas como una manera de caracterizar los márgenes del textil que enmarcan los bordados y que funcionan como una guía entre los motivos iconográficos para manufacturar adecuadamente el bordado.

Otro motivo iconográfico que es muy similar a la greca son las líneas, que son interpretados como el camino de la vida de los mazahuas, sin embargo, es difícil entender esta interpretación si se carece de familiarización con estos diseños.

7.2 Líquenes medicinales / *Nu jüxü za’a nge nu ñeche*

Veinticuatro especies de líquenes fueron reconocidas por los *jñatjo* como medicinales. Estos saberes y conocimientos se documentaron en comunidades de los municipios de Atlacomulco, El Oro, Jocotitlán, San Felipe del Progreso, Temascalcingo y Villa Victoria, sin embargo en Ixtlahuaca y San José del Rincón no

se encontraron reportes sobre su conocimiento y uso medicinal, pero, sí para otros organismos como las plantas y los animales.

Los géneros de líquenes documentados como medicinales son *Flavoparmelia*, *Flavopunctelia*, *Hypotrachyna*, *Parmotrema*, *Pseudevernia*, *Punctelia*, *Ramalina*, *Sticta*, *Usnea* y *Xanthoparmelia* (Tabla 1 y 3). La mayor parte proceden de los bosques adyacentes a las comunidades de estudio. *Pseudevernia* fue el único que se encontró en venta en los mercados de Atlacomulco, San Felipe del Progreso, El Oro e Ixtlahuaca. Los vendedores señalaron que es una planta medicinal que se compra (junto con otras) en distintos mercados de la Ciudad de México para posteriormente revenderlas en los mercados de la región mazahua.

Los médicos tradicionales y sabedores locales, incluyendo mujeres y hombres, son quienes se encargan de la recolección, el procesamiento y la aplicación en el tratamiento de padecimientos y enfermedades con líquenes en las comunidades *jñatjo* (Fig. 22).

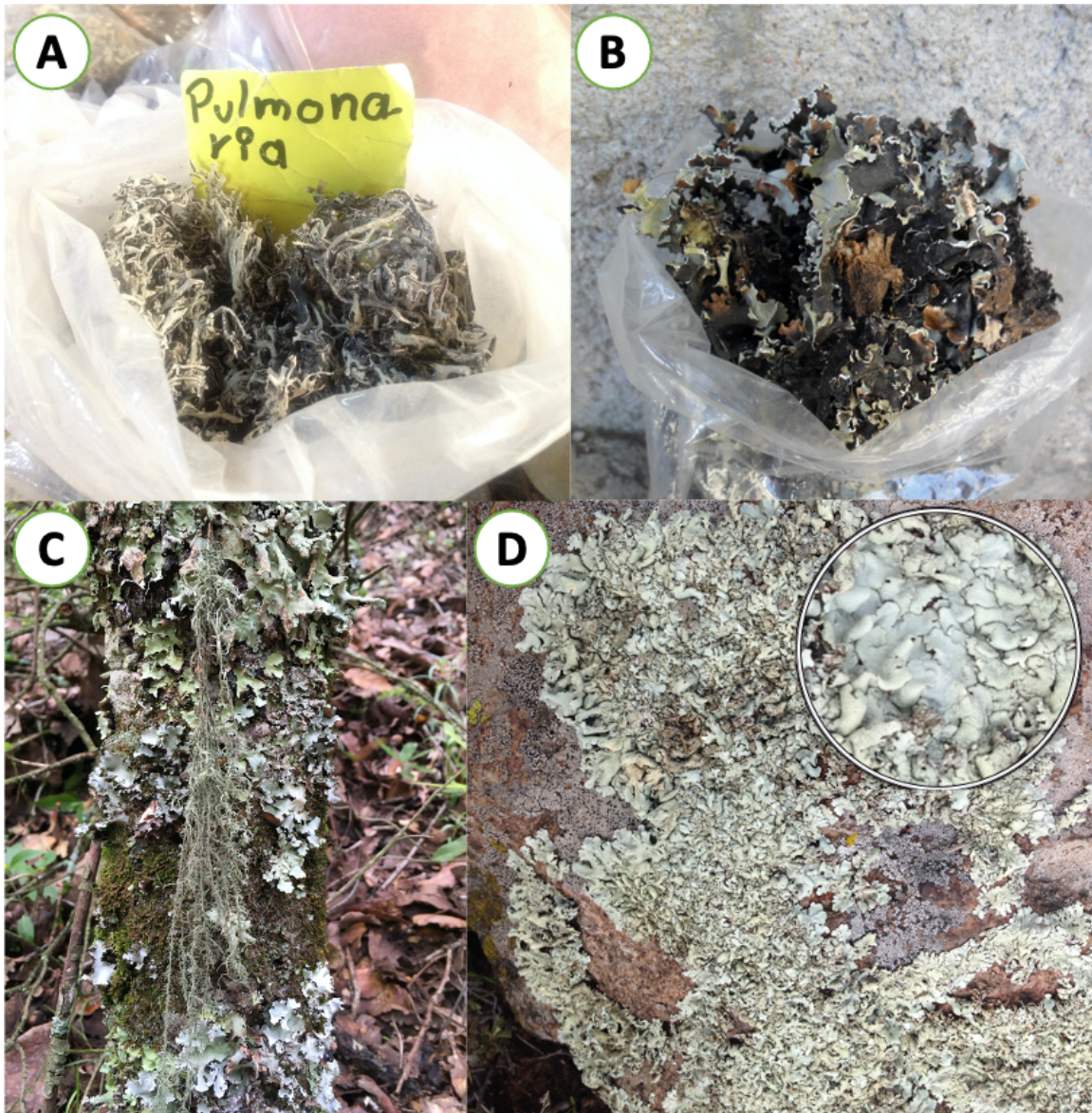


Figura 22. Líquenes medicinales documentados en campo. A) pulmonaria (*Pseudevernia* spp.) líquen comerciable en los mercados; B) pulmonar, jüxü za'a (*Parmotrema* spp.); C) Kolita de borrego (*Usnea ceratina*); D) jüxtaro, xindo, jüxü nraro (*Xanthoparmelia* spp.).

Los *jñatjo* utilizan los líquenes para tratar 19 problemas de salud, entre padecimientos, heridas y enfermedades agrupados en siete categorías: 1) afecciones respiratorias, 2) malestares bucales, 3) trastornos gastrointestinales, 4) problemas genitourinarios, 5) enfermedades del sistema endocrino, 6) lesiones en la piel y 7) otros padecimientos (Fig. 23).

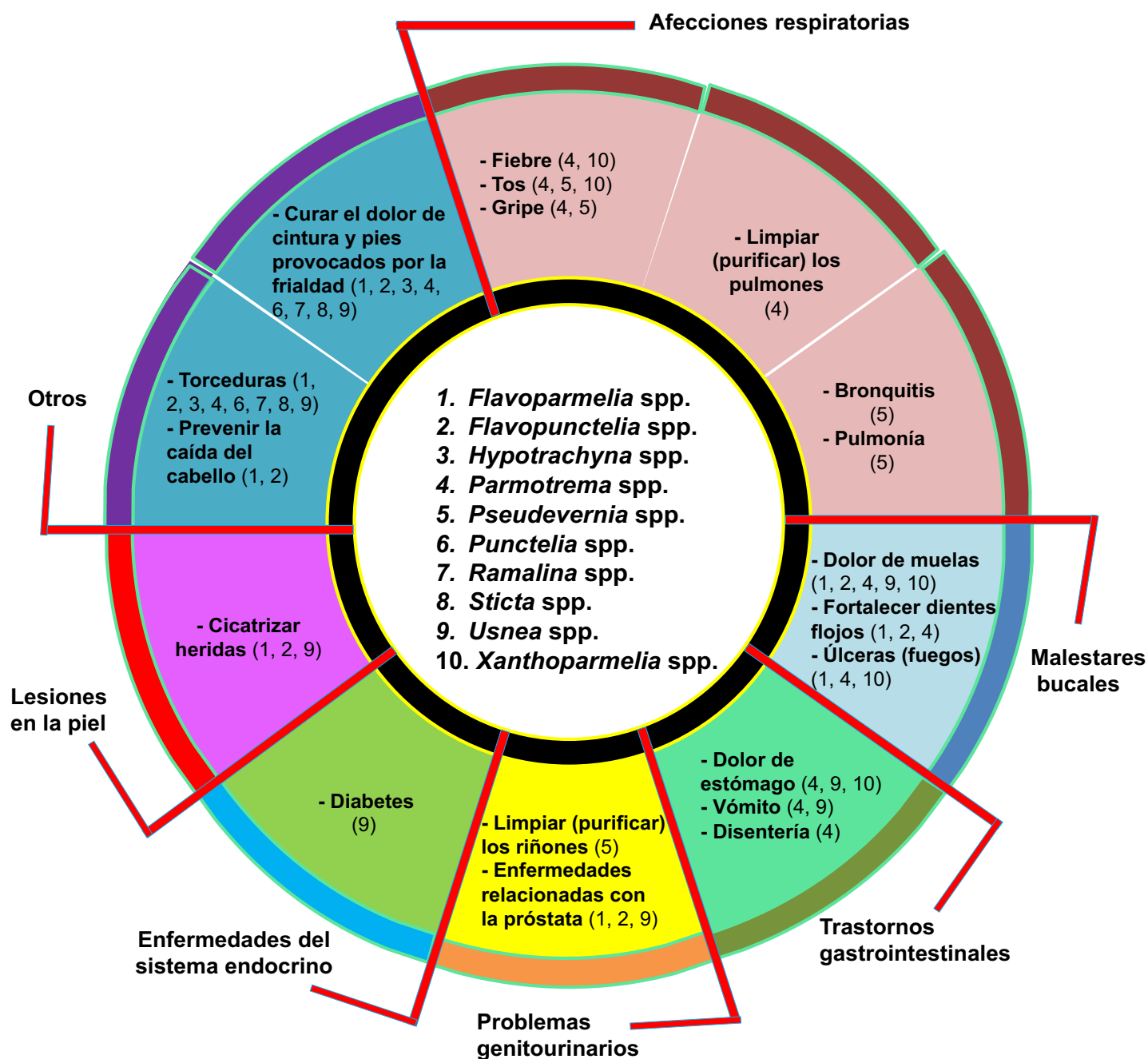


Figura 23. Padecimientos y enfermedades tratadas con líquenes en las comunidades *jñatjo*. Los números entre paréntesis corresponden a los géneros liquénicos del centro de la figura, Las especies se enlistan en la Tabla 1.

Los géneros y las especies líquénicas difieren para cada tipo de padecimiento y enfermedad debido a los diversos conocimientos de los médicos tradicionales y sabedores *jñatjo*. Además, el uso específico de algún género o grupo de especies también está determinado por la ecología de los mismos líquenes, es decir, a la frecuencia, abundancia y distribución en los bosques contiguos a las comunidades de estudio. Por ejemplo, una persona¹³ utiliza *Parmotrema* spp. que recolecta en bosques mixtos de *Quercus-Pinus* para tratar enfermedades pulmonares, sin embargo, ella reconoce que *Pseudevernia* también sirve para tratar las mismas afecciones pulmonares, solo que tiene que caminar hasta otro monte (bosque de *Pinus*) para juntarlos.

A continuación se describen los padecimientos y enfermedades que fueron documentados en las comunidades mazahuas y que probablemente no se entienda claramente a qué se refieren. Asimismo, se menciona de forma general cómo estos padecimientos son tratados con los líquenes. En el anexo 6 se describen puntualmente los procesos, modos y aplicaciones que tiene la liquenobiota en el tratamiento de las enfermedades y padecimientos documentados por los *jñatjo*.

7.2.1 Afecciones en el sistema respiratorio / *Nrotk'ijeme kja ne sistema respiratorio*

Dolor e inflamación de los pulmones. Se asocia principalmente con las mujeres que enferman por estar continuamente sometidas a las labores de la cocina tradicional. La exposición crónica al humo causa daños y enfermedades pulmonares, se caracteriza por dolor en pulmones y pecho y dificultad al respirar, se manifiesta principalmente en mujeres adultas y de la tercera edad.

Para su tratamiento, se prepara una infusión con los líquenes *Parmotrema* y *Pseudevernia* (localmente conocidos como *pulmonaria* o *pulmonar*) y se ingiere caliente todas las mañanas o como agua de tiempo durante 20 o 30 días. De esta manera se empieza a sacar y limpiar todo el humo que está pegado en los pulmones.

¹³ Señora Hilaria de la comunidad de Citeje, El Oro.

Gripe, tos, calentura. La gripe es un padecimiento originado por cambios bruscos de temperatura en el organismo. Los síntomas son dolor de cabeza, escalofríos, tos, dolor de garganta, dolor corporal, entre otros. La calentura¹⁴ o fiebre es un aumento en la temperatura corporal ocasionado por exponerse mucho tiempo al calor o frío, por ejemplo; calor: cuando una persona pasa mucho tiempo bajo el sol a plomo y para aminorar el calor se lava únicamente los pies o la cabeza; frío: cuando uno duerme sobre el suelo, se moja con la lluvia y duerme.

Para el tratamiento de la gripe y tos se utilizan los géneros *Flavoparmelia*, *Parmotrema* y *Pseudevernia* que se preparan en infusión para su ingesta durante tres o cinco días como té caliente en las mañanas. Para disminuir la fiebre se utiliza el *Xanthoparmelia* (conocido como *jüxtaro*) que se muele y se revuelve con alcohol y posteriormente se unta en la nuca, en la frente de la cabeza, el pecho y los pies.

Pulmonía y bronquitis. La pulmonía es el nombre común que se utiliza en las comunidades mazahuas y que concretamente hace referencia a la neumonía la cual es una enfermedad que provoca inflamación en el tejido pulmonar. La bronquitis es un padecimiento respiratorio ocasionado por cambios bruscos de temperatura en el cuerpo humano. Tanto la pulmonía como la bronquitis producen fiebre, tos con flemas, dolor en el pecho y dificultad al respirar. Para su tratamiento se emplean los géneros *Parmotrema*, *Pseudevernia* y *Xanthoparmelia* que se ingieren en té durante tres días.

7.2.2 Afecciones bucales / *Nrotk'ijeme kja ne'e*

Fuegos. Expresión utilizada comúnmente para referirse a lesiones en la boca, como pequeñas úlceras que provoca intensos dolores. Las personas entrevistadas no tienen la certeza del por qué salen en la boca, se cree que se deben a principios de fiebre y por alguna infección. Para tratar esta afección se utiliza *Xanthoparmelia* molido y untado sobre las úlceras, hasta que estas empiecen a secarse.

¹⁴ Es una palabra común utilizada en las comunidades mazahuas para hacer alusión al aumento de temperatura corporal.

Dolor de dientes y muelas. Es un padecimiento provocado por factores como la falta de higiene bucal, comer y tomar alimentos dulces en exceso, que en consecuencia provoca que dientes y muelas presenten caries. Para tratar el dolor se mastica *Xanthoparmelia* por un momento (2-5 minutos) y luego se escupe.

7.2.3 Problemas gastrointestinales / *Nrotk'ijeme gastrointestinales*

Diarrea y disentería. La diarrea corresponde a evacuaciones intestinales líquidas, a veces con movimientos rápidos y dolor abdominal. En cuanto a la disentería o *sentería* como los nombran habitualmente en las comunidades mazahuas se refiere a las mismas evacuaciones intestinales pero acompañadas de moco y sangre. Ambos padecimientos son provocados por ingerir alimentos en mal estado, por el empacho y por mucho calor o frío en el estómago.

Para tratar la diarrea y la disentería se prepara un té con líquenes de los géneros *Parmotrema* y/o *Usnea* y se ingiere de dos o tres días.

7.2.4 Problemas genitourinarios / *Nrotk'ijeme genitourinarios*

Mal de orina. Padecimiento relacionado con infecciones en vías urinarias que provoca dolor y ardor al orinar. Entre las causas que lo provocan son el consumo excesivo de bebidas alcohólicas y bebidas azucaradas como refrescos.

7.2.5 Otros padecimientos / *Nandyo nrotk'ijeme*

Frialdad del cuerpo. Desequilibrio corporal donde el cuerpo tiende al frío lo cual se refleja en un mal estado de salud. Es originado por exponerse mucho tiempo a las temperaturas bajas, sobre todo en regiones o lugares húmedos. Para remediar la frialdad se realizan baños de vapor donde se utilizan líquenes de los géneros *Flavopunctelia*, *Flavoparmelia*, *Parmotrema*, *Punctelia* y *Usnea* en conjunto con otras plantas como el tepozán, pirúl, hierbabuena de monte, ruda, estafiate y/o altamisa.

7.3 Líquenes ornamentales / *Nu jüxü za'a nge nu ngant'ü*

Los líquenes también tienen importancia ornamental, los *jñatjo* aprovechan y le dan valor a la liquenobiota que crece en sus bosques. Los pobladores locales señalan su uso en festividades decembrinas, principalmente para adornar altares de la Virgen de Guadalupe celebrada el 12 de diciembre de cada año y para ornamentar los nacimientos del Niño Dios. Sin embargo, no fue posible documentar su uso *in situ* pero si su conocimiento.

Fue posible observar y documentar los saberes y el comercio en los mercados navideños que se establecen en las cabeceras municipales durante la época decembrina, se constató la venta de musgos, heno (*Tillandsia*) y algunos líquenes entremezclados con musgo (Fig. 24).

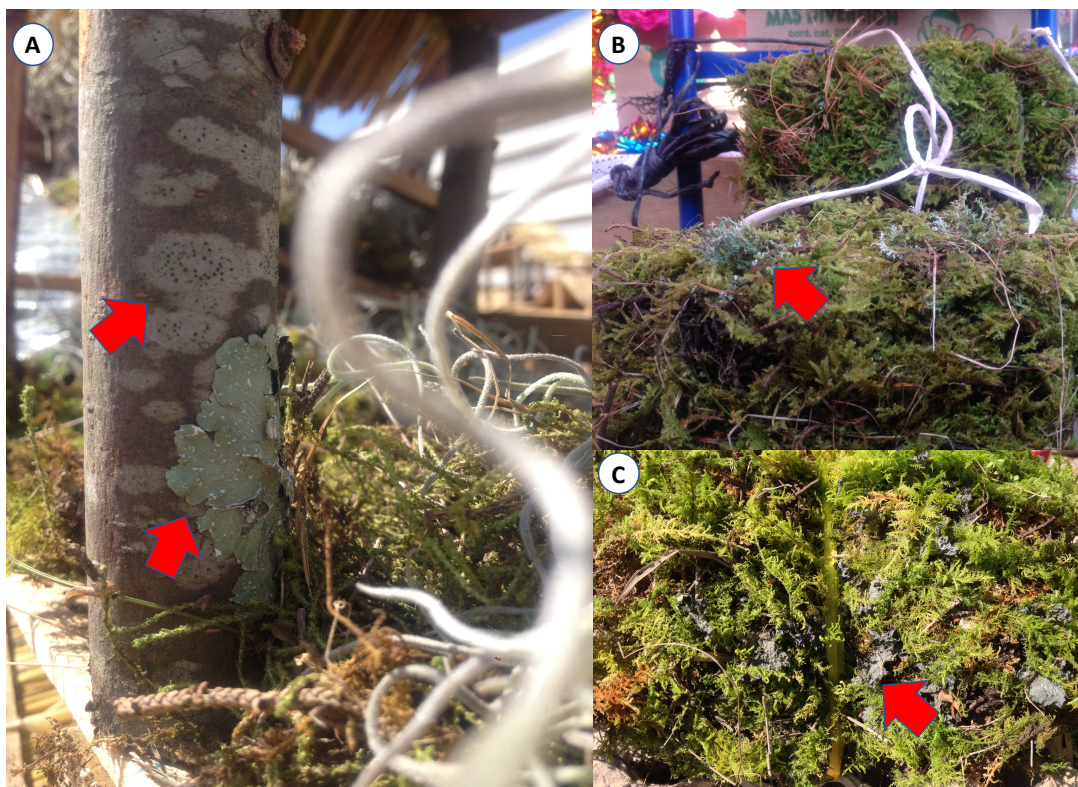


Figura 24. Comercio de líquenes con fines ornamentales en mercados.

7.3.1 Comercio de líquenes en los mercados / *Poji nu jüxü za'a kja yo chöjmü*

En las salidas al campo que se realizaron en diciembre de 2018 y 2019 para documentar la venta de líquenes con fines ornamentales, se observó que el comercio de líquenes, incluso musgos y heno, fue escasa. Esto se debe a la prohibición y estricto control implementados por las autoridades locales y federales sobre la extracción y venta de musgo, heno y otros organismos en la temporada navideña. En este panorama, una persona que se dedica a la venta de musgos, heno y líquenes durante las fiestas decembrinas afirmó que “ya es muy difícil traer a vender los musgos y tecatitas (líquenes) al mercado porque hay retenes en El Oro y aquí en Atlaco (Atlacomulco) desde las tres de la mañana, y si nos agarran nos multan o nos encierran”. Esta es la razón principal de que la venta de musgos y líquenes se haya vuelto una práctica menguante en mercados de los municipios de El Oro, San Felipe del Progreso y Atlacomulco, mientras que en Ixtlahuaca, Temascalcingo, en Jocotitlán, San José del Rincón y Villa Victoria solo se observó la venta de musgos y heno en escasa proporción, pero no la de líquenes.

