



ENTRE EL HUMO Y LO SAGRADO: CONOCIMIENTO, USOS Y COSMOVISIÓN DE NICOTIANA TABACUM ENTRE LOS MAZATECOS DE HUAUTLA DE JIMÉNEZ, OAXACA

PAULINA PELAYO-DELGADO¹, GLADYS ISABEL MANZANERO-MEDINA¹, MARCO ANTONIO VÁSQUEZ-DÁVILA²
Y LEONARDO BELTRÁN-RODRIGUEZ^{3*}

¹Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional, Oaxaca, México.

²Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Oaxaca, México.

³Laboratorio de Etnobotánica Ecológica, Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

*Corresponding author: leonardo.beltran@ib.unam.mx

Resumen

Antecedentes: El tabaco fue usado y apreciado por considerable número de pueblos originarios en México y en el continente americano, empleado ritual y medicinalmente.

Preguntas: ¿Cuál es la importancia del tabaco como planta sagrada en la cultura mazateca en la actualidad y qué factores socioculturales explican su saliencia?

Especie de estudio: *Nicotiana tabacum* L.

Sitio y años de estudio: Huautla de Jiménez, Oaxaca, México. 2023-2024

Método: Se aplicaron 93 entrevistas semiestructuradas a jóvenes, adultos y adultos mayores. Se construyó un índice de importancia cultural (IIC) basado en 12 variables tangibles e intangibles. Se realizó un análisis discriminante lineal (ADL) para conocer las variables socioculturales que influyen en la preservación de los saberes, prácticas y creencias del tabaco.

Resultados: Existen 33 diferentes usos para *N. tabacum*, el mágico-religioso es el más referido. El IIC no reflejó la saliencia local de este recurso. El ADL separó los tres grupos etarios, y demostró que la edad, el idioma, y el ser partícipe de ceremonias en las que este recurso ocupa un lugar central, son las variables que explican estadísticamente ($P < 0.001$) su preservación.

Conclusiones: El desconocimiento del valor histórico y cultural del tabaco lo destituye de su vínculo con lo sagrado, fomentando una visión dañina y suscitando su mal empleo. Los jóvenes desconocen la importancia de este recurso en cuanto su uso mágico-religioso, y no hay espacios de reproducción cultural que permitan su aprendizaje.

Palabras clave: agrobiodiversidad, etnoecología, *ha shuta enima*, importancia cultural, picietl, plantas sagradas.

Abstract

Background: Tobacco was used and appreciated by significant numbers of indigenous people of Mexico and the American continent, used ritually and medicinally

Questions: What is the importance of tobacco as a sacred plant in the Mazatec culture, and what sociocultural factors explain its salience?

Studied species: *Nicotiana tabacum* L.

Study site and dates: Huautla de Jiménez, Oaxaca, México. 2023-2024

Methods: 93 semi-structured interviews were conducted with young people, adults and older adults. An index of cultural importance (IIC) was constructed based on 12 tangible and intangible variables. A linear discriminant analysis (ADL) was carried out to determine the sociocultural variables influencing the preservation of tobacco knowledge, practices and beliefs.

Results: There are 33 different uses for *N. tabacum*, the magical-religious is the most mentioned. The IIC did not reflect the local salience of its resource. The LDA separated the three age groups, and showed that age, language, and participation in ceremonies in which this resource occupies a central place, are the variables that statistically explain ($P < 0.001$) its preservation.

Conclusions: Ignorance of the historical and cultural value of tobacco deprives it of their link to the sacred, encouraging a harmful vision and generating its misuse. Young people are unaware of the importance of this resource in terms of its magical-religious use, and there are no spaces for cultural reproduction that allows for its learning.

Keywords: agrobiodiversity, ethnoecology, *ha shuta enima*, cultural importance, picietl, sacred plants.

Através del tiempo, el ser humano ha hecho uso de las plantas para cubrir sus necesidades primordiales como la alimentación y la salud. Dentro de esa búsqueda de recursos vegetales encontró un grupo de plantas con efectos estimulantes que generaban cambios en su percepción y estado de conciencia, algunas de las cuales adquirieron posteriormente un carácter sagrado dentro de diferentes religiones (Fagetti 2023, Rosso 2024). Algunas de estas especies poseían a la par propiedades medicinales, incluso para enfermedades que sólo tienen explicación bajo una construcción social basada en factores simbólicos y estructurales locales, como las de filiación cultural (Santiago-Martínez *et al.* 2024).