El comercio de líquenes ornamentales en Atlacomulco, El Oro y San Felipe del Progreso son destinados a las personas mestizas que cohabitan las principales cabeceras municipales y comunidades inmediatas a las mismas. En estas áreas habitacionales no hay zonas boscosas donde las personas pudieran recolectar musgos o líquenes para ornamentar sus nacimientos. Los pocos líquenes y musgos que se comercializan en los puestos de artículos navideños provienen de bosques de *Quercus*, *Pinus-Quercus* y *Abies religiosa* de los municipios de El Oro, San Felipe del Progreso, Jocotitlán y San José del Rincón, incluso de los bosques colindantes al municipio de Jiquipilco y sus alrededores. El costo de un montón, charola o bolsa de musgo, que a veces contiene líquenes es de \$ 20 a 25, aunque en ocasiones los llegan a ofertar hasta en \$ 15 o 10 cuando ya no hay tanta demanda o cuando está por terminar la temporada navideña. Asimismo, los comerciantes señalaron que a veces los proveedores de musgos también les traen líquenes para su venta individual, como un adorno para el musgo. Este señalamiento lo confirmó una de las distribuidoras de musgo. Los géneros que se comercializan individualmente son

Usnea, *Parmotrema*, *Pseudevernia*, *Ramalina*, *Peltigera* y *Leptogium*, mismos que fueron reconocidos y señalados en la carpeta de imágenes y ejemplares orgánicos que se utilizaron en las entrevistas. En este caso, se solicitó un encargo especial a la persona que comercializa musgos y líquenes, a pesar de su respuesta positiva nunca los trajo; probablemente por incredulidad o desconfianza que fuésemos elementos de inspección y vigilancia en contra de las personas que se dedican a la extracción, explotación y comercialización de musgos, líquenes y demás organismos.

7.3.2 Conocimiento y uso de líquenes ornamentales en las comunidades *jñatjo* / *Pajri ñe tsjapü kja nu jüxü za'a nge nu ngant'ü*

El conocimiento y comercio de líquenes ornamentales en las comunidades rurales enclavadas en zonas boscosas dista mucho de lo que se observa en las áreas urbanas y cabeceras municipales. En las comunidades rurales, la misma población es quien va al bosque para la búsqueda y recolección de los líquenes, musgos y heno. Aunque algunos entrevistados señalaron que a veces el heno lo compran en el mercado, plazas y/o tianguis pues esta planta no crece mucho en las comunidades de estudio.

Los mazahuas señalan el uso de líquenes en los nacimientos del Niño Dios, incluso, hacen referencia a ejemplares de los géneros *Usnea*, *Parmotrema* y *Xanthoparmelia*. No obstante, en los nacimientos que se pudieron observar no había líquenes. No se tiene una explicación certera del por qué, probablemente hizo falta más trabajo de campo durante la temporada decembrina. Otra cosa que es importante mencionar es la presencia activa de varias corrientes religiosas en las comunidades, en consecuencia las familias que se cambiaron de religión, que no es la católica, ya no colocan los nacimientos navideños como solían hacerlo en algún momento de sus vidas. Sin embargo, permanece el conocimiento sobre el uso de los líquenes como ornato.

El uso de líquenes efectivamente observado fue en un altar de la Virgen de Guadalupe realizada el 12 de diciembre de cada año en la cabecera municipal de El Oro. Aunque la documentación se hizo a finales del mes de diciembre aún fue

posible rescatar algunos talos del género *Usnea* que ornaban dicho altar junto con flores ya secas por el tiempo (Fig. 25). Al indagar acerca del porqué este liquen como ornato, se obtuvo la respuesta que *Usnea* se parece a “plantitas o arbustitos con muchas florecitas” aludiendo a los apotecios del liquen que son las estructuras de reproducción sexual. Desafortunadamente no se logró obtener información de la persona que trajo los líquenes para adornar el altar de la Virgen.



Figura 25. Líquenes del género *Usnea* adornando el altar de la Virgen de Guadalupe.

Otro reporte de uso y significado fue hecho por una persona de la comunidad San Juan de las Manzanas, Ixtlahuaca, en la que describe el uso de *Xanthoparmelia* para adornar su nacimiento de Niño Dios. En palabras de la señora Rosa Librado este liquen representa en el nacimiento “un camino pedregoso y áspero que tuvo que pasar Jesucristo en su vida, y de la misma manera, es el camino que nosotros

tenemos que caminar para llegar a Dios”. Esta analogía en parte está determinada por la morfología algo rugosa del líquen y por los abundantes apotecios que le dan una apariencia característicamente rugosa (Fig. 26). Este significado nos remite a un conocimiento profundo que abraza lo biológico y que trasciende hacia un componente importante en el campo de lo espiritual. Desafortunadamente, no se obtuvieron imágenes de *Xanthoparmelia* en el Nacimiento del Niño Dios pues la entrevista se realizó en julio de 2019 y para la temporada navideña se regresó a la comunidad pero ya no se encontró a la señora en su domicilio.



Figura 26. Líquenes del género *Xanthoparmelia* creciendo en roca con apariencia rugosa.

En el caso de los líquenes con uso ornamental no se realizaron recorridos etnoliquenológicos a los bosques debido a que no se observaron líquenes en el interior de los nacimientos del Niño Dios o árboles de navidad que las personas colocan en la temporada navideña.

7.4 Líquenes como combustible / *Nu jüxü za'a nge nu trütr'i*

Los líquenes también tienen la propiedad de fungir como materia orgánica para quemar, siempre y cuando estén en estado seco. En este caso, nueve personas señalaron su uso como combustible para encender el fogón. Por ejemplo, las señoras Vicenta Bautista y Juliana Flores de la comunidad Cerro El Llorón del municipio de El Oro afirman que los líquenes – conocidos como *tecatitas* – “sirven

para quemar, para prender el fogón cuando no hay cote, aunque muchas veces las *tecatas* ya vienen con la leña”, en esta última aseveración se puede entender que no se trata de un uso intencionado, si no que los líquenes forman parte de la leña y es inevitable que se quemen. La señora Juliana añadió que solo dos veces juntó los líquenes en un costal para posteriormente utilizarlos para encender el fogón, cuando la leña estaba húmeda y no quería arder. En otras comunidades de los municipios de Atlacomulco y San Felipe del Progreso los líquenes también son utilizados como combustible, pero bajo la misma conjetura de que es inevitable no quemarlos ya que son organismos que están adheridos a la leña. Los géneros que fueron señalados en las entrevistas fueron *Flavoparmelia*, *Flavopunctelia*, *Parmotrema*, *Ramalina* y *Usnea*.

7.5 Líquenes lúdicos / *Nu jüxü za’a nge nu eñeji*

Se registraron dos menciones sobre el uso lúdico de los líquenes. El señor José Félix de Jesús de la comunidad Rosa del Calvario, municipio de San Felipe del Progreso señaló que en algún momento de su vida jugó con el liquen del género *Usnea*. Don José describió que este liquen lo encontraba en el monte, creciendo sobre los árboles grandes de encino y roble, “era un liquen grande, de 30 centímetros o más, por la forma lo reconocíamos como “kola de koyote” o “kola nu mindyo, lo quitábamos del árbol y con él nos pegábamos como si fuera un chicote”. Actualmente don José expresa que ya no hay usneas de gran tamaño como antes solía haber, ahora son de tamaño pequeño (<- 5 cm) debido principalmente a la deforestación y particularmente de los árboles grandes de encino y roble que antes había.

Otro señalamiento de líquenes lúdicos se encontró en la comunidad de Santiago Casandeje, municipio de Jocotitlán, la señora Elena Vargas reveló que a veces cuando sube al monte en compañía de sus nietas estas últimas juntan diferentes líquenes para jugar, los mezclan haciendo alusión a una sopa de verduras. Los líquenes reconocidos por la señora Elena corresponden a los géneros *Flavopunctelia*, *Parmotrema*, *Ramalina* y *Usnea*. Desafortunadamente no se pudo

realizar un recorrido al monte con la familia de la señora Elena para documentar este uso, no obstante, queda el registro de la aplicación lúdica.

8. Ts'ib'ëpji jñincho: Discusión / *Chunji*

Este trabajo se adscribe dentro del campo de las etnociencias como la etnoliquenología y de las propuestas metodológicas de la etnoecología. Aborda conceptos biológicos definidos científicamente y articula términos disciplinarios de otras áreas del conocimiento; particularmente se sitúa en los saberes tradicionales locales que los mazahuas poseen sobre los líquenes y sus correlaciones con la naturaleza, la lengua, la medicina tradicional y las artesanías. De esta manera se puede indicar que esta tesis se enmarca bajo un enfoque inter y transdisciplinario que se complejiza bajo las teorías disciplinarias de la antropología, la etnografía, la biología y la liquenología y que se simplifica desde las múltiples realidades de las comunidades *jñatjo*.

Los métodos etnoecológicos y herramientas de análisis que adoptados para explicar la etnoliquenología *jñatjo* permitió transitar entre los lindes transdisciplinarios complejos y aplicarlos a la visibilidad de los saberes tradicionales mazahuas. En este sentido, con base en los resultados expuestos se puede afirmar que los saberes tradicionales documentados y los conocimientos científicos se complementan y hasta cierto punto explican las mismas realidades. Además, dan respuesta a las preguntas de investigación y a las hipótesis planteadas.

Los diferentes usos que tienen los líquenes en las comunidades mazahuas y todo el complejo proceso cognitivo, práctico y cosmogónico que implica llevarlos a cabo, clarificó el entendimiento de la convergencia entre la riqueza biológica y la cultural. De esta manera, el patrimonio biocultural *jñatjo* cada vez se vuelve más evidente, por lo que es necesario sumar esfuerzos que reivindiquen y resguarden los saberes tradicionales mazahuas.

En los apartados siguientes se recalcan los resultados puntuales, relacionándolos con investigaciones afines. Asimismo, se señalan los aportes y contribuciones de este trabajo desde el conocimiento académico y los saberes locales mazahuas, así como sus limitaciones.

Riqueza de especies liquénicas utilizadas en la región mazahua



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

El vasto conocimiento sobre los líquenes que poseen los *jñatjo* en el noroeste del Estado de México se refleja en las 45 especies y un taxa determinado a género con aprovechamiento tintóreo, medicinal, ornamental, lúdico y para eliminar olores fétidos. Particularmente en aquellas comunidades enclavadas o cercanas a los diferentes bosques de *Quercus*, *Pinus*, *Abies* y bosques mixtos que se distribuyen en la región mazahua. Estos resultados establecen un primer aporte para la región mazahua y enmarca la ruta hacia estudios etnoliquenológicos futuros.

En México, hasta el 2010 se tenían reportadas 32 especies de líquenes con uso por diferentes pueblos indígenas y mestizos (Bennett y Zingg, 1935; Felger y Moser, 1973; Mapes *et al.*, 1981; Estrada-Torres y Aroche, 1987; Castelló, 1988; Guzmán, 1994; Arroyo, 1996; Montoya *et al.*, 2002; Moreno-Fuentes *et al.*, 2004; Roquero, 2006; Díaz-Cayeros, 2008). En la última década el número se ha incrementado significativamente cerca de las 200 especies con uso, principalmente medicinales, tintóreos y ornamentales (Contreras-Jaimes, 2015; Bautista-González, 2013, 2017). Y con las especies documentadas en este estudio para la región mazahua, posicionan a México a nivel mundial como uno de los países con mayor diversidad de líquenes con importancia cultural.

El número de especies liquénicas reportadas en las comunidades *jñatjo* puede ser equiparable hasta cierto punto con la única investigación propiamente etnoliquenológica realizada en México. En este caso, Bautista-González (2017) reporta 181 especies de líquenes con uso medicinal y ornamental principalmente, así como otros usos por los pueblos nahuas, cuicatecos, popolocas y mestizos en la región de Tehuacán-Cuicatlán en Puebla y Oaxaca. Región en la que las comunidades están enclavadas en sierras con relieves agrestes y de difícil acceso, aunado a que todas las localidades se reportan con un índice de marginación alta. Estas condiciones geográficas y limitaciones al acceso de servicios médicos institucionales, infraestructura vial y telecomunicaciones, carencias económicas, entre otras, no se aleja de las realidades que aquejan a las comunidades *jñatjo*. A pesar de estas dificultades los nahuas, cuicatecos, popolocas, mestizos y mazahuas han logrado explotar todo su potencial cognitivo, colectivo y diacrónico

de saberes tradicionales sobre los líquenes y seguramente de otros organismos como hongos no liquenizados, plantas y animales.

En otras latitudes del mundo, Azenhal *et al.* (1998) reportan cuatro géneros; *Cladonia*, *Cora*, *Usnea* y *Parmelia* con uso por los pueblos indígenas de Piaroa y Guahibo en la amazonía venezolana, sin embargo, en las dos comunidades solo utilizan *Parmelia* con fines medicinales. Por otro lado, Upreti *et al.* (2005) señalan 38 especies de líquenes utilizados y comercializados en la India con fines medicinales, alimenticios y en la industria de la perfumería. En este trabajo se hicieron entrevistas en centros comerciales y mercados en nueve estados del país, la información documentada sobre los líquenes abordó nombres locales, métodos de clasificación, recolección y comercio. Los autores indican que *Parmotrema*, *Rimelia* (nombre actual *Parmotrema*), *Everniastrum* (nombre actual *Hypotrachyna*), *Heterodermia*, *Ramalina* y *Usnea* son los géneros que más se comercializan. En el mismo continente asiático, Devkota y colaboradores (2017) realizan un estudio etnoliquenológico en Nepal entre los grupos étnicos Limbu, Sherpa, Lama, Gurung, Rai, Dalit, Tamang, Chhetri y Brahman. Aplicaron técnicas y métodos de muestreo similares a los utilizados en la región mazahua como: entrevistas semiestructuradas (en la lengua local), técnica bola de nieve, informantes clave y observación participante. Como resultado los autores determinan siete especies de líquenes de los géneros *Heterodermia*, *Everniastrum*, *Parmotrema*, *Ramalina*, *Thamnolia* y *Usnea*. El valor que los pueblos indígenas de Nepal dan a los líquenes son: valor de uso medicinal, valor alimenticio, valor ritual y espiritual, valor estético y ornamental, valor de cama para animales y valor etno-veterinario. Yang *et al.* (2021) refieren que pueblos nativos en El Himalaya y soroeste de China utilizan 142 especies de líquenes con fines medicinales (tratamiento de afecciones pulmonares, heridas epidérmicas, efecto hemostático, erupciones cutáneas y furúnculos, padecimientos gastrointestinales, para curar la rabia, la ictericia, para el fortalecimiento del cabello además de funcionar como antihipertensivos, antiinflamatorios y antitumorales) y 42 especies comestibles (como verduras, sopas, ingredientes de guisos y para preparar bebidas como tés).

Finalmente, Crawford (2007) señala el uso tradicional de 300 especies de líquenes a nivel mundial (a excepción de Australia) entre diferentes grupos culturales; el uso más común es el tintóreo (164 especies) seguido del medicinal (99) y comestibles (91), además de otros usos como fermentadores, saborizantes/conservadores, elaboración de cosméticos, fijadores de perfumes, ornamentales, fibras para ropa, forraje para animales, combustible, elaboración de antibióticos, insecticidas, venenos, para momificar, como elementos ceremoniales y rituales, para fumar y alucinógenos.

Nomenclatura local

El conjunto de términos nomenclaturales para referirse a los líquenes en la región mazahua es muy diverso. Lo cual muestra una riqueza léxica resultado del arraigo territorial y memoria colectiva entre los *jñatjo*, así como la valorización de la naturaleza en toda su estructura y complejidad, es decir, la naturaleza no como un recurso económico sino como un elemento vinculado a la cultura misma y que asegura la continuación de su legado cultural.

Los nombres de los líquenes en la lengua mazahua parten básicamente del hábitat donde se desarrollan, llámese ecosistema, tipo de bosque y sustratos (árbol, suelo y roca), desde patrones generales hasta criterios particulares y específicos. Estos criterios parten de características morfológicas como el color y la forma que tiene cada tipo de líquen e incluso de analogías con otras formas de vida que pueden habitar o no el mismo espacio.

Los pueblos originarios de México siguen patrones similares a los identificados en la región mazahua para nombrar a los líquenes. Por ejemplo en la región de Tehuacán-Cuicatlán Bautista-González (2017) documenta 183 nombres locales para referirse a los líquenes: 77 en lengua náhuatl, 17 en popoloca, 12 en cuicateco, 4 en mazateco y 73 en castellano. Entre estas denominaciones se encuentran nombres locales para referirse a todos los líquenes como: *paxtle* (náhuatl) que significa “pelo crespo”, “barbudo”, “mechudo o fibroso”; *cactá* (popoloca) que alude a “sarro”, “lana de agua”, “hierba que sale o se estanca en el agua”; *vidií* (cuicateco) que abarca líquenes, musgos, heno y otras epífitas; *tsía* o

itsía (mazateco) que refiere líquenes, musgos y plantas epífitas y nombres en castellano como “cascarita de árbol”, “musgo de árbol”, “pellejo de árbol”, “sarro de árbol”, “lana verde”, “pulmonaria”, “flor de árbol” y “flor de piedra”, entre otros. De acuerdo con este autor, todos estos nombres de los líquenes son dados por la forma y apariencia del talo liquénico, por sus fines utilitarios y por sus analogías con algunas plantas medicinales que comparten el mismo hábitat. Por otra parte, Contreras-Jaimes (2015) reporta una mezcla de diferentes géneros de líquenes utilizados con fines tintóreos en la sierra de Zongolica, habitada principalmente por nahuas. Las artesanas reconocen a este conjunto de líquenes como *pachtli* o *paxtle* que bajo su concepción son uno mismo, aunque, destaca el género *Usnea*. Asimismo, reconocen dos tipos de *paxtle* por su hábitat; *paxtle* de encino y *paxtle* de ocote. Esta observación particular de conocimiento también fue documentada con los artesanos textiles en la región mazahua, quienes reconocen algunos géneros de líquenes que solo crecen en encinos, pinos y oyameles. Otro nombre para referirse a los líquenes con base en su morfología lo menciona Falcón (2014), los zapotecos de Teotitlán del Valle, Oaxaca, nombran el género *Usnea* como *lox guie'* que se traduce como “barba de piedra” debido a que este liquen también crece sobre las rocas.

Rea (1997) citado en Crawford (2007) describe algunos nombres de líquenes por los *o'odham* de Sonora, desde nombres generales como *ha'ichu vuushdag* “cosas que crecen”; *jewed eldag* “piel de tierra”; *hodai eldag* “piel de roca” hasta nombres específicos como *jievut hiawsik* “flor de tierra” aludiendo al liquen *Xanthoparmelia conspersa*. Existen más nombres recuperados de trabajos etnobotánicos y etnomicológicos que hacen analogía a la morfología de los líquenes frente a otros organismos y/o cosas en la naturaleza como: *shindó* “pellejo de las piedras” entre los otomíes de Detiña, Estado de México (Estrada-Torres y Aroche, 1987); *ts'ipata* que significa “flor de árbol”, *ts'akapu ts'ipata* que indica “flor de piedra” en la lengua purépecha de la región de Patzcuaro (Mapes *et al.*, 1981); *deté powára* “lana de la roca” o *retepowaka* “reteke=roca blanda; powaka= lana, pelo o vello” en la cultura rarámuri (Bennett y Zingg, 1935; Thord-Gray, 1955) y nombres en

castellano como “flor de piedra”, “lama de piedra”, “barbas de viejo”, “orchilla” (Carrillo, 1983; Castelló, 1988; Montoya *et al.*, 2002).

Otras culturas del mundo también tienen una forma propia de nombrar a los líquenes y al parecer se rigen bajo los mismos criterios nomenclaturales como su morfología, la forma de vida y la palatabilidad, esta última derivada de los líquenes comestibles. Devkota *et al.* (2017) mencionan algunos términos que los grupos culturales de Nepal emplean para referirse a estos organismos, por ejemplo, los sherpa los conocen como *maangmaa* que es igual a “cosa comestible” y *myann* “cosa no comestible”; para los rai y limbu los líquenes son *yangben* y *lunhokva* (significado no especificado), y otros nombres en la lengua nepalí como *jhyauu* = “cosas innecesarias”, *jhulo* = “cosas frágiles”, *tarey* = “estrellas”, *dankini chyauu* = “hongo de bruja”, *atrong* = “algo como heno o hilo”, *shingdrak* = “algo que crece sobre el tronco de árbol”, *chodrak* = “forma de algo pantanoso” y *dhodrak* = “algo que crece sobre la roca”. Wang *et al.* (2001) registran nombres locales entre los pueblos originarios Dai, Yi, Bai, Naxi y Zang en Yunnan China para referirse a un complejo de especies líquénicas, los nombres son *qingwapi* que significa “piel de rana”, *shuhudie-shù húdié* que alude “mariposa de árbol”, *laolongpi* que infiere a “piel de dragón”.

Síntesis lingüística y etnoclasificación

Como ya se ha recalcado, se encontró un vasto número de variantes lingüísticas en la lengua *jñatjo* haciendo referencia a los diferentes líquenes de la región mazahua. Sin embargo, hacer un análisis de cada uno de ellos resulta complicado debido a que los nombres de los líquenes en mazahua se registran de viva voz durante las entrevistas, desafortunadamente no así su registro sonoro mediante la elicitación y con herramientas de audio o video, técnicas no mencionadas en la literatura revisada. El uso de estos métodos y materiales para el registro de la información son fundamentales para realizar posteriormente el análisis lingüístico.

A pesar de lo anterior se esboza someramente el análisis de algunos nombres en mazahua con los que se reconocen a los líquenes con base en el

conocimiento y entendimiento de la lengua a través de la propia experiencia de vida y convivencia con la gente en la región *jñatjo*.