Por milenios el uso de plantas psicoactivas consideradas sagradas por pueblos originarios y conocidas como mágicas o enteógenas por la cultura occidental, han formado parte de prácticas ancestrales en numerosos grupos en todo planeta (Schultes & Hofmann 2000). Las plantas sagradas pertenecen a un conjunto de recursos con atributos psicoactivos que forman parte del patrimonio intangible de los pueblos indígenas (De Orellana 2017, García 2022, Fagetti 2023). Desde la etnología se consideran tres criterios para definir a una planta como sagrada: a) ser elemento principal entre el sistema mitológico a través del cual las sociedades se pueden llegar a explicar su origen y cualidades; b) la labor que desempeña en las ceremonias, ritos y fiestas; y c) su empleo curativo para enfermedades corporales o culturales (Porras-Carrillo 2014). Desde la perspectiva indígena, la importancia cultural de una planta va más allá de su utilidad, ya que incorpora una conciencia de respeto hacia ella y un sentido de arraigo hacia la comunidad, su contexto histórico y sus seres queridos (Leigh 2021).

En el continente americano las plantas sagradas tuvieron una profunda significación para los grupos originarios, alcanzando un total de casi 100 especies para este fin (Bussmann 2016). Mediante ellas se podía encontrar solución a problemas individuales y colectivos, debido a que su empleo permitía diagnosticar enfermedades, propiciar bienestar, decidir cuándo sembrar y cazar, auxiliar en el arte de la adivinación, gestionar las relaciones entre pueblos, en ceremonias de iniciación marcando el cambio de la adolescencia a la adultez, entre otros fines (Bussmann 2016, Bye & Linares 2016, Glockner 2017).

Dentro de las plantas sagradas con mayor valor cultural en el continente americano se encuentra el tabaco (*Nicotiana spp.*), que ocupa un lugar prioritario tanto por la diversidad de especies utilizadas como por su papel multipropósito (Vásquez-Dávila *et al.* 2022). Tiene registros de considerable antigüedad por los pueblos de este continente para fines enteógenos, rituales e incluso medicinales, considerando en este último uso la cura de enfermedades somáticas y culturales. La evidencia más reciente sobre su uso en Norteamérica data de aproximadamente 12,000 años antes del presente (Duke *et al.* 2021). Desde Sudamérica hasta Canadá el tabaco ha sido usado en diversidad de formas (Winter 2000, Bye & Linares 2016). En México existen numerosas crónicas sobre su uso antes y después de la colonia. Fue distinguida como una planta sagrada o divina y formó parte de múltiples ceremonias, ritos y curaciones (Furst 1980, Barba-Ahuatzin 2004, Morales-Vázquez 2018, Rentería 2018).

Después de la invasión europea algunas plantas sagradas fueron desacreditadas y prohibidas, principalmente aquellas usadas con fines enteógenos y rituales (González 2012). El tabaco fue llevado a Europa con propósitos medicinales, lo que permitió su libre consumo (Sauret 1996). De manera posterior, su uso se popularizó hasta volverse una actividad recreativa para todas las clases sociales (Moreno-Coutiño & Coutiño-Bello 2012). En México, el proceso posterior a la colonia fue distinto. Para la obtención de mayores recursos económicos la corona decidió monopolizar la producción del tabaco, lo que se denominó “estanco”, volviendo ilegal su cultivo y comercialización. Para algunas comunidades originarias estos designios se consideraron autoritarios pues perturbaron el orden cultural y ecológico, ya que existía una agricultura de coexistencia asociada a una concepción del mundo (Moreno-Coello 2012, Morales-Vázquez 2018). Fue hasta mediados del siglo XIX que se logró liberar su producción de nueva cuenta (Moreno-Coutiño & Coutiño-Bello 2012).

A lo largo de la historia, aproximadamente 50 grupos originarios de Mesoamérica han empleado el tabaco en diversas prácticas culturales, utilizando al menos siete especies: *Nicotiana alata* Link & Otto, *Nicotiana clevelandii* A.Gray, *Nicotiana glauca* Graham, *Nicotiana obtusifolia* var. *obtusifolia*, *Nicotiana plumbaginifolia* Viv., *Nicotiana rustica* L. y *Nicotiana tabacum* L. (Winter 2000, Vásquez-Dávila *et al.* 2022). Entre estos grupos, el pueblo mazateco, autodenominado *ha shuta enima*, mantiene una estrecha y continua relación con *N. tabacum* (Incháustegui

2000, Marmolejo & Mata 2009). Este grupo es ampliamente reconocido por preservar un acervo de conocimientos ancestrales en medicina tradicional, destacando el uso de plantas consideradas sagradas dentro de su cosmovisión (Minero 2016).

Particularmente, Huautla de Jiménez, comunidad perteneciente a la región mazateca en el estado de Oaxaca, es distinguida por preservar el uso de la medicina tradicional y de mantener una concepción animista del mundo -creencia religiosa en la existencia de espíritus que animan cada ser, cosa o fenómenos natural- asociada a un acto de reciprocidad en el proceso de salud-enfermedad-atención (Suaste-Larrea 1998). No obstante, la globalización y modernización han tenido impacto en las generaciones más jóvenes, induciendo transformaciones en el estilo de vida de las personas (Giovannini & Heinrich 2009, Minero 2016); escenario común en otras sociedades tradicionales y modernas del país (Saynes-Vásquez *et al.* 2013, 2016, Pérez-Nicolás *et al.* 2018, Aparicio-Aparicio *et al.* 2021). En el tabaco es posible apreciar este tipo de cambios desde la invasión española, debido a alteraciones culturales en cuanto a su significación ritual, transformando su concepción sagrada hacia el uso profano y recreativo, para luego ser convertido en una mercancía industrializada (Porras-Carrillo 2014, Glockner 2017, Calderón 2018, Sánchez-Jiménez *et al.* 2020). De hecho, en algunos grupos originarios estas prácticas están en riesgo de perderse debido a la sustitución del tabaco tradicional por el tabaco comercial, la pérdida del conocimiento para cultivar las especies domesticadas, la conversión a otras creencias religiosas, entre otros factores (Winter 2000, Unger *et al.* 2006, Groark 2010).