Los líquenes son concebidos por los *jñatjo* tal como son nombrados en la lengua mazahua y con sus respectivos significados en castellano: “lo que tiene el árbol”, “cascarita del árbol”, “cobijita de los árboles”, “su pelito del árbol”, “mugre del árbol o de la piedra”, “pellejo de la piedra”, etc. (Tabla 4). Aunado a esto, existe la percepción de qué son los líquenes y cómo son percibidos en español. En primera instancia, la liquenobiota es percibida como musgos y plantas, particularmente por su distribución y crecimiento en los montes, por el color y morfologías afines. Sin embargo, en la región mazahua el musgo es conocido y nombrado simplemente como musgo, *moxote* o *pjiño* y las plantas como *yo pjiño*, por consiguiente, los *jñatjo* no conciben líquenes, musgos y plantas como organismos iguales.

La clasificación de los líquenes en la lengua mazahua es diferente de la percepción en español de musgos y/o plantas. Esta diferencia se observó en varias ocasiones durante las entrevistas, en las que las personas, después de estar tocando y observando los líquenes por un rato, dudaban si eran musgos o plantas, incluso llegaron a señalarlos como “musgos no verdaderos”. Por lo tanto se considera que la clasificación de los líquenes se rige bajo la lengua *jñatjo* y se comprende mediante el significado en español (Tabla 2).

En otro contexto cultural y lingüístico, sí existen palabras y/o términos que abarcan diferentes organismos, tal es el caso de *paxtle* o *pachtli*, vocablo náhuatl, que alude a diferentes especies de líquenes, heno, musgos, bromelias y orquídeas que se constituyen como un mismo etnotaxón y que son reconocidos de manera tradicional por personas que pertenecen a un determinado grupo cultural sin importar las barreras geográficas, como los nahuas en este caso (Roquero, 2006; Trueba-Sánchez, 2008; Bautista-González, 2013 y 2017; Contreras-Jaimes, 2015).

En la cultura mazahua no existen etnotaxones, no hay un término que englobe líquenes, musgos y plantas, pero sí existe una vasta riqueza léxica para nombrar a los líquenes con base en sus características morfológicas, hábitat y organismos contiguos espacial y temporalmente.

Saberes sobre las formas, diversidad y distribución de los líquenes

Los *jñatjo* identifican claramente que los líquenes crecen mayormente en los árboles que hay en los bosques de la región, particularmente aquellos géneros liquénicos que tienen aprovechamiento en las comunidades mazahuas. También, los *jñatjo* conocen que estos organismos están presentes todo el tiempo en los bosques, pero es en la temporada de lluvias cuando se distinguen mejor ya que cuando están húmedos y mojados adquieren una coloración mas luminosa diferente a cuando están secos.

Estos conocimientos se vuelven más específicos bajo el saber de los *jñatjo* que habitan contiguamente a los bosques, ya que algunas personas tienen la capacidad de distinguir los géneros de líquenes que crecen en determinado sustrato, sean árboles, rocas o suelo. Además, observan como es la distribución espacial de los géneros, es decir, los *jñatjo* conocen que líquenes se pueden encontrar o no en ciertos sitios particulares de los cerros, incluso, tienen una retrospectiva de como ha sido el recambio de géneros y la dimensión que tienen los líquenes en la actualidad.

Este nivel de saberes tradicionales que los mazahuas poseen, sin duda alguna está fuertemente ligada al arraigo territorial y a los modos en que la población se relaciona, se apropia y convive con la naturaleza y los organismos que se desarrollan dentro de ella, como los líquenes. Los *jñatjo* reconocen que los líquenes son una parte inherente de los árboles, rocas y suelo que le dan vida a los bosques y montes y que a su vez proveen de recursos naturales a toda la población mazahua.

Usos

Líquenes tintóreos

La liquenobiota se ha utilizado principalmente para dar color a los textiles, los cuales, además de poseer un arraigo prehispánico muy importante en Mesoamérica, representan una parte viviente de los pueblos originarios en los que se codifican rasgos particulares de la cultura. En México se han determinado aproximadamente más de una veintena de especies de líquenes para teñir por excelencia fibras naturales como la lana en diferentes pueblos indígenas (Roquero,

2006; Trueba-Sánchez, 2008; Falcón, 2014; Contreras-Jaimes, 2015). Sin embargo, ninguno de estos trabajos documenta cómo es el proceso de tinción y las cantidades de liquen y lana que se utilizan, tampoco teorizan sobre el por qué los líquenes son buenos organismos para teñir, siendo este último punto donde se centra la siguiente discusión.

Los líquenes producen metabolitos secundarios o sustancias liquénicas resultado del metabolismo secundario del micobionte y que son acumulables en las paredes hifales externas en forma de cristales. Se conocen más de 700 metabolitos secundarios, que incluyen ácidos grasos alifáticos, paradépsidas, metadépsidas, depsidonas, bencil ésteres, dibenzofuranos, ácido úsnico, xantonas, antraquinonas, terpenoides y derivados del ácido pulvínico (Huneck y Yoshimura, 1996). Varias de estas sustancias liquénicas producen colorantes óptimos para el teñido de fibras naturales como la lana (Richardson, 1988). Por ejemplo, en pruebas de laboratorio los ácidos lecanórico y girofórico producen tonos rojizos y púrpuras, del ácido salazínico se obtienen tonos amarillos y cafés (Casselman, 1994). Los tonos producidos por las sustancias liquénicas varían de acuerdo con el método utilizado en la tinción: ebullición de agua, fermentación de amonio y extracción de dimetilsulfóxido, obteniéndose tonos amarillos pálidos, rosáceos, grisáceos y tonos olivas (Brough, 1998; Casselman, 1994; Cedano y Villaseñor, 2006).

En la región mazahua, los artesanos y la gente con conocimientos sobre los líquenes tintóreos utilizan una composición de diferentes géneros. El método de tinción es únicamente por ebullición del agua y el color derivado solo son tonos cafés oscuros a claros. Se ha reportado que otros pueblos indígenas de México también usan es el mismo método de ebullición en agua para la tinción y obtienen los mismos tonos encontrados en la región mazahua. Aunque existen algunas diferencias respecto a uso de determinados líquenes. Por ejemplo, los nahuas de la región de Puebla solo utilizan varias especies de *Usnea* (Arroyo, 1996; Roquero, 2006); en la región nahua de Veracruz utilizan *Parmotrema*, *Flavopunctelia*, *Ramalina*, *Hypotrachyna*, *Teloschistes* y *Usnea*, siendo este último el de mayor uso (Trueba-Sánchez, 2008; Contreras-Jaimes, 2015); Los zapotecos en Teotitlán del Valle, Oaxaca solo utilizan usneas saxícolas (Falcón, 2014) y los grupos mayenses de los

Altos de Chiapas también utilizan únicamente especies del género *Usnea* (Ruan-Soto, 2014). De lo anterior se puede afirmar que el *corpus* y la *praxis* de las poblaciones humanas locales están ligados a los organismos que se desarrollan en su entorno inmediato. Empero, sin caer necesariamente en el pensamiento del determinismo ambiental o geográfico donde la naturaleza predomina sobre la cultura.

Por otro lado, durante el proceso de tinción con líquenes en la región mazahua, los artesanos *jñatjo* no utilizan mordentes como el alumbre (sulfato aluminico potásico), sal de estaño (cloruro de estaño, SnCl_2), sal de mesa (cloruro de sodio, NaCl) o incluso el método de fermentación por orina humana, como suele aplicarse al usar el añil o la grana cochinilla. En la literatura se menciona que los metabolitos secundarios liquénicos tienen la propiedad de funcionar como mordentes (Casselman, 1994; Cedano y Villaseñor, 2006) y, en la práctica, las artesanas de la sierra de Zongolica lo ratifican (Contreras-Jaimes, 2015).

Finalmente, respecto al significado del color obtenido de los líquenes y su aplicación en los textiles mazahuas no se documentó comentario o señalamiento alguno. En investigaciones futuras habrá que abordar este tema desde otros enfoques que permitan conocer las relaciones entre el color y la cultura mazahua, tal como se ha estudiado en grupos mayenses, nahuas y purépechas (Martí, 1960; Dehouve, 2003; Monzón, 2005; Dupey, 2016).

Creencias y protección alrededor del teñido de la lana con líquenes

La protección de la tinción claramente esta marcada en dos momentos; un antes y un después. La primera evoca como la mujer adulta era exclusivamente quien se encargaba de todo el proceso ritual y práctico de la tinción, desde la búsqueda de los líquenes y plantas hasta la manufactura de los textiles. Las mujeres resguardaban estos saberes y llegado el momento ellas mismas tenían el deber de transmitirlos a las mujeres de la casa. El teñido se llevaba a cabo en un lugar aislado, por no decir secreto, para la protección de todas las malintencionadas y para asegurar un buen teñido. Eran sitios en donde se fusionaban un conjunto de saberes, creencias, tabúes y valores que reafirmaban el legado cosmogónico y

cultural de los *jñatjo*. Actualmente esto ya casi no ocurre, lo que era una práctica exclusiva de la mujer ahora también lo realizan hombres artesanos. Situación que habla muy bien del interés que tienen los hombres por la preservación de los textiles mazahuas y las prácticas que la rodean. Sin embargo, es una pena señalarlo, pero en este proceso de cambio se está originando una pérdida paulatina de saberes, creencias, valores y de tabúes asociadas a la tinción de la lana en la que los hombres artesanos no participan debido sus características fisiológicas y porque hay creencias que no mantienen.

Motivos iconográficos en los textiles mazahuas

Las figuras iconográficas como animales, flores, estrellas, grecas, guías y caminos bordados en los gabanes, los quexquémetls y las fajas reflejan el origen, vitalidad y la persistencia de la cultura mazahua en el tiempo. En los textiles se configuran las múltiples interrelaciones sobre la vida de los *jñatjo* y la naturaleza, se codifican formas de pensamiento en donde se reconoce el valor y significado de los animales, las plantas y el universo que acompañan el andar de los *jñatjo* en la tierra. En este contexto, se afirma que los motivos iconográficos encontrados no solo son un mero componente estético en los textiles, por el contrario, hay un fuerte componente cognitivo que constituye el legado y patrimonio biocultural de los mazahuas.

En esta tesis solo fue posible tener acercamientos sobre el significado y el vínculo de los diseños iconográficos que configuran los textiles. Las preguntas formuladas en las entrevistas para este tema fueron muy generales y no permitieron encontrar la profundidad de conocimiento deseado, quizá porque nuestro objetivo central fueron los saberes tradicionales acerca de los líquenes y los *jñatjo*. A pesar de esto, hace falta hacer estudios que profundicen en el tema de la iconografía que configuran los textiles ya que estos forman una parte trascendental en la vida de los *jñatjo*.

Líquenes medicinales

En la región mazahua, los *jñatjo* utilizan diferentes plantas con fines medicinales, así como algunos animales y esporomas de hongos. En esta investigación se revela

que otros organismos, como los líquenes, también son aprovechados para tratar diversos padecimientos y afecciones que aquejan a la población mazahua. Las especies liquénicas medicinales encontradas (23) y el número de padecimientos y enfermedades que se tratan, reflejan una vez más el conocimiento y el uso que los mazahuas recrean de la naturaleza, además de la riqueza léxica que tienen.

Es la primera vez que se documentan líquenes con fines medicinales en comunidades la región mazahua. El número de especies liquénicas contrasta con la cifra de plantas medicinales. No podemos enumerar todas las razones posibles de esta situación, pero, probablemente se deba a que actualmente hay mayor infraestructura y servicios médicos en las comunidades mazahuas, en consecuencia, ha disminuido el uso de los diferentes organismos que se desarrollan en la región, incluyendo líquenes. Otra hipótesis es que el conocimiento no está siendo transmitido a las nuevas generaciones, debido a la falta de interés de los jóvenes y por las recurrentes migraciones de la población mazahua a otros estados del país y el extranjero. Ante estas suposiciones, Sánchez-Alejo y colaboradores (2016) hacen hincapié en fortalecer el conocimiento tradicional asociado a las plantas medicinales entre los mazahuas debido a que actualmente esta siendo abandonado, posiblemente por la falta de interacción y el uso de las plantas con fines medicinales. Por su parte, Alejandro y Guzmán (2016) afirman que los *jñatjo* que migran a otros países por tiempo prolongado y después retornan a sus comunidades, no olvidan los conocimientos sobre las diferentes plantas medicinales, sin embargo, las mismas personas regresan con otros comportamientos y elementos culturales distintos a los que tenían, repercutiendo a veces en la medicina tradicional, ya que las personas prefieren ir al médico y consumir medicamentos farmacéuticos en lugar de las plantas medicinales. A partir de estos ejemplos y lo documentado en esta tesis podemos concluir que el conocimiento sobre los líquenes y demás organismos como plantas, hongos, animales y otros elementos con propiedades medicinales, a veces solo queda en la memoria colectiva de los mazahuas, y que cuando es requerido, se retoman y aplican sin duda alguna. No obstante, el problema empieza cuando ya no se transmite el conocimiento y se deja de utilizar el recurso, en este sentido, los

saberes y las prácticas directamente relacionadas con la naturaleza empiezan a erosionarse, a tal grado que las sabidurías articuladas entre humanidad/sociedad-naturaleza pasan a ser simples relaciones donde la naturaleza pasa a ser desnaturalizada, cosificada y finalmente percibida y convertida en un recurso económico.

Efectividad y confiabilidad de los líquenes medicinales

La efectividad de los líquenes medicinales se explica mediante la presencia de metabolitos secundarios, ya que se conoce que varias de estas sustancias como los ácidos lecanórico, girofórico, protocetrárico, estictico, salazínico, úsnico, vulpínico, evérnico, lobárico, entre otros, tienen propiedades antibacterianas, antivirales, antihistamínicos, analgésicos-antiinflamatorios, antipiréticos, antidiarreico, entre otros (Ranković y Kosanić, 2019). Esto explica la razón del por qué los géneros de líquenes como *Usnea*, *Evernia*, *Pseudevernia*, *Letharia*, *Cetraria*, *Lethariella*, *Parmotrema*, *Hypotrachyna*, *Cladonia*, *Cladina*, *Thamnolia*, *Ramalina*, *Lobaria*, *Peltigera* y *Umbilicaria* se utilizan con fines medicinales en casi todo el mundo por diferentes pueblos nativos y mestizos (Crawford, 2019).

En las comunidades mazahuas, los *jñatjo* ciertamente desconocen sobre los metabolitos secundarios producidos por los líquenes y si estas sustancias tienen propiedades medicinales para tratar padecimientos y enfermedades en humanos y animales, incluso cuál es el mecanismo de acción, sin embargo, los saberes que los médicos tradicionales y/o personas locales tienen para responder y explicar el potencial de los líquenes medicinales es mediante su conjunto de conocimientos, prácticas y creencias, es decir, que un liquen medicinal va acompañado de un ritual mágico-religioso desde su recolecta, donde los *jñatjo* piden permiso al monte o árbol donde el liquen está creciendo para poder recolectarlo, además, los *jñatjo* se encomiendan a diferentes deidades en el proceso de preparación, uso y aplicación de los líquenes medicinales. En otras palabras, el poder curativo de los líquenes se atribuye a la suma de los siguientes puntos; 1) materia natural (líquenes), 2) seres divinos o deidades, 3) médico tradicional que funge como un vínculo entre lo terrenal, espiritual y divino y 4) proceso-ritual donde se conjugan todas las fuerzas

que van a permitir sanar las distintas afecciones y padecimientos que presentan los humanos.

En ocasiones, los médicos tradicionales y sabedores locales muestran el extenso *corpus* de conocimientos que poseen al combinar los líquenes con otras plantas que también poseen características medicinales. Muchas de estas plantas se distribuyen en los montes, llanos y ríos de la región mazahua, otras son cultivadas en huertos y jardines caseros. Tanto los líquenes como las plantas aprovechadas en la medicina tradicional mazahua evidencian las maneras en que los *jñatjo* se relacionan, apropian y conciben la naturaleza.

Por otra parte, al cuestiarle a los médicos tradicionales y personas entrevistadas si los líquenes medicinales son mejores que las plantas por su efectividad curativa, no se registró elección o preferencia. En este sentido, se considera que no existe un grado de importancia entre líquenes y plantas por sus propiedades y efectividad curativas; sin embargo, si profundizamos en esta aseveración y consideramos aspectos como la disponibilidad espacio-temporal y la difusión cultural que tienen tanto líquenes como plantas, entonces quizá sí se encuentren diferencias que permitan establecer niveles de importancia cultural en las comunidades *jñatjo*.

Líquenes ornamentales y lúdicos

En las comunidades mazahuas de estudio solo se logró documentar un altar (Virgen de Guadalupe) ornado con *Usnea*. En los demás casos solo se pudo documentar el conocimiento cognitivo, pero no así el saber práctico ya que no se observaron líquenes en los nacimientos. No se tiene una idea precisa para explicar este acontecimiento. Sin embargo, se deducimos que el uso de los líquenes por los mazahuas con fines ornamentales no es habitual o sistemático, es decir, puede haber años en que los *jñatjo* sí utilicen líquenes en los nacimientos y años que no. Por otro lado, la restricción que las autoridades locales establecen sobre el uso de líquenes, musgos y heno en temporadas navideñas provoca disonancia cultural en las comunidades mazahuas obligando a utilizar otros elementos como pacas de forraje y adornos sintéticos.

El conocimiento sobre los líquenes lúdicos es similar a lo encontrado con los líquenes ornamentales. Son pocas las personas (5), hoy en día adultos mayores, que en su niñez utilizaron líquenes del género *Usnea* para jugar y que reconocían localmente como “kolita de borrego” o “kolita de coyote”, actualmente esta práctica ya no se realiza y este conocimiento solo permanece en la memoria de los *jñatjo*. Las razones principales son: por un lado, los cambios culturales y modos de vida de la juventud mazahua y por otro lado el deterioro y pérdida de la naturaleza. Para una mejor explicación expongo el siguiente ejemplo basado en mi experiencia. En mi niñez solíamos elaborar “chicotes”, conocidos en la lengua *jñatjo* con *chirrio*, que era una forma de cuerda trenzada, hecha de ixtle de maguey de aproximadamente 1.5-2.5 metros de largo, los niños y jóvenes usábamos el *chirrio* con fines lúdicos, es decir, lo hacíamos tronar hasta cansarnos. Asimismo, el chicote también se empleaba como una herramienta de trabajo en el campo para arrear bueyes y vacas durante el barbecho y siembra de la milpa. En su momento los juguetes que marcaron nuestra niñez fueron los chicotes, las figuritas de animales, carros y castillos que elaborábamos a base de tierra conocida como pejo, así como la construcción de papalotes y otros juguetes a los que rara vez teníamos acceso como el trompo y el yoyo. Actualmente, por lo menos en mi comunidad, los niños y jóvenes ya no elaboran el chicote, incluso, ni siquiera tienen noción a qué alude, las causas de la pérdida de este conocimiento se deben posiblemente a que no hubo transmisión de este saber, y además, a que la diversidad y biomasa de magueyes ha disminuido en un 80%, en consecuencia, la escases de la materia prima volvió más vulnerable la continuación de este saber, y finalmente porque en los últimos veinte años los juguetes de los niños distan mucho de los que se tenían hace años, ahora, se han convertido en patinetas, avalanchas, bicicletas, carros de control remoto, muñecas de pila, juegos de cocina de plástico y recientemente juegos de computadora, tablets, celulares, PlayStation, Xbox, entre otros. Este caso explica lo que pudo suceder en otras comunidades de la región mazahua y que probablemente repercutió en el uso lúdico de los líquenes.

Recapitulando acerca de la liquenobiota con fines lúdicos en la zona mazahua, el deterioro paulatino de los bosques y la contaminación atmosférica ha

afectado directamente la diversidad de las especies de líquenes, particularmente el género *Usnea*, que fue el etnotaxón más reconocido como “kolita de coyote” y “kolita de borrego”. En la percepción de los *jñatjo*, hasta hace unos cincuenta años atrás era común observar talos grandes de este género (*Usnea*: “kolita de borrego”), mayores a 20 cm creciendo sobre encinos, robles y ocotes, actualmente ya es muy raro encontrarlos, y cuando es el caso, ya no se juntan para jugar.

Por otro lado, existe la posibilidad de que el conocimiento sobre los líquenes lúdicos en las comunidades mazahuas no ha sido tan vasto como lo reportado para líquenes tintóreos y medicinales. Sin embargo, para sustentar esta hipótesis hay que realizar un trabajo etnográfico direccionado exclusivamente a organismos con fines lúdicos, a fin de tener una idea más clara y certera de los líquenes y otros organismos que fueron y siguen usándose para este propósito.

Transmisión de los saberes liquénicos

Los conocimientos que los *jñatjo* poseen sobre los líquenes y demás organismos en la naturaleza les fueron conferidos por sus ancestros inmediatos como padres y abuelos, sin embargo, los *jñatjo* también son conscientes que estos saberes devienen de varias generaciones predecesoras, por lo que a veces ya es imposible saber y explicar con certeza su origen. Actualmente los *jñatjo* siguen transmitiendo los saberes liquénicos de forma oral y práctica. Siguiendo el modelo propuesto por Cavalli-Sforza y Feldman (1981), los *jñatjo* transmiten estos conocimientos de forma vertical, horizontal y oblicua, es decir, generalmente la transmisión se hace de padres a hijos, también se puede dar entre las personas de la misma generación (sin discriminar género) y finalmente de una generación a otra en donde necesariamente no existe una relación familiar y personas de la misma generación.