La transformación en el uso y manejo de esta especie, al ser suprimida de su significación cosmogónica y adoptarla como un objeto lucrativo y adictivo, ha generado consecuencias nocivas para el ambiente y para la salud de los productores y consumidores (Porras-Carrillo 2014, Sánchez-Jiménez *et al.* 2020), lo que denota otro posible factor de cambio en la percepción de este grupo de recursos. Por ello se considera relevante analizar la relación que algunos grupos originarios, como los mazatecos de Huautla de Jiménez, actualmente preservan con el tabaco (*N. tabacum*), puesto que hay evidencia de que en algunas localidades de la región aún mantienen la distinción entre su uso tradicional (ritual/medicinal) y el uso recreativo (Winter 2000). Aportar información en este sentido reduciría la relación inversa entre la alta estima para los pueblos originarios de México y del continente con respecto al uso de *Nicotiana* spp. y la escasa investigación actual sobre el tema. Por ello documentar los conocimientos tradicionales y actuales que aún se preservan sobre *N. tabacum* puede brindar otra perspectiva sobre este complejo de especies, además de visibilizar el valor simbólico que *N. tabacum* ha tenido para los pueblos originarios a través de la historia.

Con base en lo anterior, la pregunta de investigación que guio el presente estudio es. ¿Cuál es la importancia del tabaco como planta sagrada en la cultura mazateca y qué factores socioculturales y demográficos explican su saliencia? En consecuencia, los objetivos a desarrollar fueron: i) documentar el conocimiento, usos y la cosmovisión mazateca asociada al tabaco, ii) determinar el valor cultural de esta especie, y iii) evaluar qué factores están asociados a la preservación de los saberes, prácticas y creencias. Se planteó la hipótesis que este recurso botánico aún forma parte importante en el contexto cultural mazateco, debido principalmente a la diversidad de usos dentro del entorno ritual y medicinal. Esta saliencia cultural será explicada sobre todo por las diferencias de edad entre los colaboradores locales y el ser hablante o no de su idioma primario, el mazateco. Por lo que en el contexto de la globalización y la modernidad esperamos que los jóvenes y no hablantes del idioma mazateco usen y conozcan en menor magnitud el tabaco en relación con los adultos y adultos mayores, y que presenten cambios en su percepción y cosmovisión comparados con el resto de los grupos etarios.

Materiales y métodos

Área de estudio. Los pueblos mazatecos están asentados en el noroeste de Oaxaca, parte sur de Puebla y oeste de Veracruz; área que forma parte de la cuenca del Papaloapan, la cual ocupa 35 municipios. El poblado Huautla de Jiménez es uno de estos municipios, y está ubicado entre las coordenadas 18° 03' y 18° 15' N y 96° 43' y 96° 53' O (INEGI 2010) ([Figura 1](#)). Se ubica a una altura sobre el nivel del mar que va desde los 1,100 a 1,800 m. Tiene clima semicálido húmedo con lluvias la mayor parte del año, con una temperatura promedio anual de 18.9 °C y una precipitación

promedio anual de 2,750 mm. La vegetación dominante es bosque de coníferas y bosque mixto de encino (PDM 2016). Cuenta con un aproximado de 31,710 habitantes, siendo el 74.6 % población indígena mazateca; 14,618 hombres y 17,092 mujeres (INEGI 2020). La cabecera municipal concentra alrededor del 35 % del total poblacional (Minero 2016).

La identidad mazateca se encuentra determinada principalmente por el idioma, siendo Huautla de Jiménez uno de los dos municipios donde se halla la mayor cantidad de hablantes. La religión que se profesa principalmente es la católica (85.3 %, INEGI 2020) y en menor medida existen protestantes y testigos de Jehová (14.7 %, INEGI 2020), aunque existe un sincretismo donde se mezcla la religión con su forma tradicional de ver el mundo. Dentro de su cosmovisión, existen “dueños” o *chikones* de los elementos en la naturaleza, con quienes se ha constituido un respeto mutuo por los espacios manifestado por medio de rituales de reciprocidad (Suaste-Larrea 1998). Se puede considerar entonces que su visión del mundo es animista con fundamentos precoloniales, pues estiman que a todo en el entorno se le debe pedir permiso para manipularlo o utilizarlo. Dentro de sus principales fiestas están la de semana santa y el día de los fieles difuntos (Luna-Ruiz 2007). Cabe mencionar que Huautla de Jiménez ha sido de las regiones con asentamientos indígenas más exploradas desde el contexto etnomicológico y antropológico a nivel nacional (Suaste-Larrea 1998, Minero 2016, Hannon 2019), con limitadas aproximaciones académicas a la fecha sobre otro grupo de recursos bioculturales de alta importancia en la región, como las plantas sagradas. [Figura 1](#).