Los *jñatjo* transmiten sus saberes liquénicos de forma integral, esto es, en dichos conocimientos va implícito el nombre en mazahua y su significado; la parte biológica (incluyendo formas, colores, hábitat, sustrato, estacionalidad), el aprovechamiento y algo muy importante, el cuidado y la preservación de los líquenes en los bosques, ya que los *jñatjo* tenemos conciencia que nuestros bosques, plantas, animales, hongos, etc. son una parte viva e importante de nuestra

cultura y que la misma naturaleza nos fortalece y afirma nuestra continuidad como *jñatjos*. Los conocimientos se transmiten sin importar el género, tanto mujeres como hombres aprenden sobre lo que hay en los bosques, pero cuando ya se realiza la práctica de teñir la lana, de usar los líquenes como medicina u ornar los nacimientos quienes lo llevan a cabo son los artesanos, los médicos tradicionales o las personas que también conocen y lo saben hacer.

Los saberes locales acerca de los líquenes se transmiten, se comparten y se resguardan en la memoria y patrimonio biocultural de los *jñatjo*. Aunque como se ha visto, posiblemente muchos de estos saberes ya solo persisten en la memoria. Ante esto es importante avanzar en el empoderamiento de nuestro origen, nuestra lengua, danzas, música, indumentaria y los vínculos que hay entre los *jñatjo* y la milpa, las plantas, los animales, los hongos y los líquenes. Trabajos integrativos como esta tesis pueden contribuir, de múltiples maneras, para que dicho empoderamiento se logre, empezando por documentar las pequeñas relaciones que existen entre organismos, muchas veces desapercibidos como los líquenes, pero que guardan un precedente histórico cultural y biológico lleno de saberes locales.

9. Conclusiones / *Ya ra nguarü*

El pueblo *jñatjo* posee un gran acervo de saberes y prácticas sobre los líquenes que se desarrollan y se distribuyen en los bosques de la región mazahua, ubicados en el occidente del Estado de México. Los líquenes tienen una enorme importancia biológica y cultural lo cual se manifiesta en la utilización que de ellos se hace en sus textiles, su medicina tradicional, en sus quehaceres cotidianos y en la forma en que dichos organismos son nombrados en su lengua, y el papel que se les asigna en su percepción de la naturaleza. Para los *jñatjo*, los líquenes no solo son simples formas de vida de los bosques, sino que representan un componente sustancial de aprovechamiento tintóreo, medicinal, ornamental y lúdico.

Se trabajó bajo los antecedentes teóricos y metodológicos que existen en este campo de estudio, pero se consideró la necesidad de ampliar el campo de la Etnoliquenología, para lo cual se propone que este se conceptualice como: una disciplina etnocientífica interdisciplinaria y transdisciplinaria que estudia las diferentes interrelaciones cognitivas entre los grupos humanos y los líquenes, derivados de los procesos de apropiación, interpretación, conocimiento, aprovechamiento, prácticas, usos, sistemas de manejo tradicional y transmisión de los saberes sobre estos organismos.

Los líquenes obtenidos en el trabajo de campo fueron identificados en laboratorio utilizando todos los métodos y técnicas estrictas para ello, tales como: la curación, determinación taxonómica y herborización. Fue así que los ejemplares estudiados a profundidad, se distribuyen en 46 especies, 15 géneros, 8 familias, 4 órdenes y 1 clase. La familia Parmeliaceae fue la más representativa con 35 especies. Los géneros con más especies fueron *Parmotrema*, *Usnea*, *Hypotrachyna* y *Xanthoparmelia*.

Las muy diversas formas en las que el pueblo *jñatjo* denomina a los líquenes corrobora la existencia de un vínculo inseparable entre los *jñatjo* y la manera de apreciar la naturaleza, incluso algunos de los nombres y significados que dan vitalidad a los líquenes trascienden más allá de lo biológico y de la materia prima utilitaria y puede decirse que su contenido es ecológico, ya que los hacen parte de



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

los árboles o de las piedras sobre los cuales crecen, y ponen en juego también el papel de los montes, como seres sagrados, tales como: cobijita de los árboles, su mugre del árbol, su pelito o vellito del árbol, su pellejo del árbol, su verde del árbol, su cascarita de los árboles, su pelito de las piedras, la flor de la piedra.

Los *jñatjo* emplean diferentes nombres para referirse a los líquenes de una manera general, es decir, no se encontró un solo nombre para ese nivel general, por ejemplo: *b'üb'ü kja menza'a* (que está en el árbol), *känsä kja xiza* (lo que tiene el árbol), *jüxü za'a* (su mugre del árbol), *ts'ixidyo ye za'a* (cobijita de los árboles), *nzhäna nu peña* (flores de la piedra), *mbezhe kja nraro* (su verde de la piedra), *jüxtaro* (pelito o cáscara de la piedra), entre muchos otros. Ahora bien, por lo que respecta a los niveles particulares o específicos, hay más nombres, uno de ellos es “*ye nzhäjnä in jüsü ye za'a*” que quiere decir “las flores que tienen o están en los árboles” con el que denominan al liquen del género *Usnea*, y que hace referencia a la morfología de los apotecios, que son las estructuras de reproducción sexual, y que se asemejan a pequeñas flores.

El pueblo *jñatjo* procede reconociendo una característica particular de los líquenes y a partir de esta construyen su nombre y significado. Otros nombres se otorgan por analogías metonímicas, metafóricas y morfologías similares a otros organismos que pueden estar o no creciendo en el mismo árbol o en el monte. En total, para las 46 especies de líquenes identificados en el laboratorio, se registraron 154 menciones entre nombres y variantes lingüísticas, de ellos 135 son en lengua *jñatjo*, 14 nombres mixtos, 4 para préstamos en náhuatl y una mención compuesta de un préstamo en náhuatl y *jñatjo*, lo que nos habla de un gran universo en lengua propia, a pesar de los siglos de castellanización, por lo que el recuento es altamente significativo. La importancia de que el 88% de los nombres y variantes lingüísticas de los líquenes hayan sido en la lengua *jñatjo* indica la gran riqueza léxica implícita en la memoria biocultural de las personas. Esta misma riqueza habla de un arraigo cultural en el tiempo y en el espacio que persiste a pesar de que el uso de la liquenobiota, ya no sea una práctica tan común como era décadas atrás.

La nomenclatura liquénica local revela también un buen flujo lingüístico entre las 48

comunidades mazahuas visitadas, distribuidas en los 8 municipios señalados, ya que las variantes léxicas son muy similares. Además, esto pone en evidencia que, si existe un flujo lingüístico continuo, entonces también hay transmisión de los saberes tradicionales sobre los líquenes entre los *jñatjo*, y también que el proceso inverso puede cumplirse: si la lengua no se conserva y fortalece o se pierde gradualmente, muy probablemente también se desvanecerán los saberes, sobre estos muy importantes e interesantes organismos.

El uso de los líquenes con fines tintóreos es la práctica en la que se tiene mayor conocimiento en todas las comunidades mazahuas, principalmente por parte de los artesanos que utilizan diversos materiales naturales como plantas, animales y líquenes para embellecer y dar vida a los tejidos de lana, como son el gabán, el quexquémetl y la faja, tres textiles muy característicos de la cultura *jñatjo*. Para este propósito se utilizan 40 especies de 14 géneros. El proceso que conlleva el teñido de la lana es muy similar entre los artesanos de las diferentes localidades. Los géneros de líquenes aprovechados también son los mismos y solo varían en las cantidades utilizadas. Asimismo, las tonalidades cafés-rojizas obtenidas de los líquenes son iguales en todas las comunidades donde se documentó este uso.

El conocimiento y uso de los líquenes como recursos medicinales sigue prevaleciendo en la mayor parte de las comunidades mazahuas contiguas a los bosques. Para este propósito se utilizan 24 especies de 9 géneros. Mientras que en las comunidades más apartadas de los bosques son muy pocas las personas mayores que sí tienen conocimiento de su uso medicinal. Esta observación expone una disonancia cognitiva entre la vigencia o la pérdida del uso de los líquenes con fines medicinales. A pesar de esto, la misma divergencia demuestra que las personas que tienen más acercamiento con la naturaleza son quienes poseen mayor conocimiento y vínculo con los diferentes organismos que en ella habitan.

En el uso de los líquenes con fines ornamentales se ha denotado una práctica limitada, debido en parte a la prohibición del aprovechamiento de los recursos en los bosques por autoridades locales y estatales a efectos de la extracción intensiva de musgo en las áreas forestales de la región mazahua. En este tipo de uso se

emplean 4 especies de 4 géneros. Sin embargo, los casos documentados en este trabajo indican que el uso de los líquenes como ornato puede ser una práctica mucho más amplia y debe investigarse con mayor profundidad.

Los saberes sobre los líquenes de uso lúdico persisten en la memoria de los *jñatjo*, sin embargo, hace falta investigar y profundizar más en este tema ya que los pocos señalamientos documentados no son suficientes para sostener dicha afirmación a cabalidad.

Los saberes locales acerca de los líquenes y sus diferentes usos al interior de la cultura mazahua en gran medida son conservados y recreados por los artesanos que elaboran textiles, en los médicos tradicionales y también en personas que no son médicos o artesanos pero que les fueron heredados, conservan y poseen un vasto repertorio de conocimientos sobre los recursos biológicos.

La transmisión de los saberes tradicionales liquénicos se hace a las futuras generaciones de artesanos y médicos y a todos aquellos interesados de manera fluida de abuelos a nietos o padres a hijos (a lo que se le llama forma o manera vertical), entre hermanos o primos (forma horizontal) y a veces de padres a sobrinos (o forma oblicua), o incluso en ocasiones aunque no haya parentesco, sino solamente interés en aprender.

La mayoría de las personas entrevistadas expresan que los líquenes que se distribuyen en los bosques de la región mazahua, son organismos que desde el saber de los *jñatjo* no solo son simples formas de vida de los bosques, sino que representan un componente sustancial de aprovechamiento tintóreo, medicinal, ornamental y lúdico, y que han sido parte de la historia de la cultura *jñatjo*. Entienden y dicen que el pueblo *jñatjo* tiene en sus manos una gran herencia que viene de hace mucho tiempo y que deben conservarlo para los hijos y los nietos y los que sigan y quieran mantener la tradición, para de esta manera asegurar la continuidad del legado cultural de los *jñatjo* en el noroeste del Estado de México.

10. Consideraciones finales / *Pje ri nego numa ni b'ëpji*

Los líquenes tienen importancia cultural para los pueblos indígenas de México. Los trabajos reportados señalan su uso desde hace más de cien años y actualmente se siguen aprovechando.

En el noroeste del Estado de México los *jñatjo* tienen un amplio conocimiento y uso de los líquenes que se distribuyen en sus llanuras y bosques. El conocimiento parte de la manera en que los *jñatjo* reconocen los líquenes en la propia lengua mazahua en donde se puede notar las interrelaciones entre los *jñatjo* y la naturaleza; después, como estos organismos se van transformando de ser un recurso biológico hasta convertirse en un tinte que embellece de color los textiles mazahuas; en una medicina que cura los padecimientos y enfermedades de los *jñatjo* y también en la que los líquenes como ornato le dan significancia y viveza a los altares y nacimientos navideños. Toda esta compleja y extensa sabiduría local constituye el legado y patrimonio biocultural de la cultura mazahua.

Esta investigación contribuye y fomenta el estudio de la Etnoliquenología en México. Los métodos, técnicas y herramientas utilizadas en este trabajo son apropiadas para documentar los saberes y usos que tienen los líquenes por los pueblos originarios. Algo importante a considerar es el uso de un aparato de audio para grabar la elicitación de los nombres de los líquenes en la lengua local, sobre todo si es nuestra primera aproximación.

Este trabajo etnoliquenológico se llevó a cabo en ocho municipios con asentamientos mazahuas del Estado de México obteniendo increíbles resultados, sin embargo, aún faltan los municipios de Almoloya de Juárez, Ixtapan del Oro, Donato Guerra, Valle de Bravo y Villa de Allende en los cuales también hay grandes maestros de la artesanía textil, médicos tradicionales y sobre todo un gran amor por la preservación de la lengua *jñatjo*, por lo que se recomienda desarrollar investigaciones futuras en este tema y así tener un estudio más completo. Incluso



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

tratar de incluir aquellas localidades mazahuas que ya son parte del estado de Michoacán.

También sería pertinente ampliar el tema de investigación hacia el conocimiento y uso de otros organismos como las plantas y los hongos no liquenizados que también tienen un papel muy importante en la medicina tradicional mazahua y en el teñido de la lana para la manufacturación de los textiles *jñatjo*.

Una cosa que no abordamos en este trabajo es el impacto ecológico que padecen las comunidades liquénicas derivado del uso que tienen en las comunidades mazahuas, principalmente por los artesanos. En este sentido es importante evaluar el impacto en los bosques ocasionados por el uso desmedido de los líquenes.

Bibliografía / *Yo zopjüji*

- Alejandro, G. S. y Guzmán, M. R. (2016). Conocimiento tradicional asociado al uso de plantas medicinales en migrantes mazahuas de una comunidad indígena de San José del Rincón, Estado de México. *Huellas de la migración* 1(1): 195-220.
- Argueta, V. A. (1997). *Epistemología e historia de la etnociencias (La construcción de las etnociencias de la naturaleza y el desarrollo de los saberes bioecológicos de los pueblos indígenas)*. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México. 126 p.
- Argueta, V. A. (2016). Los saberes y las prácticas tradicionales. Conceptos y propuestas para la construcción de un enorme campo transdisciplinario. En: Delgado, Freddy y Rist, Stephan (Eds.). *Ciencias, diálogo de saberes y transdisciplinariedad. Aportes teórico metodológicos para la sustentabilidad alimentaria y el desarrollo*. La Paz, Bolivia, UMSS, AGRUCO, Universidad de Berna, UNAM, CLACSO, UNESCO, FAO. 169-188 Pp.
- Argueta, V. A. y Castilleja, A. (2018). Los *P'urhépecha*, un pueblo renaciente, México. CRIM-UNAM y Juan Pablos Editor, 301 p.
- Argueta, V. A., Sanabria, D. O. L., Cano-Contreras, E. J. y Medinaceli, A. (2018). Código de ética para la investigación Etnobiológica en América Latina. *Ethnoscintia*, 3(2): 1-6. pp. 1-6. Disponible en: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ethnoscintia/article/view/10239>
- Arroyo, O. L. (1996). *Tintes naturales mexicanos en la producción de tapiz artístico*. Tesis de Maestría, Posgrado en Artes Visuales, Escuela Nacional de Artes Plásticas. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 212 p.
- Azenha, G., Iturriaga, T., Michelangeli, F. I. y Rodriguez, E. (1998). Ethnolichenology, biological activity, and biochemistry of Amazonian lichen species. *Emanations from the Rainforest* 1: 8-14.
- Bautista-González, J. A. (2013). *Conocimiento tradicional de hongos medicinales en seis localidades diferentes del país*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México. 171 p.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

- Bautista-González. J. A. (2017). *Uso, conocimiento local y cosmovisión de líquenes en la región de Tehuacán-Cuicatlán*. Tesis de Maestría. Instituto de Biología, UNAM. Cd. de México. 153 p.
- Benítez, R. R. (2002). Vocabulario práctico bilingüe mazahua-español. Instituto Nacional Indigenista, Vocabularios en Lenguas Indígenas. México. 132 p.
- Bennett, W. C. y Zingg, M. R. (1935). *The tarahumara. An indian tribe of northern Mexico*. The University of Chicago Press, Chicago. 411 p.
- Boege, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia - Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. 344 p.
- Boege, E. (2018). *Hacia una antropología ambiental para la apropiación social del patrimonio biocultural de los pueblos indígenas*. En: V.M. Toledo y P. Alarcón-Cháires eds. *Tópicos bioculturales*, Morelia: UNAM, Pp. 34-66.
- Bonfil, B. G. (1987). *México profundo. Una civilización negada*. Editorial Grijalbo. México.
- Brodo, M. I., Sharnoff, D. S. y S. Sharnoff. (2001). *Lichens of North America*. Yale University Press. 795 p.
- Brough, S. (1988). Navajo Lichen Dyes. *The Lichenologist*, 20(3): 279-290.
- Bungartz, F. (2002). Introduction: Recipes and other techniques. En: Lichen Flora of the Greather Sonoran Desert Region. Vol. 1. Nash III. T. H., Ryan, D. B., Gries, C. y Bungartz, F. (eds.). *Lichens Unlimited, Arizona State University*, Tempe, Arizona. Pp. 49-52.
- Campell, L. (1997). *American Indian Languages. The Historical Linguistics of Native America*. Oxford University Press. USA.
- Carrillo, G. A. (1983). *Técnica de la Pintura de Nueva España*. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (2017). *Indicadores Socioeconómicos de los Pueblos Indígenas de México, 2015*. Coordinador General de Planeación y Evaluación Ciudad de México. Disponible en:

<https://www.gob.mx/inpi/articulos/indicadores-socioeconomicos-de-los-pueblos-indigenas-de-mexico-2015-116128>

- Chávez, M. C. y Vizcarra, B. I. (2008). El solar mazahua y sus relaciones de género. *Sociedades rurales, Producción y Medio Ambiente* 8(15): 41-70.
- Crahay, P. (2002). *Collection and marketing of mushrooms and vegetable products from the Mariposa Monarca Biosphere Reserve (Mexico): A case study in the mazahua community*. MSc Thesis Tropical Forestry, Environmental Sciences. Wageningen University.
- Casselman, K. L. (1994). Preparation and dyeing. *Maine Naturalist*, 2 (2): 105-110.
- Castelló, Y. T. (1988). *Colorantes naturales de México*. Industrias Resistol S.A. México. D. F.
- Cedano, M. M. y Villaseñor, I. L. (2006). Colorantes orgánicos de hongos y líquenes. *Scientia* 8 (2): 141-161.
- CEDIPIEM. (2017). (Consejo Estatal para el Desarrollo Integral de los Pueblo Indígenas del Estado de México). Mazahuas.
- Celote, P. A. (2006). *La lengua mazahua: historia y situación actual*. Secretaría de Educación Pública/Coordinación General de Educación Intercultural y Bilingüe- Universidad Intercultural del Estado de México, México. 137 p.
- Consejo Nacional de Población (2012). Índice de marginación por localidad 2010. Colección: Índices sociodemográficos. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indice_de_Marginacion_por_Localidad_2010
- Contreras-Jaimes, B. (2015). *Reconocimiento del valor biocultural de la producción artesanal a través del intercambio de saberes. El caso de los textiles de lana en Tlaquilpa, Veracruz*. Tesis de Maestría, Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana, Xalapa. Veracruz.
- Crawford, D. S. (2007) *Ethnolichenology of Bryoria fremontii: wisdom of elders, population ecology, and nutritional chemistry*. Tesis de Maestría en Ciencias, Universidad de Victoria, Canadá.

- Crawford, D. S. (2019). Lichens used in traditional medicine. En: Lichen secondary metabolites: bioactive properties and pharmaceutical potential. Second edition. Ranković, B (Ed.). *Springer Nature Switzerland*. Pp. 31-98.
- Dasmann, R. (1976). Life-styles and nature conservation. *Oryx* 13(3): 281-286.
- Dehouve, D. (2003). *Nombrar los colores en náhuatl (siglos XVI-XX)*. En: El color en el arte mexicano (Roque, G. Coord.). Instituto de Investigaciones Estéticas. Universidad Nacional Autónoma de México. México. Pp. 51-95.
- Devkota, S., Prasad, C. R., Werth, S. y Scheidegger, C. (2017). Indigenous knowledge and use of lichens by the lichenophilic communities of the Nepal Himalaya. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 13: 15.
- Díaz-Cayeros, P. (2008). Tejidos y tintes Coapaxtles: la “Memoria” del cura don Joaquín Alexo de Meabe (ca. 1794). *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas* 30 (92): 207-222.
- Dupey, G. E. (2015). Traducción del náhuatl al español del capítulo once del libro XI del Códice Florentino. *Estudios de la Cultura Náhuatl* 49: 223-249.
- Dupey, E. (2016). *El cuerpo del color. Materialidad y significado del adorno corporal en la cultura náhuatl prehispánica*. En: El color de los dioses. Policromía en la antigüedad antigua y Mesoamérica. Useda, M. E., Rangel, G. M. H. y Casanova, Z. M. (eds.). Secretaría de Cultura/Instituto Nacional de Bellas Artes. México. Pp. 21-34.
- Elix, J. A. (2014). *A Catalogue of Standardized Chromatographic Data and Biosynthetic Relationships for Lichen Substances*. Third Edition. Published by the author, Canberra.
- Escobar, A. (1999). El final del salvaje. Naturaleza, cultura y política en la antropología contemporánea. ICAN-CEREC. Bogotá. Colombia.
- Estrada-Torres, A y Aroche, R. M. (1987). Acervo etnomicológico en tres localidades del municipio de Acambay, Estado de México. *Revista Mexicana de Micología* 3: 109-131.
- Falcón, A. T. (2014). *Tintes de otoño. Experimentación con plantas tintóreas para la reinterpretación de los saberes, tradiciones y usos del color en manuscritos*

indígenas. Tesis de Maestría, Posgrado en Historia del Arte, Universidad Nacional Autónoma de México. México.

- Felger, R. S. y Moser, M. B. (1973). Seri indian pharmacopoeia. *Economic Botany* 28: 415-436.
- Gerhard, P., Mastrangelo, S. y Piggott, R. (1986). *Geografía histórica de la Nueva España 1519-1821*. Instituto de Investigaciones Históricas. Universidad Nacional Autónoma de México. UNAM.
- Godínez, J. C. y Ortega, M. M. (1989). Lichenología de México. Historia y bibliografía. Universidad Nacional Autónoma de México. *Cuadernos de Instituto de Instituto de Biología* 3. México.
- Guzmán, P. M. (2012). Otomíes y mazahuas de Michoacán, siglos XV-XVII. Trazos de una historia. *Tzintzun* (55): 11-74.
- Harris, M. (1982). *El materialismo cultural*. Madrid: Alianza.
- Harmon, D. (2001). *On the Meaning and Moral Imperative of Biodiversity*. En: L. Maffi (ed.). *On Biocultural iversity, Linking Language, Knowledge, and the Environment*. Smithsonian Institution Press, Washington y Londres.
- Hernández-Segundo, L. N. (2017). *Estudio etnoflorístico medicinal en la comunidad mazahua de Santa Ana Yenshú*, Municipio de Temascalcingo Estado de México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Hernández, F. (1959a). Historia de las Plantas. Libro Quinto. Obras Completas Tomo II. Historia Natural de Nueva España, Vol. I. UNAM, México, D. F.
- Hernández, F. (1959b). Historia de las Plantas. Libro Vigésimo. Obras Completas Tomo III. Historia Natural de Nueva España, Vol. II. UNAM, México, D. F.
- Herrera-Campos, M. A., Lücking, R., Pérez-Pérez, R. E., Miranda, R., Sánchez, N., Barcenas- Peña. A., Carrizosa, A., Zambrano, A., Ryan, B. D y Nash, T. H. III. (2014). Biodiversidad de Líquenes en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. Supl. 85: S82-S99.
- Herrera-Campos, M. A., Pérez-Pérez, R. E. y Nash III, T. H. (2016). Lichens of Mexico. The Parmeliaceae-Keys, distribution and specimen descriptions. *Bibliotheca Lichenologica* 723 p.

- Huneck S. y Yoshimura I. (1996). Identification of Lichen Substances. En: Identification of Lichen Substances. *Springer, Berlin, Heidelberg*. Pp. 11-13.
- Illana-Esteban, C. (2009). Líquenes comestibles. *Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid* 33: 273-282.
- Knapp, R. M. (2008). *Fonología segmental y léxica del mazahua* (Vol. 518). Instituto Nacional de Antropología e Historia. México. 172 p.
- Kuntz, F. S. (1990). *Otros productos agropecuarios a productos tradicionales y de recolección*. En: Las exportaciones mexicanas durante la primera globalización (1870-1929), Kuntz, F. S. (ed.). El Colegio de México, México. Pp. 345-407.
- Kuhnlein, H. y Turner, N. J. (2020). *Traditional plant foods of Canadian indigenous peoples: nutrition, botany and use*. OPA (Overseas Publishers Association) Amsterdam B.V. Gordon y Breach Science Publishers. 533 p.
- Llano, G. A. (1948). Economic Uses of Lichens. *Economic Botany* 2 (1): 15-45.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2001). Síntesis de Información geográfica del estado de México. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825224028>
- INEGI (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=Prontuario+de+información+geográfica+municipal+de+los+Estados+Unidos+Mexicanos>
- Jiménez, O. R., Lagunas, R. Z. y Pérez, L. E. (1986). *Testimonio gráfico del pueblo mazahua*. Gobierno del Estado de México. 109 p.
- La Torre, O. (2010). *San Cristóbal y su Historia*. Grupo Editorial Publi-ediciones. Quito, Ecuador. 194 p.
- Lange, O. L., Büdel, B., Meyer, A., Zellner, H. y Zotz, G. (2000). Lichen carbon gain under tropical conditions: water relations and CO₂ exchange of three *Leptogium* species of a lower montane rainforest in Panama. *Flora* 195: 172-190.
- Lazcano-Arce, N. J. (2005). *El trabajo artesanal. Una estrategia de reproducción de los mazahuas en la Ciudad de México*. Instituto Nacional de las Mujeres, INMUJERES. México.

- López-Toache, M. A. (2014). *Iconografía mazahua en textiles tradicionales. Catálogo de una muestra documentada en dos municipios del Estado de México (1970-2013)*. Tesis de Maestría. Posgrado en Artes y Diseño. Facultad de Artes y Diseño. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Lozano-Mascarua, G. I. (1996). *Plantas medicinales utilizadas por los mazahuas del municipio de San Felipe del Progreso*. Estado de México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México. D. F. 271 p.
- Lücking, R., Villaseñor, J. L., Herrera-Campos, M. A., Pérez-Pérez, R. E., Egan, S. R., Esslinger, L. T. y Nash III, T. H. (2016). Phylogenetic structure of metacommunities in Mexican Parmeliaceae (lichenized Ascomycota: Lecanorales). *Bibliotheca lichenologica* 110: 27-54.
- Luque, A. D., Martínez-Yrizar, A., Búrquez, M. A., López, C. G. y Murphy, A. D. (2016). *Complejos bioculturales de Sonora. Pueblos y territorios indígenas. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. Hermosillo, Sonora, México*.
- Martí, S. (1960). Simbolismo de los colores, deidades, números y rumbos. *Estudios de cultura náhuatl* 2: 93-128.
- Martínez, G. J. y Cúneo, P. (2009). Las denominaciones vernáculas y el conocimiento toba del entorno vegetal. Disparidades. *Revista de Antropología*, 64(2): 149-168.
- Mapes, C., Guzmán, G. y Caballero, J. (1981). Etnomicología purépecha: El conocimiento y uso de los hongos en la Cuenca de Pátzcuaro, Michoacán. *Serie Etnociencia, Cuadernos de Etnobiología* 2. Dirección General Culturas Populares, Sociedad Mexicana de Micología A. C., Instituto de Biología, UNAM, México.
- Ministerio de Fomento (1887). *Estudios sobre la orchilla*. En: Anales del Ministerio de Fomento de la Republica Mexicana. Colección de Decretos. Ministerio de Fomento (Ed.). Mexico. 495 p.
- Montoya, A., Estrada-Torres, A. y Caballero, J. (2002). Comparative ethnomycological survey of three localities from La Malinche Vulcano, Mexico. *Journal of Ethnobiology* 22: 103-131.

- Morales-Espinoza, M., Peña, R. E., Apolinar, G. S. y Díaz, C. A. (2011). Rescate de la artesanía textil mazahua en San Pablo Tlalchichilpa. *Nueva Época* 1: 140-153.
- Moreno-Fuentes, Á., Aguirre-Acosta, E. y Pérez-Ramírez, L. (2004). Conocimiento tradicional y científico de los hongos en el estado de Chihuahua, México. *Etnobiología* 4: 89-105.
- Monzón, C. (2005). Los principales Dioses Tarascos: un ensayo de análisis etimológico en la cosmogonía Tarasca. Relaciones. *Estudios de Historia y Sociedad*, XXVI (104):136-168.
- Nadkarni, N. M. (2000). Colonization of stripped branch surfaces by epiphytes in a lower montane cloud forest, Monteverde, Costa Rica. *Biotropica* 32: 358-363.
- Nash III, T. H. (2008a). *Introduction*. En: Lichen biology. Second Edition, T. H. Nash III (ed.). Cambridge University Press. Pp. 1-8.
- Nash III, T. H. (2008b). *Lichen sensitivity to air pollution*. En: Lichen biology. Second Edition, T. H. Nash III (ed.). Cambridge University Press. Pp. 299-304.
- Nash III, T. H., Gries, C. y Bungartz, F. (eds.). (2007). Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region. Vol. 3. Lichens Unlimited. Arizona State University. 567 p.
- Nash III, T. H., Ryan, D. B., Diederich, P., Gries, C. y Bungartz, F. (eds.). (2004). Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region. Vol. 2. *Lichens Unlimited*. Arizona State University. 742 p.
- Nash III, T. H., Ryan, D. B., Gries, C. y Bungartz, F. (eds.). (2002). Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region. Vol. 1. *Lichens Unlimited*. Arizona State University. 532 p.
- Nietschmann, B. (1992). *The interdependence of biological and cultural diversity*. Center for World Indigenous Studies.
- Nimis, P. L., Scheidegger, C. y Wolseley, P. A. (eds.) (2002). *Monitoring with Lichens – Monitoring Lichens*. Nato Science Series. IV. Earth and Environmental Sciences, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.
- Oehmichen, B. C. (2005). *Identidad, género y relaciones interétnicas. Mazahuas en la Ciudad de México*. Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM. México.
- Pérez-Ruiz, M. L. y Argueta, V. A. (2011). Saberes indígenas y dialogo intercultural. *Cultura y representaciones sociales* 5(10): 31-56.

- Purvis, W. (2000). *Lichens*. The Natural History Museum, London. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. USA. 113 p.
- Rangel, L. S. y Lemus, F. R. (2002). *Aspectos etnobotánicos y ecológicos de los recursos vegetales entre los ixcatecos de Santa María Ixcatlán, Oaxaca, México*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México.
- Ranković, B. y Kosanić, M. (2019). Lichens as a Potential source of bioactive secondary metabolites. En: Lichen secondary metabolites: bioactive properties and pharmaceutical potential. Second edition. Ranković, B (Ed.). *Springer Nature Switzerland*. Pp. 1-30.
- Richardson, H. S. (1988). *Medicinal and other economic aspects of lichens*. En: Handbook of Lichenology. Vol. 3. Galun, M. Ph. D. (ed.). Boca Raton, Florida. Pp. 93-108.
- Roquero, C. A. (2006). *Tintes y tintoreros de America. Catálogo de materias primas y registro etnográfico de México, Centro América, Andes Centrales y Selva Amazónica*. Ministerio de Cultura. España.
- Ruan-Soto, F. (2014). *Micofilia o micofobia: estudio comparativo de la importancia cultural de los hongos comestibles entre grupos mayas de tierras altas y de tierras bajas de Chiapas, México*. Tesis de Doctorado, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Ruan-Soto, F., Garibay, O. R. y Cifuentes, J. (2004). Conocimiento Micológico Tradicional en la Planicie Costera del Golfo de México. *Revista Mexicana de Micología* 19: 57-70.
- Ruiz, C. G. y Gómez, M. R. (1987). *Acerca de los mazahuas del estado de México volumen 2*. Secretaría de Desarrollo Económico, Gobierno del Estado de México.
- Sahagún, Bernardino de. *Florentine Codex: General history of the things of New Spain*. Edición y traducción de Dibble, E. C. y Anderson, J. O. A., Santa Fe, N. M., School American Research. University of Utah Press. 1950-1982.
- Sánchez-Alejo, R., Rangel, V. M., Cristóbal, S. G., Martínez, G. A. y Pérez, M. M.C. (2016). Sistematización del conocimiento tradicional asociado al uso de las plantas medicinales en una comunidad mazahua. *RelbCi* 3(6): 153-160.

- Sánchez, A. M. (2012). *Patrimonio biocultural de los pueblos originarios de Chiapas: retos y perspectivas*. En: Patrimonio biocultural, saberes y derechos de los pueblos originarios. Ávila, R. A. y Vázquez, L. D. (eds.). Universidad Intercultural de Chiapas. México. Pp. 83-98.
- Sánchez-Téllez, N (2016). *Diversidad líquénica en el cerro Las Arañas San Juan coajomulco, Jocotitlán Estado de México*. Tesis de Licenciatura, División de Desarrollo Sustentable, Universidad Intercultural del Estado de México, México.
- Sánchez, N. E. (2006). Conocimiento tradicional mazahua de la herpetofauna: un estudio etnozoológico en la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, México. *Estudios Sociales* 15(28): 43-66.
- Sandoval, C. (2002). *Investigación cualitativa. Programa de especialización teórica, métodos y técnicas de investigación social*. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, Bogotá.
- Schneider, A. (1904). *A guide to the study of lichens*. 2 ed. Knight and Millet, Boston.
- Seaward, M. R. D. (2008). Environmental role of lichens. En: Lichen Biology. 2nd. ed., T. H. Nash III (ed.). Cambridge University Press, Cambridge y Nueva York. Pp. 274-298.
- Segundo, R. E. B. (2014). *En el cruce de los caminos. Etnografía mazahua*. Secretaria de Desarrollo Social. Toluca, Estado de México. México.
- Suárez, M. E. (2011). Fitonimia wichí de hierbas y bejucos del Chaco semiárido salteño, Argentina. *Bonplandia* 20(2): 185-202.
- Sohrabi, M. (2011). *Taxonomy and phylogeny of the 'manna lichens' and allied species (Megasperaceae)*. Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales. Publicaciones de Botánica, Universidad de Helsinki. Finlandia. 50 p.
- Thord-Gray, I. (1955). *Tarahumara-English English-Tarahumara dictionary and an introduction to Tarahumara grammar*. University of Miami Press, Miami.
- Toledo, M. V. (1992). What is ethnoecology? Origins, scope, and implications of a rising discipline. *Ethnoecológica* 1: 5-21
- Toledo, V. M. (2002). *Ethnoecology: a conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature*. En: Ethnobiology and Biocultural Diversity. Stepp, J.R. et al. (eds), International Society of Ethnobiology, Georgia, USA. Pp. 511-522.

- Toledo, V. M. (2008). Metabolismos rurales: hacia una teoría económico-ecológica de la apropiación de la naturaleza. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*. 7: 1-26.
- Toledo, V. M., Alarcón-Cháires, P., Moguel, P., Olivo, M., Cabrera, A., Leyequien, E. y Rodríguez-Aldabe, A. (2002). Biodiversidad y pueblos indios en México y Centroamerica. *Biodiversitas* 43: 1-18.
- Toledo, V. M. (2005). La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. *LEISA Revista de Agroecología*, 20 (4): 16-19.
- Toledo, V. M. y Barrera-Bassols, N. (2008). *La Memoria Biocultural: la importancia ecológica de los saberes tradicionales*. Icaria Editorial. Barcelona. 232 p.
- Toledo, V. M. y Argueta, V. A (1993). *Naturaleza, producción y cultura en una región indígena de México: Las lecciones de Pátzcuaro*. En: Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales. Leff, E. y Carabias, J (eds.). Pp. 413-443.
- Toledo, V. M. y Alarcón-Cháires, P. (2012). La Etnoecología hoy: Panorama, avances, desafíos. *Etnoecológica* 9 (1): 1-16.
- Toledo, V. M., Alarcón-Cháires, P. y Barrera-Bassols, N. (2018). *Etnoecología mesoamericana / Mesoamerican ethnoecology*. Antología de publicaciones 1980-2018. Red de Patrimonio Biocultural en México. Redes Temáticas del Conacyt. México.
- Trueba-Sánchez, S. (2008). *Plantas tintóreas de Soledad Atzompa, Veracruz, México*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Xalapa. Veracruz.
- Ulloa, A. (2004). *La construcción del nativo ecológico: complejidades, paradojas y dilemas de la relación entre los movimientos indígenas y el ambientalismo en Colombia*. Instituto Colombiano de Antropología e Historia. ICANH. Colciencias.
- Ulloa, A. (2009). *Concepciones de la naturaleza en la antropología actual. Ecología y paisaje. Miradas desde Canarias*. Toledo, P. S. (coord.). Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia. La Orotava. España. Pp. 213-233.
- Upreti, D. K., Divakar, P. K. y Nayaka, S. (2005). Commercial and ethnic use of lichens in India. *Economic Botany*, 59 (3): 269-273.

- Vásquez-González, A., Chávez, M. C., Herrera, T. F. y Carreño M. F. (2015). "La milpa mazahua: baluarte de conocimientos y creencias". Iberoforum. *Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana* XI (21): 142-167
- Vásquez-González, A., Chávez, M. C., Herrera, T. F. y Carreño M. F. (2016). La fiesta xita: patrimonio biocultural mazahua de San Pedro el Alto, México. *Culturales*, 4 (1): 199-228.
- Wang, Li., Takao, N., Harada, H., Culberson, C. F. y Culberson, W. L. (2001). Ethnic Uses of Lichens in Yunnan, China. *The Bryologist* 104(3): 345-349.

Anexos

Anexo 1. Permisos de las autoridades municipales y comunales en donde se llevó a cabo esta investigación.

Permiso municipio de Atlacomulco.

 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA Y DOCTORADO
EN ESTUDIOS MESOAMERICANOS

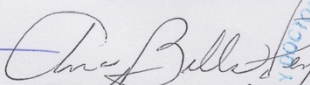
Ing. José Martín Roberto Téllez Monroy
Presidente Municipal Constitucional
de Atlacomulco, Estado de México
Presente

Por medio de la presente, me es grato informar a usted que el **Lic. Norberto Sánchez Téllez**, con número de cuenta **519011391**, es alumno de la Maestría en Estudios Mesoamericanos de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, quien realiza el proyecto de tesis intitulado **“Saberes tradicionales y uso de los líquenes como parte del patrimonio biocultural en comunidades mazahuas”**, bajo la tutoría del **Dr. Arturo Argueta Villamar**.

Por lo antes mencionado, solicito se le otorguen las facilidades necesarias para que se le permita el acceso al alumno Sánchez Téllez para realizar trabajo de campo (entrevistas) en diferentes comunidades del municipio de Atlacomulco del **10 al 20 de junio de 2019**. Los resultados de su visita serán muy valiosos para su investigación de tesis de Maestría.

Sin más por el momento, quedo a sus órdenes para cualquier comentario.

Atentamente
“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”
Ciudad Universitaria, a 3 de junio de 2019

LA COORDINADORA

DRA. ANA BELLA PÉREZ CASTRO


Juan Carlos Claudio Blos
Delegado San Pedro del Rosal


José González
Maestro Pedro Pérez Edgardo


MP González


14:13x5

 **UNAM POSGRADO**



Unidad de Posgrado, Circuito de Posgrados, Edificio H, primer piso, cubículos 105, 113 y 114.
Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán, C.P. 04510, México, D.F.
Tel. 56230222 ext. 80138 y 80139. email: estudiosmesoamericanos@yahoo.com.mx
Sitio web: www.posgrado.unam.mx/mesoamericanos



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Anexo 1. Continuación. Permiso municipio de Jocotitlán.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA Y DOCTORADO
EN ESTUDIOS MESOAMERICANOS

Lic. Iván de Jesús Esquer Cruz
Presidente Municipal Constitucional
de Jocotitlán, Estado de México
Presente

Por medio de la presente, me es grato informar a usted que el **Lic. Norberto Sánchez Téllez**, con número de cuenta **519011391**, es alumno de la Maestría en Estudios Mesoamericanos de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, quien realiza el proyecto de tesis intitulado **"Saberes tradicionales y uso de los líquenes como parte del patrimonio biocultural en comunidades mazahuas"**, bajo la tutoría del **Dr. Arturo Argueta Villamar**.

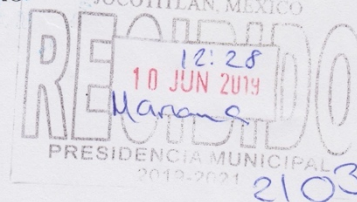
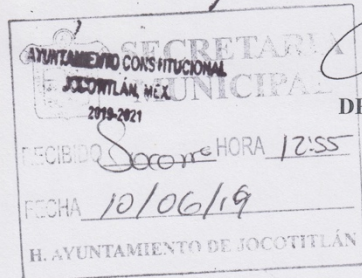
Por lo antes mencionado, solicito se le otorguen las facilidades necesarias para que se le permita el acceso al alumno Sánchez Téllez para realizar trabajo de campo (entrevistas) en diferentes comunidades del municipio de Jocotitlán del 13 al 24 de junio de 2019. Los resultados de su visita serán muy valiosos para su investigación de tesis de Maestría.

Sin más por el momento, quedo a sus órdenes para cualquier comentario.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, a 3 de junio de 2019

LA COORDINADORA

DRA. ANA BELLA PÉREZ CASTRO



UNAM
POSGRADO



Unidad de Posgrado, Circuito de Posgrados, Edificio H, primer piso, cubículos 105, 113 y 114.
Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán, C.P. 04510, México, D.F.
Tel. 56230222 ext. 80138 y 80139. email: estudiosmesoamericanos@yahoo.com.mx
Sitio web: www.posgrado.unam.mx/mesoamericanos

Anexo 1. Continuación. Permiso municipio de San Felipe del Progreso.

9614



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA Y DOCTORADO
EN ESTUDIOS MESOAMERICANOS

Dr. Alejandro Tenorio Esquivel
Presidente Municipal Constitucional
de San Felipe del Progreso, Estado de México
Presente



Por medio de la presente, me es grato informar a usted que el **Lic. Norberto Sánchez Téllez**, con número de cuenta **519011391**, es alumno de la Maestría en Estudios Mesoamericanos de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, quien realiza el proyecto de tesis intitulado **“Saberes tradicionales y uso de los líquenes como parte del patrimonio biocultural en comunidades mazahuas”**, bajo la tutoría del **Dr. Arturo Argueta Villamar**.

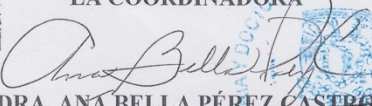
Por lo antes mencionado, solicito se le otorguen las facilidades necesarias para que se le permita el acceso al alumno Sánchez Téllez para realizar trabajo de campo (entrevistas) en diferentes comunidades del municipio de San Felipe del Progreso del **25 de junio al 6 de julio de 2019**. Los resultados de su visita serán muy valiosos para su investigación de tesis de Maestría.

Sin más por el momento, quedo a sus órdenes para cualquier comentario.



Atentamente
“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”
Ciudad Universitaria, a 3 de junio de 2019

LA COORDINADORA



DRA. ANA BELLA PÉREZ CASTRO



Fresno Nichi



RECIBIDO
24 JUN 2019
12:47pm
Blanca
OFICIALIA DE PARTES



Fernando Bartolo
suplente
1º Delegado

UNAM
POSGRADO



Unidad de Posgrado, Circuito de Posgrados, Edificio H, primer piso,
cubículos 105, 113 y 114.
Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán, C.P. 04510, México, D.F.
Tel. 56230222 ext. 80138 y 80139. email: estudiosmesoamericanos@yahoo.com.mx
Sitio web: www.posgrado.unam.mx/mesoamericanos

Anexo 1. Continuación. Permiso municipio de Temascalcingo.