Sistema de estudio. El género *Nicotiana* pertenece a la familia Solanaceae. A la fecha se han registrado 95 especies de este género distribuidas principalmente en el continente americano y en menor proporción en Australia, Polinesia y África (Winter 2000). De manera comercial, sólo dos especies son cultivadas, *N. tabacum* y *N. rustica*, siendo la de mayor importancia comercial la primera (Valdés de la Cruz *et al.* 2010). De hecho, *N. tabacum* es un anfidióploide

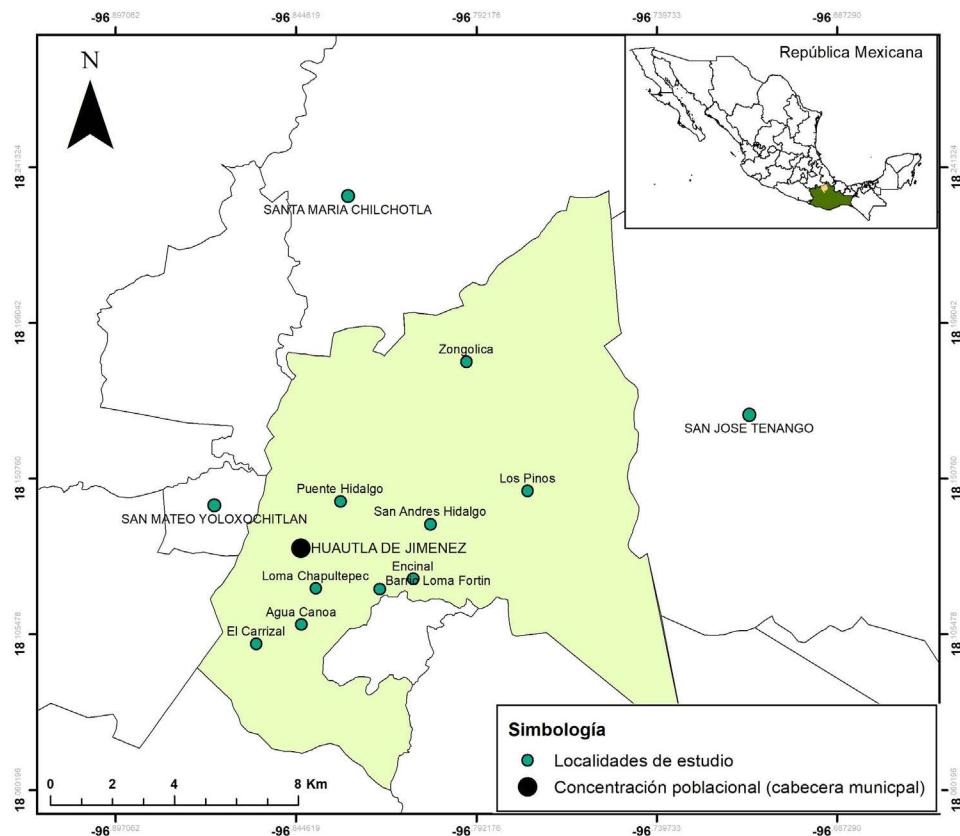


Figura 1. Sitios de estudio en el municipio de Huautla de Jiménez, Oaxaca, y alrededores.

o especie híbrida proveniente de *Nicotiana sylvestris* Speg. y *Nicotiana tomentosiformis* Goodsp. (Winter 2000, Oyuela-Caycedo & Kawa 2015).

En el continente americano existen algunas investigaciones sobre el uso tradicional del tabaco. Destaca su importancia como planta curativa en Sudamérica (Russell & Rahman 2020 Berlowitz *et al.* 2020), en su papel como recurso terapéutico, ritual y religioso en la vida de los mayas Tzeltales y Tzotziles de los altos de Chiapas, México (Groark 2010), así como en la simbología de sus usos entre los Nahuas de Guerrero, México (González 2012). Particularmente para Norteamérica (Canadá, EUA y México) se han registrado ~300 grupos originarios que hacen uso de diferentes especies del género *Nicotiana*, en tanto que para México el número se limita a un 10 % de este total (Winter 2000), aun cuando en territorio mesoamericano fue uno de los grupos de plantas sagradas más relevantes en contextos rituales, ceremoniales y curativos (De la Garza 2012, González 2012, Ángel & Viesca 2022).