 **AYUNTAMIENTO DE TEMASCALCINGO**
2019-2021

 **GOBIERNO DE TEMASCALCINGO**
Trabajando con Transparencia por tu Bienestar
2019-2021

"2019 AÑO DEL CENTÉSIMO ANIVERSARIO LUCTUOSO DE EMILIANO ZAPATA SALAZAR EL CAUDILLO DEL SUR"

TEMASCALCINGO, MÉXICO A 2 DE JULIO DE 2019
DEPENDENCIA: AYUNTAMIENTO DE TEMASCALCINGO
NUM. DE OFICIO: MTM/DG/087/07/2019
DIRECCIÓN: GOBERNACIÓN
ASUNTO: EL QUE SE INDICA

Anodo Porfirio Romero Gago cia

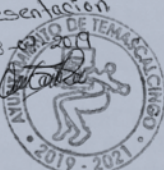
C.C.P. PRIMEROS DELEGADOS DE LAS LOCALIDADES
PASTORES, SAN PEDRO POTLA, SAN PEDRO EL ALTO, SANTA ANA
YENSHU Y SAN FRANCISCO TEPEOLULCO.
PRESENTE

Por medio de la presente reciban un cordial saludo, y a la vez me es grato informar que el Lic. Norberto Sánchez Téllez, con número de cuenta 519011391, es alumno de la Maestría en Estudios Mesoamericanos de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, quien realiza el proyecto de tesis intitulado "Saberes tradicionales y uso de los líquenes como parte del patrimonio Biocultural en Comunidades Mazahuas", bajo la tutoría del Dr. Arturo Argueta Villamar.

Por lo antes mencionado, solicito se le otorguen las facilidades necesarias para que se le permita el acceso al alumno Sánchez Téllez para realizar trabajo de campo (entrevistas) del 2 al 12 de julio de 2019 en las localidades que ustedes representan, los resultados de su visita serán muy valiosos para su investigación de tesis de Maestría.

Sin otro particular les envío mis agradecimientos.

Recibi oficio de presentación 08-07-2019

 **AYUNTAMIENTO DE TEMASCALCINGO**
2019-2021
DELEGACIÓN MUNICIPAL
SAN PEDRO POTLA CENTRO

 **AYUNTAMIENTO DE TEMASCALCINGO**
2019-2021
DELEGACIÓN MUNICIPAL
PASTORES 1ER. BARRIO

 **AYUNTAMIENTO DE TEMASCALCINGO**
2019-2021
DELEGACIÓN MUNICIPAL
SAN PEDRO EL ALTO

 **AYUNTAMIENTO DE TEMASCALCINGO**
2019-2021
DELEGACIÓN MUNICIPAL
SANTA ANA

 **AYUNTAMIENTO DE TEMASCALCINGO**
2019-2021
DELEGACIÓN MUNICIPAL
YENSHU

 **AYUNTAMIENTO DE TEMASCALCINGO**
2019-2021
DELEGACIÓN MUNICIPAL
SAN FRANCISCO TEPEOLULCO

RICARDO NARVAEZ GARCIA DB107/2019

LIC. BERNARDO TOMAS ESPINOZA CHAPARRO
DIRECTOR DE GOBERNACIÓN

 (718) 126-0145 / 67
 temascalcingo@infoem.org.mx
 www.temascalcingo.gob.mx

PLAZA BENITO JUÁREZ NO. 1 COL CENTRO TEMASCALCINGO, ESTADO DE MÉXICO. C.P. 50400

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA Y DOCTORADO
EN ESTUDIOS MESOAMERICANOS

Lic. Mario Santana Carbajal
Presidente Municipal Constitucional
de Villa Victoria, Estado de México
Presente

Por medio de la presente, me es grato informar a usted que el Sr. **Sánchez Téllez**, con número de cuenta **519011391**, es alumno de la Maestría en Estudios Mesoamericanos de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, quien realiza el proyecto de tesis intitulado **"Saberes tradicionales y uso de los líquenes como parte del patrimonio biocultural en comunidades mazahuas"**, bajo la tutoría del **Dr. Arturo Argueta Villamar**.

Por lo antes mencionado, solicito se le otorguen las facilidades necesarias para que se le permita el acceso al alumno Sánchez Téllez para realizar trabajo de campo (entrevistas) en diferentes comunidades del municipio de Villa Victoria del Estado de México, al 25 de julio de 2019. Los resultados de su visita serán muy valiosos para su investigación de tesis de Maestría.

Sin más por el momento, quedo a sus órdenes para cualquier comentario.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, a 3 de junio de 2019

LA COORDINADORA
DRA. ANA BELLA PÉREZ CASTRO

San Felipe del Arroyo
Remedios
Cristóbal Mendigó

UNAM
POSGRADO

Unidad de Posgrado, Circuito de Posgrados, Edificio H, primer piso, cubículos 105, 113 y 114.
Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán, C.P. 04510, México, D.F.
Tel. 56230222 ext. 80138 y 80139. email: estudiosmesoamericanos@yahoo.com.mx
Sitio web: www.posgrado.unam.mx/mesoamericanos

Anexo 2. Formato de entrevista en mercados.

Formato de entrevista de líquenes en mercados

Nombre:	Edad:	Fecha:
Mercado y localidad:		

1.- ¿Cómo les llama?

Español _____

Mazahua _____

Otros _____

2.- ¿Qué significa en mazahua?

3.- ¿Qué son? plantas _____ musgos _____ hongos _____ hierba
otro _____

4.- ¿Para qué sirven?

Adorno _____ **Teñir** _____ **Medicina** _____ **Comestible** _____ **Otros** _____

Ornamental: Nacimientos _____ árboles de navidad _____ Virgen _____ Santos _____
Casa _____ Otro _____

Tintóreo: Lana _____ Ixtle de maguey _____ Algodón _____ Otros _____

Medicinal:

Enfermedades:

Afecciones de la piel _____

Otros _____

¿Cómo se prepara?

¿Cómo se toma o se aplica?

5.- ¿Cuánto cuestan?

Montón _____ bolsa _____ gramos _____ otro _____

6.- ¿Cómo lo consigue?

Los compra _____ los junta _____ se los traen _____

¿Dónde? _____

7.- ¿Quién se lo trae?

¿De dónde los trae? _____

Anexo 3. Formato de entrevista en las comunidades mazahuas.

Formato de entrevista líquenes tintóreos

Nombre:	Edad:	Fecha:
Localidad:		

- 1.- ¿Los conoce o ha visto? Si _____ No _____
- 2.- ¿Dónde los ha visto que crecen? Llano _____ monte _____
río _____ otro _____
- 3.- ¿Todo el año
hay? _____
- 4.- ¿Qué son? plantas _____ musgos _____ hongos _____ plaga _____
otros _____
- 5.- ¿Cómo les llama?
Mazahua _____
Español _____ Otra lengua _____
- 6.- ¿Qué significa en mazahua? _____
- 7.- ¿Los utiliza? Si _____ No _____
- 8.- ¿Cuáles utiliza?
Fruticosos _____ Foliosos _____ Costrosos _____ Compuestos _____
- 9.- Los junta o los compra?
¿Dónde? _____
- 10.- ¿Cuánto utiliza? Kg _____ Bolsas de mercado _____ Costales
(azúcar) _____
- 11.- ¿Qué colores salen? Rojizos _____ verdosos _____ amarillento _____
azulados _____ café _____ grisáceos _____ otros _____
- 12.- ¿Quién le enseñó o cómo lo aprendió?
- 13.- Aparte del uso ¿tiene algún significado para usted?
- 14.- ¿Cómo cree que nacen o crecen?
- 15.- ¿Qué significa el gabán o quexquémelt? (cualquier textil)
- 16.- ¿Qué figuras le pone?
Caballos _____ venados _____ estrellas _____ flores _____ otras _____
- 17.- ¿Realiza algún ritual, encomendación, plegaria antes de utilizarlos?
- 18.- ¿Le enseña lo que sabe o otras personas? Si _____ No _____
¿Quiénes? _____
- 19.- ¿Cómo les enseña? platica _____ preparación (teñir) _____
- 20.- ¿Cómo es la preparación y teñido de la lana?

Anexo 3. Continuación.

Formato de entrevista líquenes tintóreos en mazahua

Pje i chunske?	Edad:	Fecha:
Localidad:	Mercado:	

1.- ¿Gi parge yo? (los conoce) ¿Ya bi jñanrgeyo? (los ha visto) Ja'a_____ iyo_____

2.- ¿Jankje pesi'o? (Dónde salen)

kja b'atrju_____ kja tr'eje_____ kja ndare_____ otro_____

3.- ¿Siempre pesi'o? (siempre hay) Ja'a_____ iyo_____

4.- ¿Pje ni mebje? yo pjiño_____ musgo_____ tsojo/kjojo_____

plaga_____ otro_____

5.- ¿Pje ni mbejyo? (Cómo les llama)

Jñatjo_____

castellano_____ Otros_____

6.- ¿Pje ne ra mayo'o jñatjo? (qué significa en mazahua)

7.- ¿Jange kju gi usage? (cuáles utiliza)

Fruticosos_____ Foliosos_____ Costrosos_____ Compuestos_____

8.- ¿Janzi gi usage? (cuánto utiliza) (cantidad)

Bolsa_____ Mape_ costal (azúcar)_____

9.- ¿Ja gi patuyo'o/ mbejñeji? (Dónde los junta) ¿Ja gi pa tomüyo? (Dónde los compra)

kja b'atrju_____ kja tr'eje_____ kja chomjü_____

otro_____

10.- ¿Pje ma color pendyo? (qué color sale) mbaja_____ mbezhe_____

kaxtr'ú_____ k'angu_____ ca'fe_____ gris_____ potjú_____

ixki_____

11.- ¿Kjo jitsi o jabi pechk'eyo?

12.- ¿Ja ga teyo? (cómo crecen, porqué nacen)

13.- ¿Pje ne ra mayo'o ne ndayo o ne bútr'e—b'at'a? (qué significa el gabán o

quexquémelt (cualquier textil que usted teje, borda y hace)

14.- ¿Pje ri kjuat'ú kja ne ndayo, ne bútr'e o ne xidyo? (Qué figuras le pone)

Pjadú_____ Pjantrej'e_____ Seje_____ nzájná_____

ts'insú'ú_____ Otro_____

15.- ¿Gi otú mizhokjimi ra mboxkjú ante que ri pëpji?

16.- ¿Gi jichkje yo ntee yo gi pechkje? (le enseña a otras personas?)

Ja'a_____ iyo_____

17.- ¿Ja gi jichi? (cómo lo enseña)

Anexo 3. Continuación.

Formato de entrevista líquenes medicinales

Nombre:	Edad:	Fecha:
Localidad:		

- 1.- ¿Los conoce o ha visto? Si____ No____
- 2.- ¿Dónde los ha visto que crecen? llano____ monte____ río____ otro____
- 3.-¿Todo el año hay?_____
- 4.- ¿Qué son? plantas____ musgos____ hongos____ plaga____ otros____
- 5.- ¿Cómo les llama?
Mazahua_____
Español____ Otra lengua_____
- 6.- ¿Qué significa en mazahua?_____
- 7.- ¿Los utiliza? Si____ No____
- 8.- ¿Para qué enfermedades o síntomas los utiliza?
- 9.- ¿Dónde lo consigue o lo compra?
llano____ monte____ mercado____ otros_____
- 10.- ¿Cómo lo prepara?
- 11.- ¿Cuánto utiliza o le pone?
- 12.- ¿Lo revuelve o prepara con otras cosas? Si____ No____
¿Cuáles?_____
- 13.- ¿Cómo lo aplica? (personas o animales)
- 14.- ¿Quién le enseñó o cómo lo aprendió?
- 15.-Aparte del uso ¿tiene algún significado para usted?
- 16.- ¿Cómo cree que nacen o crecen?
- 17.- ¿Realiza algún ritual, encomendación o plegaria antes de utilizarlos?
- 18.- ¿Le enseña lo que sabe o otras personas? Si____ No____
¿Quiénes?

- 19.- ¿Cómo les enseña? plática____ preparación (teñir)_____

Anexo 3. Continuación.

Formato de entrevista líquenes medicinales en mazahua

Pje i chunske?	Edad:	Fecha:
Localidad		

1.- ¿Gi parge yo? (los conoce) ¿Ya bi jñanrgeyo? (los ha visto) Ja'a____ iyo____

2.- ¿Jankje pesi'o? (Dónde salen)

kja b'atrjü _____ kja tr'eje_____ kja ndare_____ otro_____

3.- ¿Siempre pesi'o? (Siempre hay) Ja'a_____ iyo_____

4.- ¿Pje ni mebje? yo pjiño_____ musgo_____ tsojo/kjojo_____

plaga_____ otro_____

5.- ¿Pje ni mbejyo? (Cómo les llama)

Jñatjo _____

castellano_____ Otra lengua_____

6.- ¿Pje ne ra mayo'o jñatjo? (qué significa en mazahua)

7.- ¿Ngeko ri nzemejyo nutsk'e gi usage o gi tsjaa? ¿Para qué enfermedades los usa?

8.- ¿Jange kju gi usage o gi tsjage? (cuáles utiliza)

Fruticosos_____ Foliosos_____ Costrosos_____ Compuestos_____

9.- ¿Ja gi patuyo'o/ mbejñeji? (Dónde los junta) ¿Ja gi pa tomüyo? (Dónde los compra)

kja b'atrjü _____ kja tr'eje_____ kja chomjü_____ otro_____

10.- ¿Ja gi joku o gi preparago? (Cómo lo prepara)

11.- ¿Janzi gi usage o gi tsjage? (Cuánto utiliza o le pone)

12.- ¿Gi chjamba o gi usa aparte? (Lo mezcla con otras cosas o lo usa solo)

Ja'a____ iyo____ ¿Jange/ cuáles?_____

13.- ¿Ja gi tsapjkjejo? ¿ja gi mbäs'ä? (Cómo lo aplica o se lo pone (personas o animales))

14.- ¿Kjo jitsi o jabi pechk'eyo? (Quién le enseñó o cómo lo aprendió)

15.- ¿Ja ga teyo? (Cómo cree que nacen y crecen)

16.- ¿Gi otú mizhokjimi ra mboxkjú ante que ri pëpji? (Realiza algún ritual, encomendación, plegaria antes de utilizarlos)

17.- ¿Gi jichkje yo ntee yo gi pechkje? (le enseña a otras personas)

Ja'a_____ iyo_____

18.- ¿Ja gi jichi? (cómo lo enseña)

Anexo 3. Continuación.

Formato de entrevista líquenes ornamentales

Nombre:	Edad:	Fecha:
Localidad:	Mercado:	

1.- ¿Los conoce o ha visto? Si_____ No_____

2.- ¿Dónde los ha visto que crecen? llano_____ monte_____
río_____ otro_____

3.- ¿Todo el año hay? _____

4.- ¿Qué son? plantas_____ musgos_____ hongos_____ plaga_____
otros_____

5.- ¿Cómo les llama?

Mazahua_____

Español_____ Otra lengua_____

6.- ¿Qué significa en mazahua?

7.- ¿Cuáles utiliza?

Fruticosos_____ Foliosos_____ Costrosos_____ Compuestos_____

8.- Los compra o los junta? _____

¿Dónde? _____

9.- ¿Cuánto cuestan?

10.- ¿Qué es lo que adorna?

11.- Tienen un significado en donde los pone.

12.- ¿Qué hace con ellos cuando ya los quita?

13.- Aparte del uso ¿tiene algún significado para usted?

14.- ¿Cómo cree que se originan, nacen y crecen?

15.- ¿Le enseña lo que sabe o otras personas? Si_____ No_____

¿Quiénes?

16.- ¿Cómo les enseña?

Anexo 4. Comunidades *jñatjo* donde se realizaron entrevistas sobre el conocimiento líquénico. El grado de marginación según CONAPO (2012).

	Municipios y localidades	Subregión	Grado_marginación	Coordenadas
Atzacmulco	1. Bobashi de Guadalupe	norte	alto	19°52'36.00"N 99°54'43.00"W
	2. San Antonio Enchisi	norte	alto	19°45'4.70"N 99°48'36.79"W
	3. San Francisco Chalchihuapan	norte	alto	19°45'53.61"N 99°48'58.11"W
	4. San Jerónimo de los Jarros	norte	alto	19°52'53.00"N 99°55'34.00"W
	5. San Pedro del Rosal	norte	alto	19°46'37.00"N 99°48'30.62"W
Temascalcingo	6. Pastores	norte	alto	19°51'48.2"N 99°59'22"W
	7. San Francisco Tepeolulco	norte	alto	19°50'16.3"N 99°59'17.6"W
	8. San Pedro el Alto	norte	alto	19°54'43.7"N 99°57'18.2"W
	9. San Pedro Potla	norte	alto	19°51'15.2"N 99°58'14.2"W
	10. Santa Ana Yenshú	norte	alto-muy alto	19°51'03.5"N 100°00'19.5"W
El Oro	11. Cerro El Llorón	norte	alto	19°45'59.70"N 100° 7'16.40"W
	12. Citeje	norte	alto	19°46'13.60"N 100° 1'2.70"W
	13. Santa Cruz El Tejocote	norte	alto	19°45'0.70"N 100° 7'5.80"W
	14. Santa Rosa de Lima	norte	alto	19°46'54.37"N 100° 6'11.24"W
	15. Santiago Oxtempan	norte	alto	19°46'55.40"N 100° 7'18.30"W
	16. Pueblo Nuevo de Los Ángeles	norte	alto	19°46'31.80"N 100° 0'47.40"W

Anexo 4. Continuación.

	Municipios y localidades	Subregión	Grado_marginación	Coordenadas
Ixtlahuaca	17. La Guadalupana	norte	alto	19°33'50.00"N 99°53'42.70"W
	18. San Isidro Boxipe	norte	alto	19°36'4.50"N 99°53'28.30"W
	19. San Juan de las Manzananas	norte	alto	19°33'20.50"N 99°49'55.00"W
	20. Santa Ana Ixtlahua	norte	alto	19°34'59.00"N 99°53'19.90"W
Jocotitlán	21. Barrio La Venta	norte	medio	19°43'45.83"N 99°48'9.17"W
	22. Huemetla	norte	alto	19°42'58.11"N 99°44'18.87"W
	23. San Juan Coajomulco	norte	alto	19°45'13.01"N 99°58'51.05"W
	24. San Marcos Coajomulco	norte	alto	19°45'50.74"N 99°58'50.21"W
	25. Santiago Casandejé	norte	alto	19°46'35.03"N 99°58'59.96"W
	26. Santa María Endare	norte	medio	19°43'44.20"N 99°48'42.92"W
San Felipe del Progreso	27. Emilio Portes Gil	norte	medio-alto	19°38'52.0"N 99°54'57.4"W
	28. Freno Nichi	sur	alto	19°34'11.50"N 99°56'55.70"W
	29. Rincón de Los Pirules	norte	alto	19°44'15.00"N 100° 1'50.00"W
	30. Rosa del Calvario	norte	alto	19°45'10.6"N 100° 1'23.7"W
	31. San Antonio de las Huertas	sur	alto	19°33'40"N 99°58'15.2"W
	32. San Antonio Mextepec	norte	alto	19°39'11.80"N 99°57'1.90"W
	33. San Pablo Tlalchichilpa	norte	alto	19°43'28.00"N 99°59'13.20"W
	34. La Era	norte	alto	
	35. San Francisco Tlalchichilpa	norte	alto	19°44'7.50"N 100° 0'28.00"W

Anexo 4. Continuación.

	Municipios y localidades	Subregión	Grado_marginación	Coordenadas
San José del Rincón	36. Fabrica Concepción	sur	alto	19°37'55.50"N 100° 9'50.75"W
	37. Barrio Las Canoas	sur	alto	19°37'2.20"N 100°12'9.15"W
	39. San Felipe de Jesús	sur	alto	19°37'34.98"N 100°11'55.80"W
	40. La Mesa	sur	alto	19°35'20.30"N 100°10'44.60"W
	41. La Trampa Grande	sur	alto	19°34'06.8"N 100°10'17.5"W
	42. Yondece del Cedro	sur	alto	19°36'4.90"N 100° 8'44.80"W
Villa Victoria	43. Aguazarca	sur	alto	19°33'06.4"N 100°01'25.5"W
	44. El Cerrillo	sur	alto	19°32'36.7"N 99°58'19.44"W
	45. San Antonio del Rincón	sur	muy alto	19°32'44.6"N 99°59'40"W
	46. San Diego del Cerrito	sur	alto-muy alto	19°30'32.4"N 100°00'22.6"W
	47. San Diego Suchitepec	sur	alto	19°31'39.8"N 100°01'39"W
	48. San Felipe de la Rosa	sur	alto	19°29'35.2"N 100°03'32.6"W
	49. San Marcos de la Loma	sur	muy alto	19°30'05.1"N 99°57'54.3"W

Anexo 5. Mercados, plazas y tianguis que se visitaron para documentar el comercio de líquenes.

	Mercado	Localidad	Coordenadas
Fijo	Miguel de la Madrid	Cabecera municipal del municipio de Atlacomulco. Abierto todos los días (8 am a 8 pm). Puestos de alimentos, ropa, ferretería, florería y un puesto de plantas medicinales (hierbería).	19°48'12.5"N 99°52'20.45"W
	Mercado Municipal Álvaro Obregón	Cabecera municipal de El Oro. Abierto todos los días (8 am a 8 pm). Locales de alimentos, ropa, papelería, tortillería, florería y un puesto de plantas medicinales (hierbería).	19°48'9.0"N 100° 7'56.0"W
	La Palma	Mercado establecido en la cabecera municipal de San Felipe del Progreso. Abierto todos los días (8 am a 8 pm). Locales de ropa, zapatería, ferretería, artesanías, alimentos, frutas y verduras, ningún local de plantas medicinales.	19°42'52.0"N 99°57'13.5"W
Tradicional o sobre ruedas	Atlacomulco	Tianguis ubicado junto a la terminal de autobuses y calles contiguas en la cabecera municipal de Atlacomulco. La plaza también es concurrida por población de otros como Jocotitlán, Temascalcingo, San Felipe del Progreso.	19°48'12.5"N 99°52'20.45"W
	San Felipe del Progreso	Tianguis establecido junto a la terminal de autobuses y calles aledañas en la cabecera municipal de San Felipe del Progreso. El tianguis es frecuentado por población <i>jñatjo</i> y mestiza del propio municipio y otros como Atlacomulco, Ixtlahuaca, Jocotitlán y San José del Rincón. Día de plaza: domingo	19°42'57.5"N 99°56'52.0"W

Anexo 5. Continuación.

Tradicional o sobre ruedas	Ixtlahuaca	Tianguis ubicado junto a la terminal de autobuses en la cabecera municipal de Ixtlahuaca. Esta plaza es de gran importancia ya que es visitada por población <i>jñatjo</i> y mestiza del mismo municipio y otros como Jocotitlán, San Felipe del Progreso, Jiquiplico. Día de plaza: lunes.	19°34'2.5"N 99°45'58"W
	El Oro	Tianguis instalado en calles adyacentes a la Presidencia Municipal de El Oro. Generalmente la plaza es frecuentada solo por población del mismo municipio, aunque a veces es posible que asistan personas de otros lugares ya que el municipio tiene la categoría de Pueblo Mágico.	19°48'9.0"N, 100° 7'56.0"W
	San José del Rincón	Tianguis ubicado en la cabecera municipal de San José del Rincón. Plaza regional. Día de plaza: domingo.	
	Carmona	Tianguis ubicado en cruce de la comunidad de Carmona, municipio San José del Rincón. Esta plaza es concurrida por población <i>jñatjo</i> y mestizas adyacentes a la comunidad. Día de plaza: lunes.	19°41'31.5"N 100° 5'57.3"W
	Santa Ana Nichi	Tianguis ubicado a un costado del paradero de camiones. Es un tianguis pequeño con menos de 50 puestos. Día de plaza: viernes.	19°35'22.4"N 99°58'10.8"W

Anexo 6. Imágenes de las especies de líquenes reportadas con uso en las comunidades mazahuas.

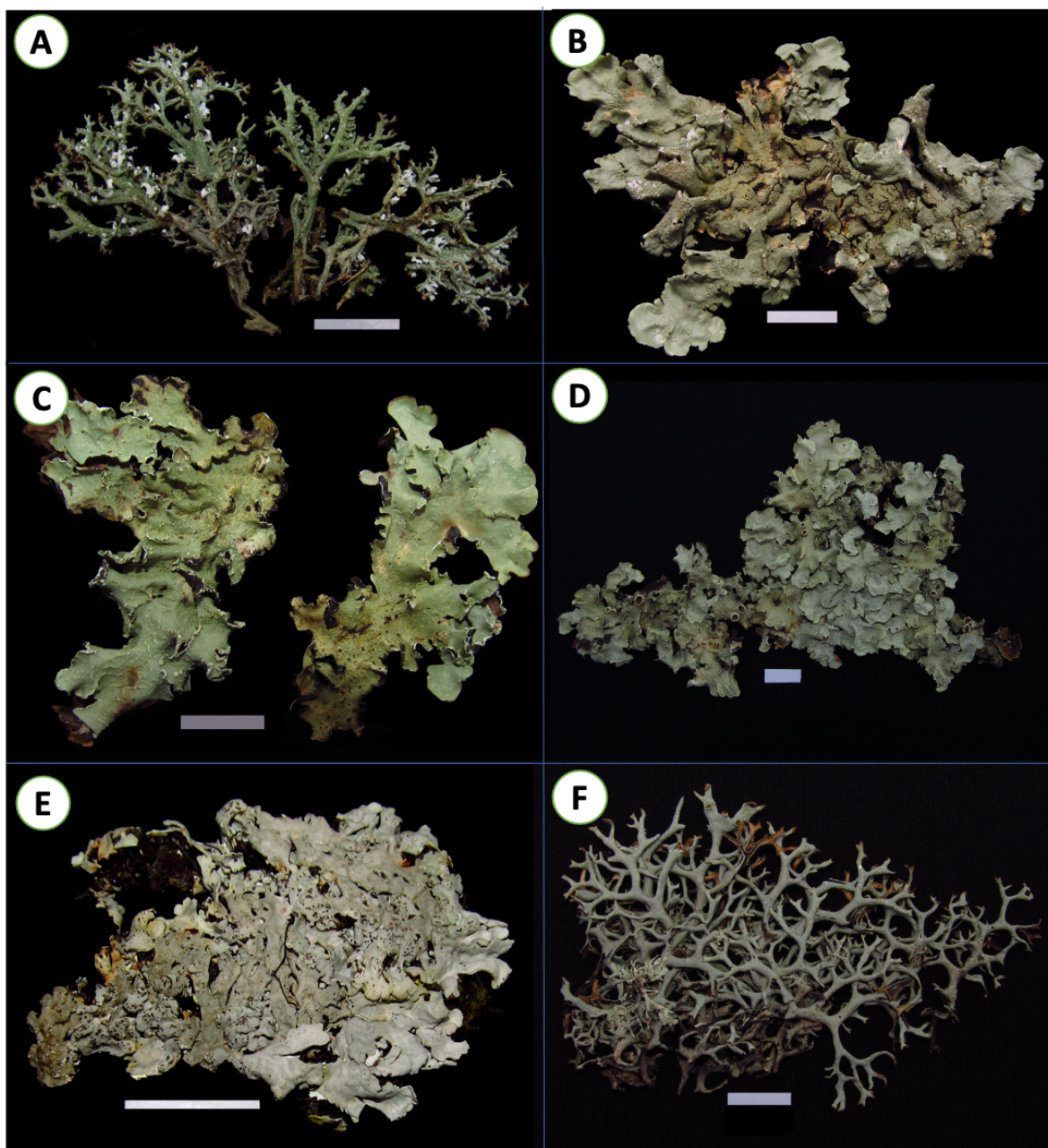


Lámina 1. A) *Cladonia* sp.; B) *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale; C) *Flavopunctelia flaventior* (Stirt.) Hale; D) *F. praesignis* (Nyl.) Hale; E) *Heterodermia cf. flabellata* (Fée) D.D. Awasthi; F) *Hypotrachyna neocirrhata* (Hale & M. Wirth) Divakar, A. Crespo, Sipman, Elix & Lumbsch. Escalas 1 cm

Anexo 6. Continuación.

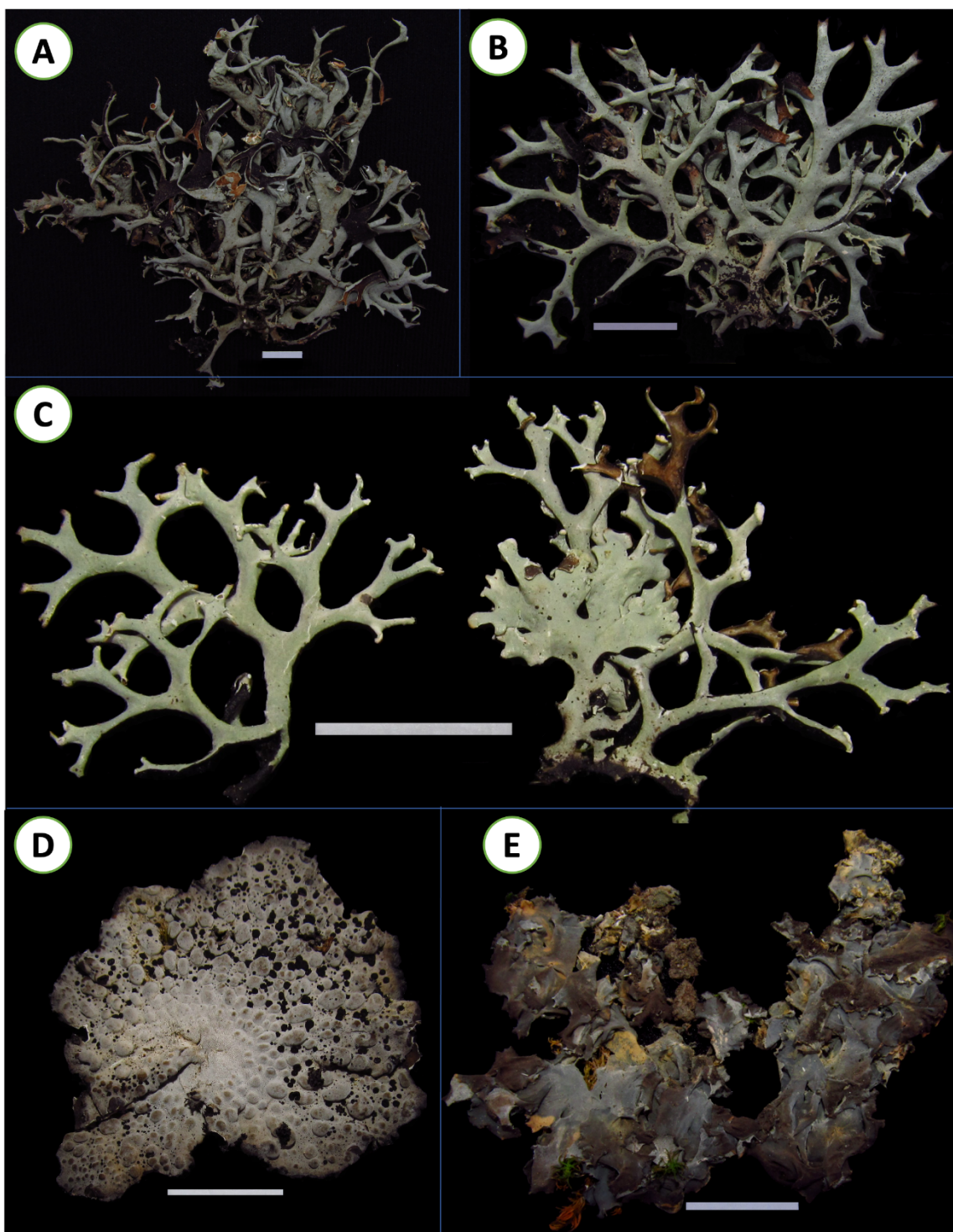


Lámina 2. **A)** *Hypotrachyna nepalensis* (Taylor) Divakar, A. Crespo, Sipman, Elix & Lumbsch; **B)** *H. pseudonepalensis* (Hale & M. Wirth) Divakar, A. Crespo, Sipman, Elix & Lumbsch; **C)** *H. sorocheila* (Vain.) Divakar, A. Crespo, Sipman, Elix & Lumbsch; **D)** *Lasallia pustulata* (L.) Mérat; **E)** *Leptogium laceroides* B. de Lesd. Escalas 1 cm

Anexo 6. Continuación.

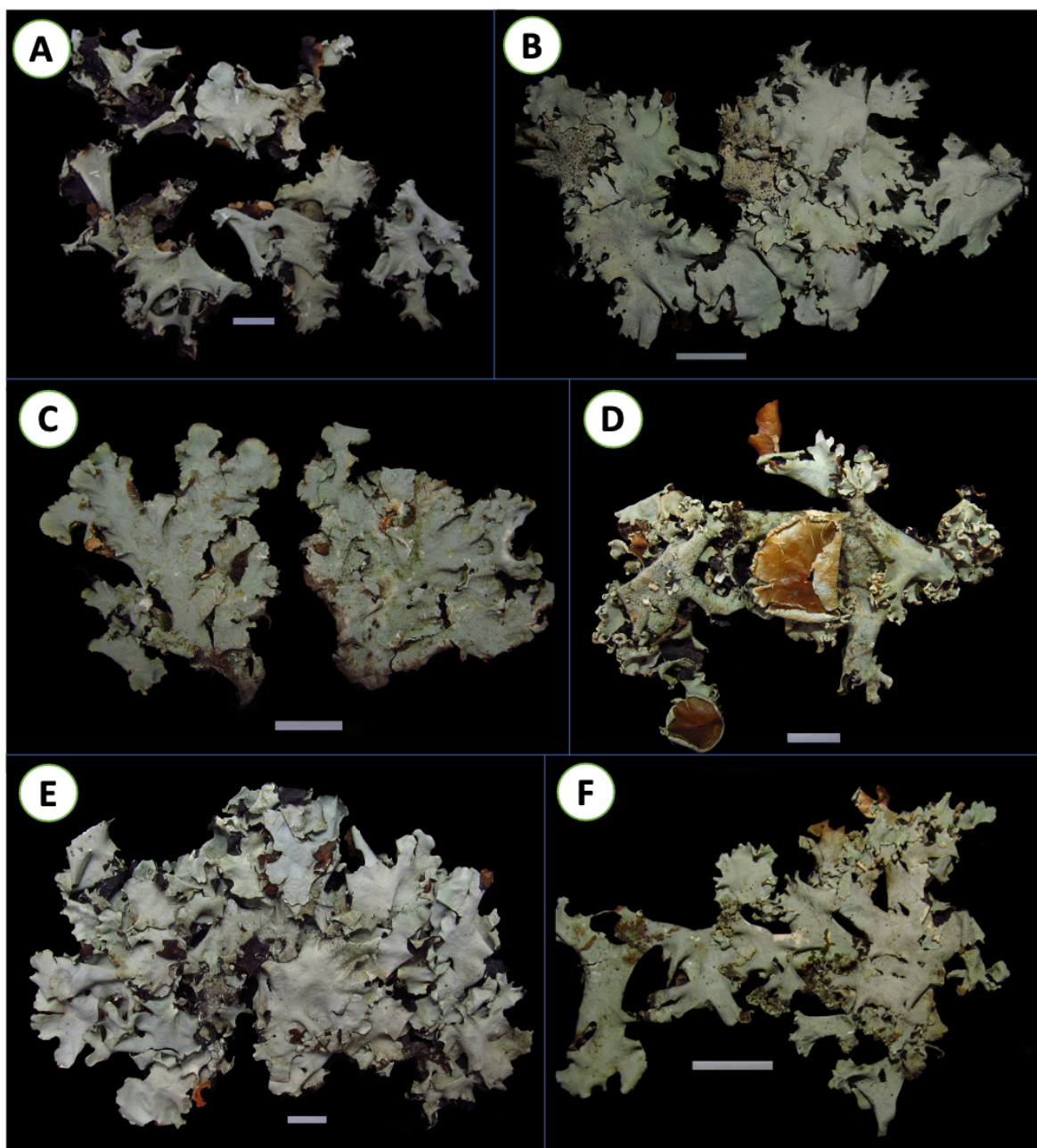


Lámina 3. A) *Parmotrema arnoldii* (Du Rietz) Hale; B) *P. cetratum* (Ach.) Hale; C) *P. crinitum* (Ach.) M. Choisy; D) *P. cristiferum* (Taylor) Hale; E) *P. eurysacum* (Hue) Hale; F) *P. louisianae* (Hale) Hale. Escalas 1 cm

Anexo 6. Continuación.

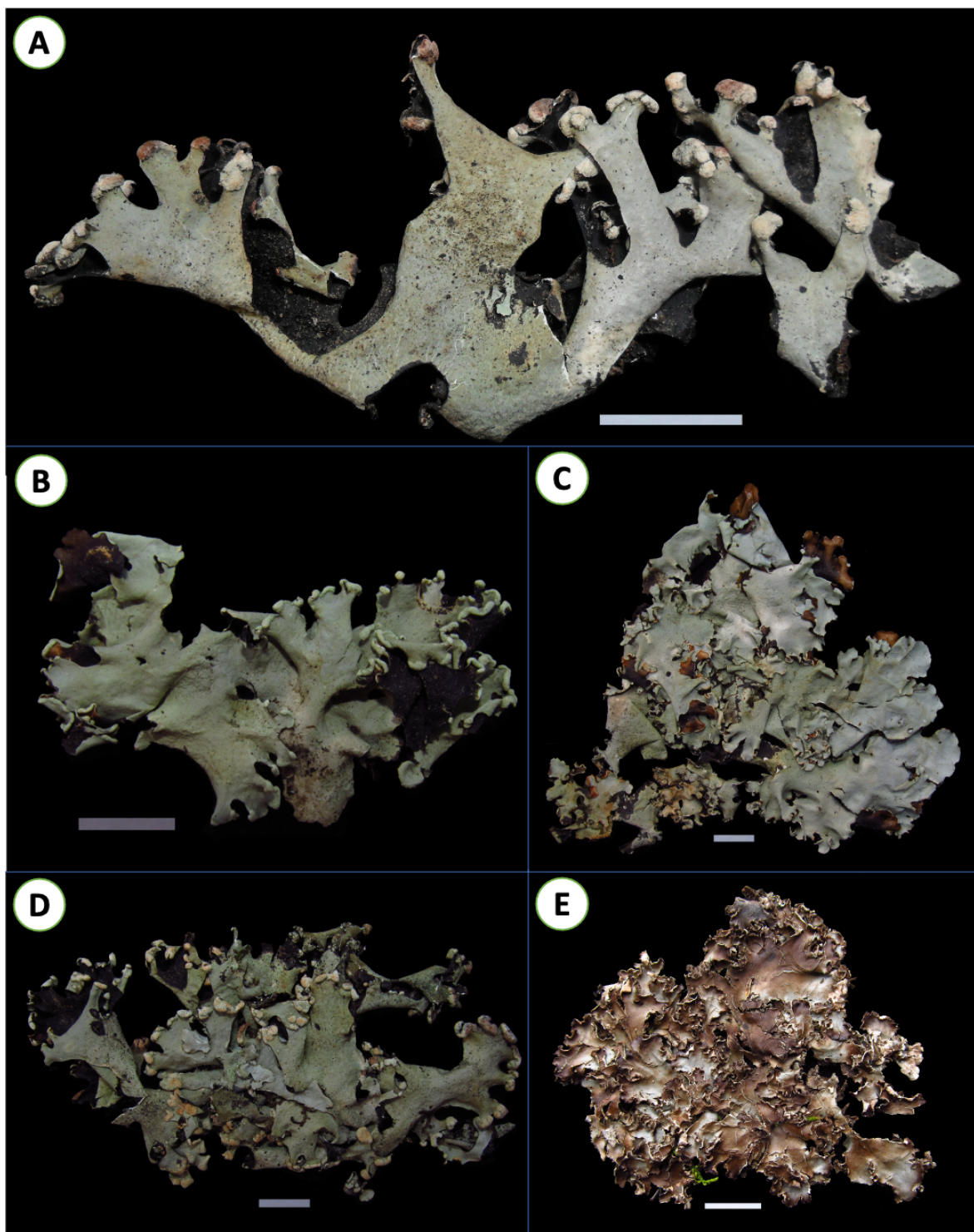


Lámina 4. A) *Parmotrema paramoreliense* W.L. Culb. & C.F. Culb.; B) *P. perlatum* (Huds.) M. Choisy; C) *P. stuppeum* (Taylor) Hale; D) *P. reticulatum* (Taylor) M. Choisy; E) *Peltigera praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf. Escalas 1 cm

Anexo 6. Continuación.