Descripción botánica. El tabaco (*N. tabacum*) es una planta de cultivo anual, aunque también puede ser perenne. Su altura va de 1 a 3 metros. La raíz es fibrosa y presenta numerosas ramificaciones que pueden llegar hasta 30 cm de profundidad. Tiene tallo semileñoso, grueso, color verde mate y con pocas ramas. Sus hojas son elípticas o lanceoladas con un ápice acuminado, están cubiertas por tricomas y tienen una organización alterna alrededor del tallo. Las flores tienen cáliz cilíndrico de 12 a 20 mm, el color más común de la corola es rosa pálido, pero puede ir del blanco al rosa encendido o rojo, y mide de 4 a 5 cm de largo. El fruto es una cápsula ovoide bilobulada de 15 a 20 mm de largo, contiene numerosas semillas esféricas con superficie reticulada de 0.5 mm aproximadamente (Winter 2000).

Obtención de datos. Se diseñó un cuestionario para conducir entrevistas que integran información sobre el conocimiento, los usos y la cosmovisión de *N. tabacum* ([Material suplementario](#)), siguiendo la propuesta metodológica y analítica de la etnoecología (Toledo 2023). Se aplicaron 93 entrevistas semiestructuradas en la zona centro de la cabecera municipal de Huautla de Jiménez durante los meses de febrero del 2023 a mayo del 2024 entre los días viernes y domingo, debido a que los fines de semana es cuando se realiza el mercado y donde converge la mayor concentración de habitantes de las comunidades del municipio ([Figura 1](#)). Las entrevistas fueron hechas a colaboradores de múltiples localidades que dieron su consentimiento (Agua Canoa, Barrio Loma Fortín, El Carrizal, El Encinal, Loma Chapultepec, Los Pinos, Puente Hidalgo, San Andrés Hidalgo y Zongolica, así como algunos de otros municipios como Sta. Ma. Asunción, San José Tenango, Sta. Ma. Chilchotla y San Mateo Yoloxochitlán; [Figura 1](#)), para tener una representación regional sobre la percepción y cosmovisión de este recurso. Los 93 colaboradores fueron tanto mujeres como hombres con oficio de campesinos, comerciantes, maestros, vendedores de fuerza de trabajo y curanderos, y se eligieron de acuerdo con un número equivalente por categoría de edad, con base en la propuesta de INEGI (2020) sobre grupos etarios, misma que fue modificada para los propósitos de esta investigación. En total se conformaron tres grupos de edad, cada uno de n = 31 colaboradores: jóvenes (14 a 29 años), adultos (30 a 59 años) y adultos mayores (60 años en adelante).

Análisis de la información. Esta investigación se realizó bajo un método etnográfico utilizando técnicas como la observación directa y la aplicación de entrevistas semiestructuradas (Albuquerque *et al.* 2014, Narchi & Ruan-Soto 2023). En función de éstas, se obtuvo y sistematizó información sobre el conocimiento, usos y cosmovisión del tabaco. Con respecto a los usos del tabaco, éstos se agruparon con base en las definiciones y criterios de las categorías de uso propuestas por Argueta *et al.* (1992), en donde el uso mágico-religioso refiere a su empleo por médicos tradicionales, brujos, curanderos y población en general, para auspiciar procesos de adivinación y sanación mediante los cuales se conocen las causas de una enfermedad (somática o de filiación cultural) o un conflicto y cómo remediarlos; razón por la que es equiparable al contexto ritual. Por su parte, el uso medicinal-terapéutico se consigna al tratamiento de enfermedades corporales y orgánicas concebidas dentro de los sistemas tradicionales y comunitarios de salud. Al interior de cada categoría de uso se ordenan los usos por el número de menciones proporcionado durante las entrevistas. Las formas de empleo se describen de manera general para todos los usos mencionados por categoría.

A partir de los datos adquiridos también se elaboró un índice de importancia cultural. Cabe precisar que la importancia cultural de los recursos vegetales no sólo refiere a la estimación de un valor asociado a fines utilitarios (Turner 1988, Stoffle *et al.* 1990, Coe & Gaoue 2020), sino que debe incluir parámetros (cuál y cuantitativos) intangibles relacionados con el simbolismo, la cosmovisión y los conocimientos de las plantas para un grupo cultural (Leigh 2021, Leonti 2022). Por ello, en el presente estudio construimos un Índice de Importancia Cultural (IIC) a partir de las propuestas previas de Lajones-Bone & Lema-Tapia (1999) y Vázquez-Alonso *et al.* (2014).

El IIC se expresa como:

$$IIC = \sum_{i=1}^5 w_{Ci} / C_i + \sum_{j=1}^4 w_{Pj} / P_j + \sum_{k=1}^3 w_{Kk} / K_k$$

Donde: W_{Ci} , W_{Pj} , W_{Kk} son los pesos asignados a cada variable dentro de los grupos Conocimiento, Prácticas y Cosmovisión, respectivamente. C_i corresponde a las variables dentro de los Conocimientos: PU, VT, NLM, MAU, VCU. P_j corresponde a las variables dentro de las Prácticas: Ut, FU, FC, FA. K_k corresponde a las variables dentro de la Cosmovisión: RD, MR, FR.

Para obtener el IIC se tomaron en cuenta las siguientes variables obtenidas en las entrevistas, las cuales se dividieron en tres grupos: i) Conocimientos (C): partes usadas (PU), variedad de tabaco que usa (VT), si conoce el nombre en lengua materna (NLM), por medio de quien aprendió la forma de uso (MAU) y el valor de las categorías de uso (VCU); ii) Prácticas (P): número de colaboradores que usan la planta (Ut), frecuencia de uso (FU), forma de cultivo (FC) y forma de adquisición (FA); y iii) Cosmovisión (K): relación con alguna deidad (RD), algún mito relacionado con la planta (MR) y si se fuma el tabaco en rituales o ceremonias (FR).

Para la obtención del VCU se aplicó el índice de valor de uso modificado de Phillips & Gentry (1993), cuya expresión fue:

$$VCU = \Sigma U / N$$

Donde, VCU es el valor de las categorías de uso, U son los usos mencionados por el colaborador y N el número total de colaboradores. Para su cálculo, se obtuvo primero el valor de uso por cada categoría, las cuales fueron: mágico-religioso, medicinal-terapéutico y otros usos. Para ello, se sumaron los usos mencionados en cada una de estas categorías y se dividieron entre el número total de colaboradores. Finalmente se sumó el valor de uso de cada categoría para obtener el valor total de uso para las tres categorías (VCU).

Para obtener el IIC, se eligieron las variables con mayor número de menciones durante las entrevistas dentro de cada dominio etnoecológico (C, K, P). Posteriormente, se realizó la suma de los valores obtenidos de cada variable (pesos asignados) de cada dominio y se dividieron entre el número de variables por dominio. Finalmente, se sumaron los valores resultantes de cada una de estas variables por dominio y el resultado total se dividió entre 3. Por ejemplo, para el dominio de prácticas (P) se sumaron los valores o pesos asignados de las variables, número de colaboradores que usan la planta (Ut), frecuencia de uso (FU), forma de cultivo (FC) y forma de adquisición (FA), y se dividieron entre el número de variables de este dominio ($n = 4$); y así para el resto de los dominios. La suma de los valores de cada dominio dividida entre tres ofrece el resultado del índice. El valor más alto que puede alcanzar el IIC es 1, lo que refleja una alta importancia cultural, mientras que el valor más bajo es cero. Con base en los valores obtenidos del índice para cada variable se calculó la desviación estándar (± 0.19), que aplicada al valor medio del intervalo (0.5) permitió obtener una escala de ponderación del IIC: baja importancia cultural (0 a 0.31); importancia cultural media (0.32 a 0.69), y alta importancia cultural (0.70 a 1).

Finalmente, con el propósito de discriminar con base a las variables socioculturales seleccionadas grupos definidos *a priori* que afectan la preservación de los saberes, prácticas y creencias del tabaco, y poder representar a las observaciones en un espacio donde las diferencias entre grupos sean máximas, se realizó un Análisis Discriminante Lineal (ADL) con la paquetería “MASS” (Ripley *et al.* 2024) en el lenguaje de programación R (R Core Team 2024). Para ello, el criterio de agrupamiento (variable dependiente) fueron los tres grupos de edad previamente definidos (jóvenes, adultos y adultos mayores), mientras que 34 variables ordinales no colineales relacionadas con el cono-

cimiento, uso y cosmovisión del tabaco conformaron la función discriminante (variables independientes), todas derivadas de las entrevistas semiestructuradas (ver [material suplementario](#)). Cabe precisar que la codificación de las variables se estableció prioritariamente mediante valores dicotómicos: 0 = sin respuesta a esta variable y 1 = dio respuesta a esta variable, pero en el caso de la variable ‘hablante del idioma’, la sustitución cuantitativa se realizó con los siguientes valores: 0 = sin contestar, 1 = entiende, pero no lo habla, 2 = habla poco, 3 = sí lo habla.

Resultados

Descripción del conocimiento, uso y cosmovisión. La especie de tabaco que crece en forma cultivada en la comunidad de Huautla de Jiménez es *N. tabacum*. La población entrevistada reconoce dos variedades locales de este taxón: macho (variedad de flor blanca) y hembra (variedad de color rosa) ([Figura 2](#)). Ambas variedades son utilizadas, sin embargo, en algunos casos se da preferencia a la variedad ‘hembra’, ya que se considera con efectos más potentes debido a su color.

Aunque la población establece esta diferenciación sexual entre los individuos de tabaco, su nombre en idioma mazateco es el mismo. Regionalmente se reconoce indistintamente como *najno*, que significa tabaco, mientras que las hojas son nombradas como *xka najno*, es decir, hoja de tabaco. Algunas prácticas en las que se reconoce la importancia del tabaco en este idioma son, *xkia xka najno* (tomar tabaco), *najno b'et'a* (tabaco que se pega), *najno bangue* (guardar amuleto), *najno s'ene* (tabaco en polvo) y *najno sengui* (tabaco preparado con aguardiente o alcohol). Cabe señalar que a la mezcla de tabaco molido con cal se le llama “pisiete”, siendo esta una castellanización del vocablo náhuatl *pisietl* o *picietl*. [Figura 2](#).