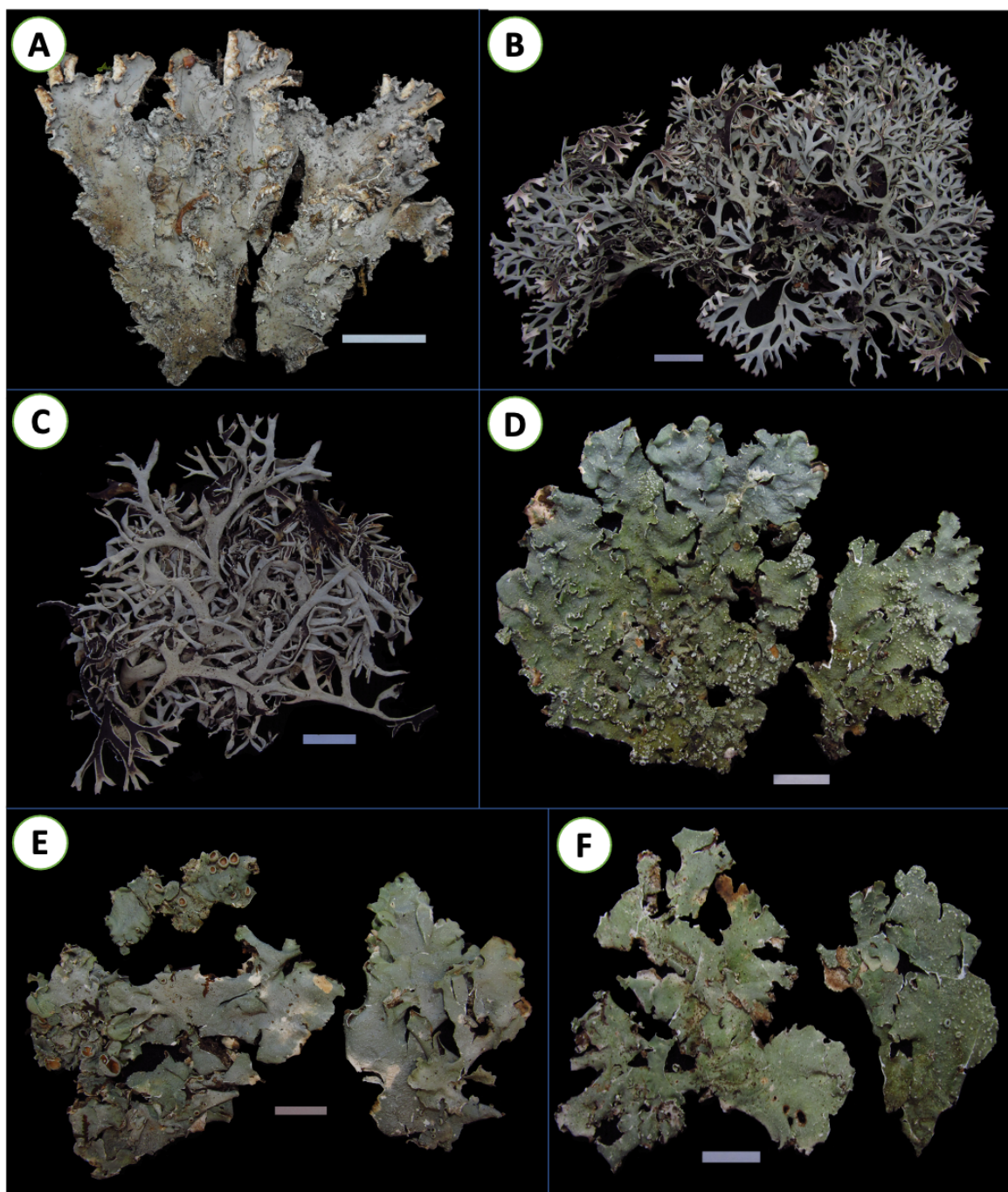


Lámina 5. **A)** *Peltigera collina* (Ach.) Schrad; **B)** *Pseudevernia intensa* (Nyl.) Hale & W.L. Culb.; **C)** *Pseudevernia consocians* (Vain.) Hale & W.L. Culb.; **D)** *Punctelia caseana* Lendemer & B.P. Hodk.; **E)** *P. hypoleucites* (Nyl.) Krog; **F)** *P. perreticulata* (Räsänen) G. Wilh. & Ladd. Escalas 1 cm

Anexo 6. Continuación.

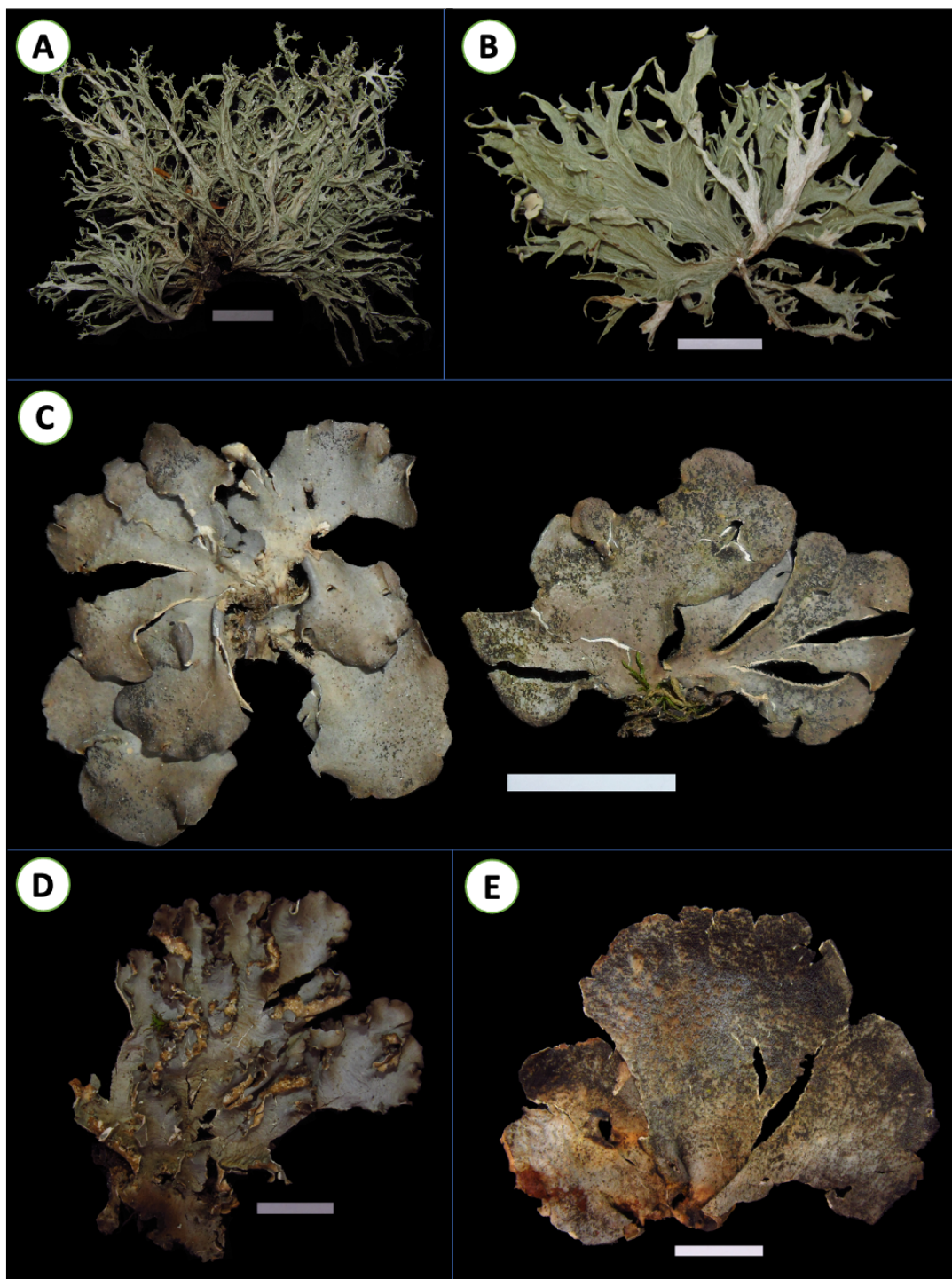


Lámina 6. A) *Ramalina asahinae* W.L. Culb. & C.F. Culb.; B) *R. sinensis* Jatta; C) *Sticta fuliginosa* (Dicks.) Ach.; D) *S. beauvoisii* Delise; E) *S. maculofuliginosa* Moncada & Lüking. Escalas 1 cm

Anexo 6. Continuación.

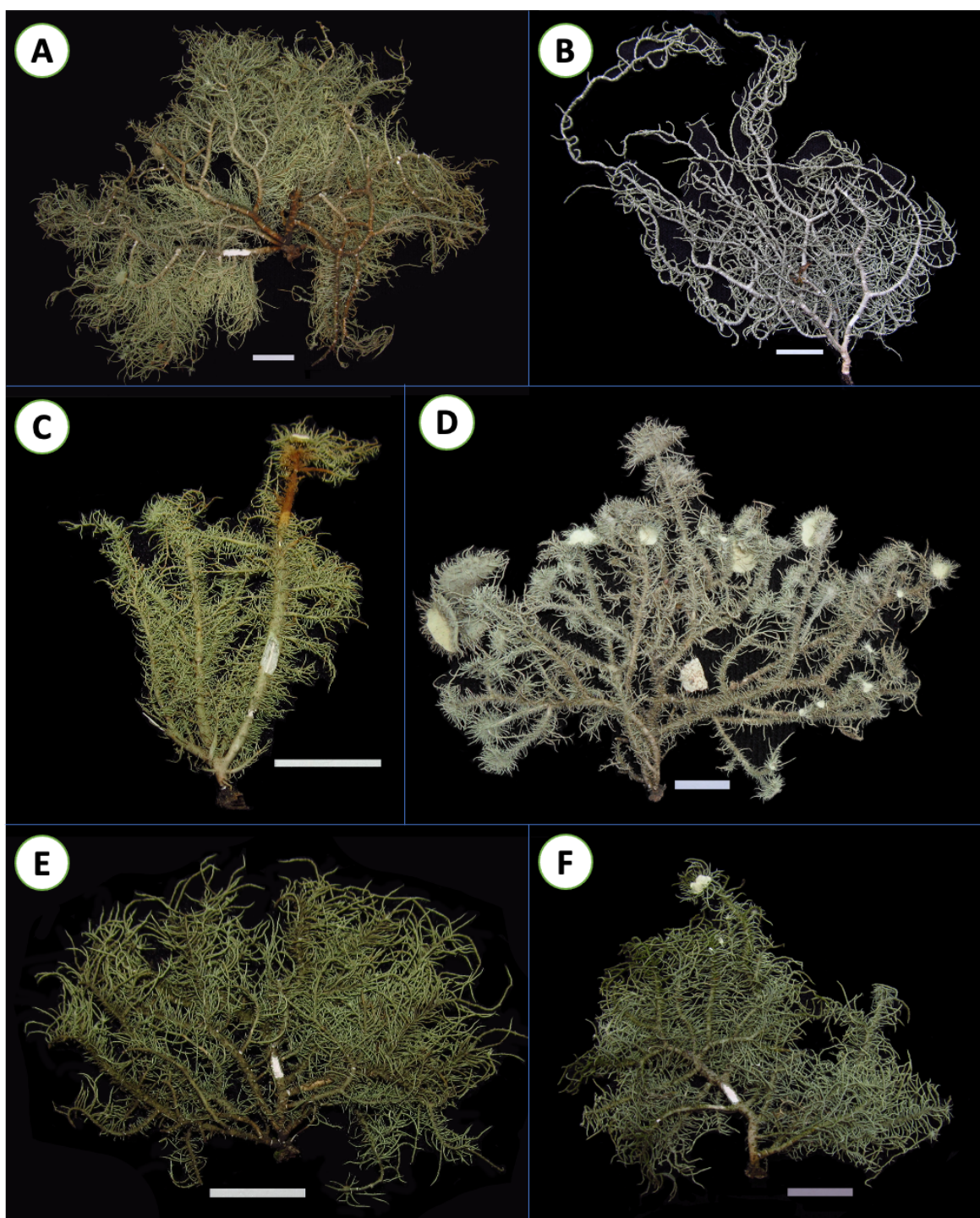


Lámina 7. A) *Usnea arbusculiformis* Motyka; B) *U. ceratina* Ach.; C) *U. cirrosa* Motyka; D) *U. cristatula* Motyka; E) *U. intermedia* (A. Massal.) Jatta; F) *U. parvula* Motyka. Escalas 1 cm

Anexo 6. Continuación.

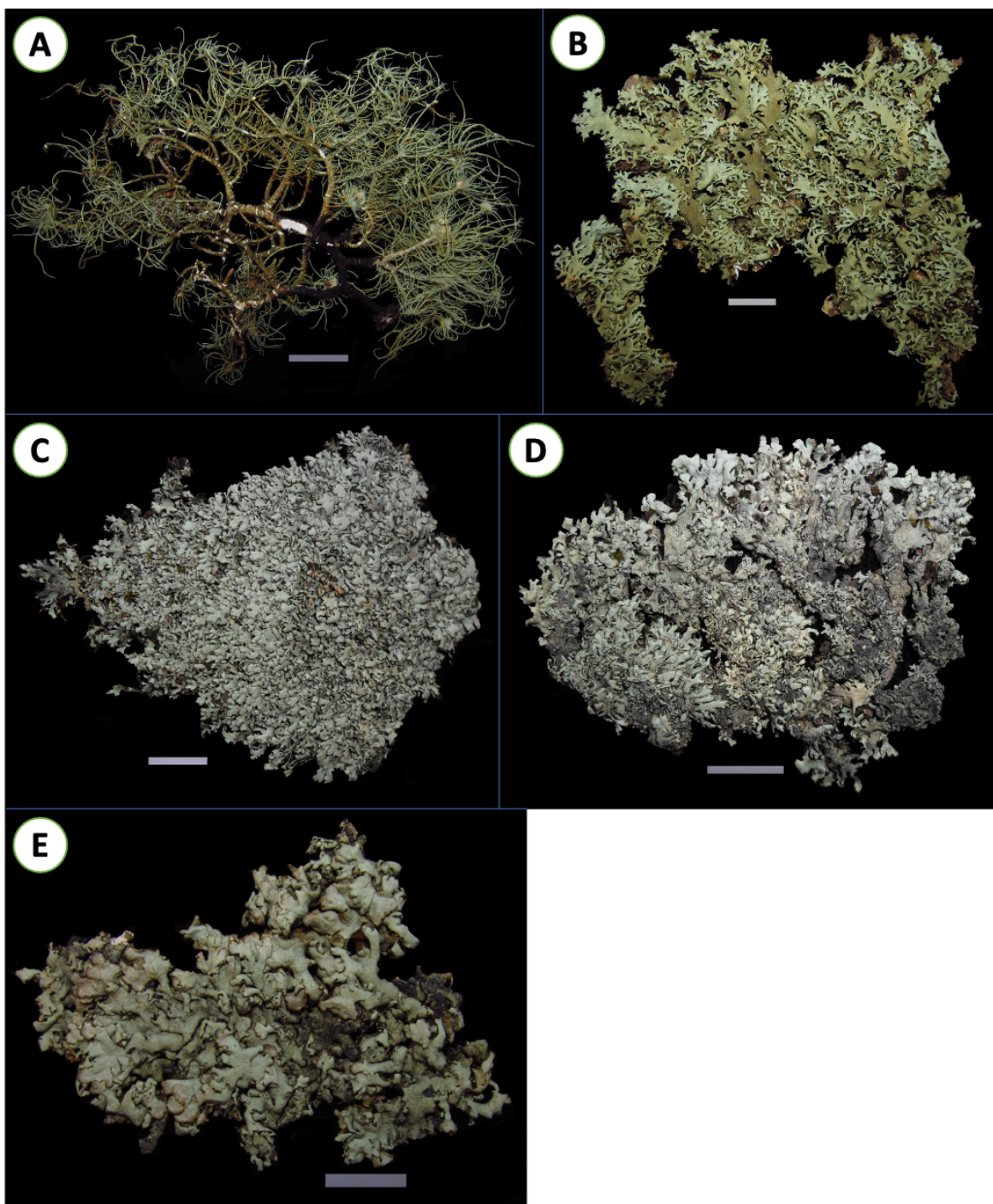


Lámina 8. A) *Usnea subfusca* Stirt.; B) *Xanthoparmelia commonii* Elix & T.H. Nash; C) *X. neowyomingica* Hale; D) *X. standaertii* (Gyeln.) Hale; E) *X. wyomingica* (Gyeln.) Hale. Escalas 1 cm

Anexo 7. Síntesis de las entrevistas sobre el uso medicinal de los líquenes en las comunidades *jñatjo*.

Sra. Marquesa Pérez Serra de la comunidad de Pueblo Nuevo de Los Ángeles utiliza diferentes líquenes (*Flavoparmelia*, *Flavopunctelia*, *Parmotrema*, *Punctelia*, *Sticta*, *Ramalina* y *Usnea*) para curar torceduras, fracturas y baños vaporizados (por exceso de frío en el cuerpo). Para conocer a detalle todo lo que implica el proceso de recolección de los líquenes, el procesamiento y aplicación final se le pidió a la señora Marquesa un recorrido al monte y posteriormente documentar un ejemplo de como sería la aplicación en una persona con dolor de pies por frialdad. La señora aceptó con gusto la petición y el autor de este trabajo fungió de ejemplo para la práctica.

Recorrido etnoliquenológico al monte

El recorrido al bosque para la búsqueda de los líquenes medicinales fue en un monte de encino y pino contiguo a la comunidad de Pueblo Nuevo de Los Ángeles. La Sra. Marquesa realizó la recolecta de los líquenes en los árboles grandes, sin importar el tipo, pero mayormente fue en los encinos debido a que es donde se observó más líquenes. La señora Marquesa declamaba palabras como “*en nombre sea de Dios*”, “*con permiso árbol, no te vayas a enojar, voy a quitarte esta medicina que voy a ocupar para curar*” mientras con su mano quitaba los líquenes de las ramas de los árboles y los guardaba en una bolsa de hilo plástico. En el mismo recorrido al monte, la señora buscó y juntó otras plantas que también utiliza con fines medicinales, incluso, a veces trae leña para quemar y cuando es la temporada junta hongos para comer. La ida al monte es de aproximadamente 3 a 5 horas.

Preparación del ungüento para la frialdad de los pies

Los líquenes juntados en el monte fueron secados y tostados en un comal para posteriormente pulverizarlos con la mano, después se revuelven con la ceniza del mezote (penca seca de maguey) y la pomada de Vaporub o con pomada de la tía, a veces le agrega otra planta que se le conoce localmente como hierbabuena de monte. Una vez que se tiene la mezcla, se coloca un poco en un plato de barro y se

calienta hasta que la mezcla pase de un estado sólido a líquido, enseguida se unta sobre los pies, desde las rodillas hasta los dedos (Fig. 27). Antes de aplicar la pomada en sobre los pies, la señora Marquesa se encomienda a Dios y a sus santos, principalmente a San Judas Tadeo para que le ayude a curar a la persona.



Figura 27. Preparación de ungüento con líquenes medicinales.

Baños vaporizados para curar la frialdad del cuerpo. Se pone a hervir agua en un bote, posteriormente se le agregan los líquenes junto con otras hierbas con propiedades calientes como la hierbabuena de monte, el poleo de monte, la altamisa, la ruda, el pirúl, el estafiate, entre otros. Después, a la persona enferma se le envuelve con una cobija y se introduce a una tina, enseguida se le va arrojando el agua mezclada de líquenes y hierbas medicinales para que se vaya impregnando de todo el vapor. La persona recién bañada tiene que abrigarse y resguardarse muy bien en su casa, no debe tocar agua fría y no debe salir por lo menos unos tres días para que sane completamente. **Torceduras de pies y manos.** El género *Parmotrema* spp. es pulverizado y mezclado con Vaporub o pomada de la tía, se unta un poco de la mezcla sobre un pedazo de papel estraza, este se calienta sobre una vela y enseguida se coloca el papel estraza caliente sobre el pie o la mano donde se tiene la lesión, posteriormente se venda muy bien.

La Sra. Hilaria Castro Reyes. Utiliza líquenes del género *Pseudevernia* y *Parmotrema* conocidos como “pulmonaria” para sanar a personas (principalmente mujeres) que han acumulado mucho humo en los pulmones por exposición constante en el fogón, así como para resfriados y tos (Fig. 28). La señora Hilaria afirma que ambos líquenes son uno mismo, pero que *Pseudevernia* aún es “pequeña o tiernita” y *Parmotrema* es cuando ya está madura. La Sra. Hilaria junta los líquenes en el monte (encino, madroño y pino) cercano a su comunidad, antes de colectarlos pide permiso al monte y a los árboles para poderlos quitar y utilizarlos, asimismo afirma: “me encomiendo a Dios para que me ayude y que lo que voy a preparar salga bien”. También señaló que ella tiene que estar bien de salud y no estar enojada porque si no la medicina que prepara no funciona. Para el preparado del té, la *pulmonaria* se enjuaga con agua limpia y enseguida se pone a hervir en un litro de agua por cinco minutos (la cantidad referida es “lo que agarren dos deditos de pulmonaria”) “no más tiempo porque se muere la medicina y tampoco más de lo que agarren los dos dedos porque te puede caer mal”. El té se toma caliente por las mañanas o como agua de tiempo por 21 días o un mes completo.

Se le pidió a la señora Hilaria una visita a su casa para documentar cómo es el preparado medicinal de la *pulmonaria* a lo que accedió gustosamente.



Figura 28. Preparación de la infusión o té de “pulmonaria” a base de líquenes.

Sra. Guadalupe, vendedora de plantas medicinales en el Mercado Municipal de El Oro, señaló que *Pseudevernia* se utiliza para curar la gripa y la tos. La *Pseudevernia* (lo que agarren tres dedos) se pone a hervir en 1 litro agua, posteriormente se consume en té por tres o cinco días, según cómo se vaya sintiendo la persona enferma. La *Pseudevernia* la compra en el mercado de la Merced, Ciudad de México y la revende en el Mercado de el Oro.

Sra. Isidora de Jesús Camilo, de la comunidad de San Antonio Mextepec, reconoció a *Parmotrema* como una planta medicinal que su mamá utilizaba para curar la tos. En un litro de agua agregaba dos ramitas de *Parmotrema* y lo dejaba hervir. El té se tomaba caliente por las mañanas y noches durante tres días.

Sra. Albina Sarmiento Sánchez, de la comunidad Fresno Nichi, mencionó que algunas abuelitas (adultos mayores) de su comunidad utilizaban el liquen *Xanthoparmelia* que crece en la roca para tratar la pulmonía y la tos, la señora Albina solo recuerda que el liquen lo preparaban en té, pero no recuerda cuántos días se lo tomaban.

Ubaldo García y María Luisa Martínez, de Fresno Nichi, reconocieron que *Flavoparmelia* y *Flavopunctelia* eran utilizados por su abuelita para curar la tos, para esto agregaban unas cuantas hojitas de los líquenes mencionados en un litro de agua y se tomaba caliente por las mañanas.

Sr. Cirilo Teodoro, de la comunidad San Pedro Potla, afirmó que utilizaba *Xanthoparmelia* que crece sobre las rocas para curar la calentura y resfriados producidos por las jornadas largas en el campo bajo el sol quemante. El Sr. Cirilo molía el liquen y lo mezclaba con alcohol y enseguida se lo untaba en la nuca, hombros y la frente durante dos días. Los líquenes que utilizaba crecen en las rocas grandes que hay en el llano y el cerro, donde pasta sus animales. El señor Cirilo señaló que este conocimiento le fue enseñado por su abuelo.