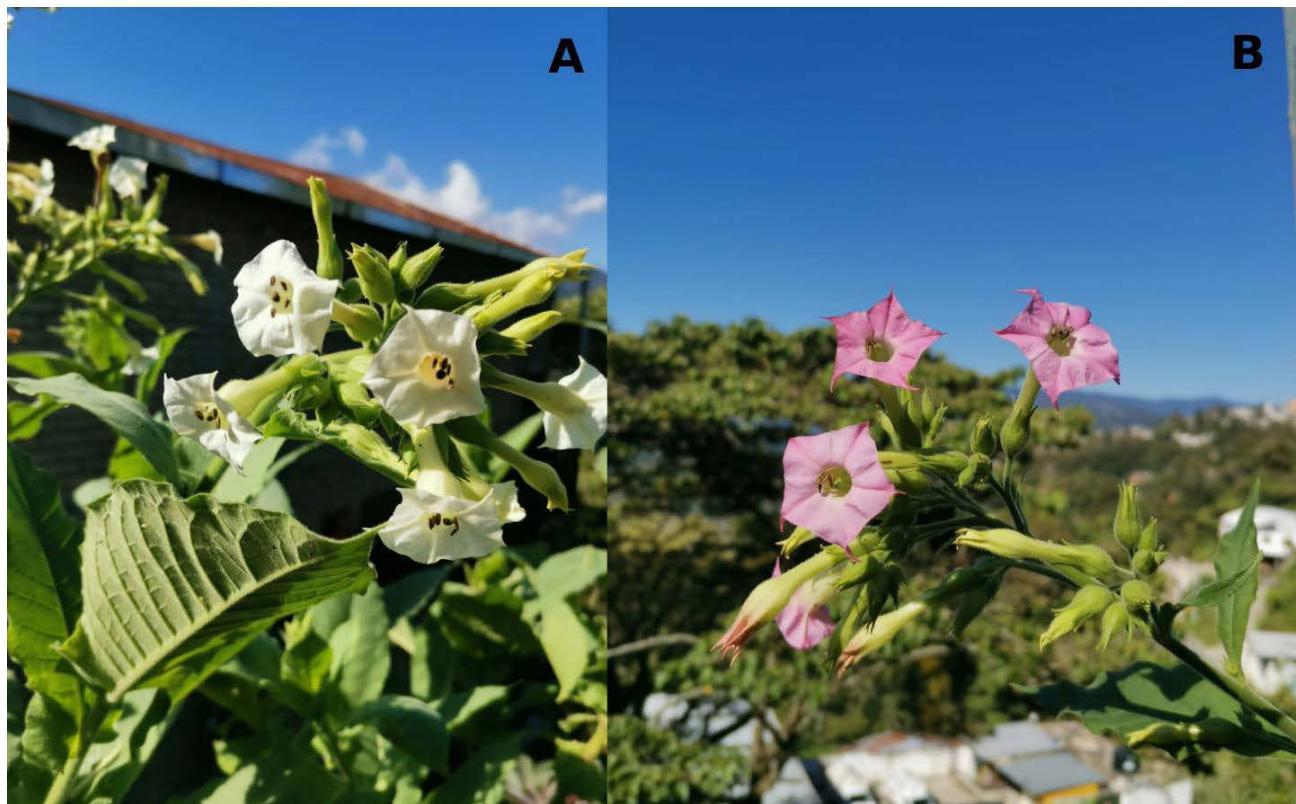


Figura 2. Variedades de la especie *Nicotiana tabacum* L. distinguidas como macho (A) y hembra (B).

Si bien este recurso vegetal se encuentra ampliamente distribuido en la región, ya que suele establecerse espontáneamente en terrenos baldíos, en las grietas de las banquetas o en los cimientos de piedra de las casas, también forma parte de los agroecosistemas ([Figura 3](#)). Cuando el fruto o la totalidad de la planta se encuentran secos, algunos pobladores la fomentan dentro de las milpas, huertos, jardines o a la orilla del camino esparciendo sus semillas, dónde en numerosos casos comparte espacio con una amplia gama de hierbas y árboles útiles con fines alimenticios, medicinales y ornamentales, como maíz (*Zea mays* L.), haba (*Vicia faba* L.), chícharo (*Pisum sativum* L.), jitomate (*Solanum lycopersicum* L.), frijol (*Phaseolus vulgaris* L.); árboles frutales como limón (*Citrus x limon* (L.) Osbeck), durazno (*Prunus persica* L.), café (*Coffea* spp.), guayaba (*Psidium guajava* L.); plantas medicinales como manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.), hierba buena (*Mentha spicata* L.), ajenjo o hierba maestra (*Artemisia absinthium* L.), hierba del zorrillo (*Petiveria octandra* L.), ruda (*Ruta* spp.), sábila (*Aloe* spp.); y ornamentales como Rosa (*Rosa gallica* L.), floripondio (*Brugmansia arborea* (L.) Lagerh.), alcatráz (*Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.). Cabe resaltar que en ambientes no habitados o donde hay menor población, como el bosque, no se encontró esta especie. De acuerdo con lo anterior, este recurso es asequible en la comunidad y la forma más frecuente de adquirirlo es en sus propios hogares. [Figura 3](#).



Figura 3. Proliferación espontánea de *Nicotiana tabacum* L. como planta ruderal en los costados de la calle y fuera de las casas (A, B, C) y como arvense inducida en agroecosistemas (D, E, F).

Respecto al uso regional del tabaco referido en las entrevistas, se cuantificaron un total de 33 usos, agrupados en tres diferentes categorías de uso. La [Tabla 1](#) muestra su importancia orientada en función de los distintos usos y formas de empleo, 19 de los cuales son de filiación cultural. En cuanto a este último aspecto, el tabaco puede ser aplicado junto con otros recursos, generalmente de manera tópica. Además de que una misma forma de empleo puede ser usada para distintos fines. [Tabla 1](#).

Tabla 1. Usos y formas de empleo de *Nicotiana tabacum* L. por categoría de uso en Huautla de Jiménez, Oaxaca.

Categorías de uso	Usos	Formas de empleo
Uso Mágico-Religioso	Protección, en velada de hongos, para bienestar, como amuleto, para el mal aire, para el susto, contra envidias, contra mal de ojo, quitar embrujo, quitar mal humor, para que vaya bien, para limpias, como ofrenda en el cerro de la adoración, sanar espiritualmente, ahuyentar el mal, quitar tristeza, como compañero, para hacer daño y como enteógeno.	Se muelen las hojas verdes con cal, en algunos casos con ajo y ruda y se deja secar hasta tener un polvo, este se lleva consigo en la ropa o cartera. Se mezcla el polvo de tabaco con aguardiente y se untá en las coyunturas.
Medicinal-Terapéutico	Contra dolores, cólicos, alta temperatura, empacho, inflamación, diarrea, asco, resfriado, infección en heridas de animales, aliviar huesos, deshacer coágulos menstruales.	Aplicar hojas con aguardiente en donde hay dolor. Se le pone manteca y ceniza a las hojas y se aplica. Se mezcla el pisíete con aguardiente y se aplica. Despues de bañarse se untá en todo el cuerpo. Se tatemán las hojas y se ponen con aguardiente. Se untá el polvo de tabaco con aguardiente. Las brasas calientes se envuelven con hojas de tabaco y se cubren con un paño. Hojas calientes sobre el cuerpo. Se coloca una pisca de pisíete en agua y se bebe. Se calienta un poco el aguardiente y se meten las hojas de tabaco, luego se colocan.
Otro Uso	Como insecticida y contra animales ponzoñosos. Mezclado con agua.	

Se aprecia que el uso mágico-religioso destaca con respecto al resto de categorías de uso, sobresaliendo por su número de menciones en su uso como protector. En este ámbito, la forma de preparación es moler las hojas verdes en metate (instrumento de piedra rectangular) o en molino de mano, junto con cal en piedra (óxido de calcio). A partir de esta mezcla se obtiene una pasta que posteriormente se extiende y se deja secar, de la que resulta un polvo verde pálido; desde la perspectiva mazateca a esta preparación se le considera un ser al que se le tiene respeto. Este es nombrado como San Pedro o San Pedrito, aunque a la planta también se le puede llegar a nombrar así. De acuerdo con el sincretismo que existe en la cosmovisión mazateca, San Pedro es quien posee las llaves del cielo, por lo tanto, es el vínculo entre lo terrenal y lo celestial. Del mismo modo, se considera que el tabaco posee este atributo, por lo que es nombrado como este santo. Conforme a lo anterior, el polvo de tabaco es preparado días antes de la fiesta de San Pedro Apóstol para llevarlo a bendecir a la iglesia el día 29 de junio, fecha en la que es festejado.

Desde la visión del mundo mazateco en la región de estudio, el aspecto ritual y simbólico son elementos relevantes (aquí incluidos en la categoría de uso mágico-religioso), ya que es en el ritual donde se sitúa lo simbólico, es decir, cuando se hace un intercambio en el rito (cantos, bailes, ofrendas, entre otros) se vuelve a equilibrar (salud) lo que está en desequilibrio (enfermedad), ya sea de manera personal, familiar o en lo comunitario. De igual forma, mediante el uso de plantas sagradas se puede reconstruir o devolver el equilibrio. Sin embargo, el uso de éstas y el consumo del puro en asociación con dichas plantas es realizado por los curanderos.

Índice de Importancia Cultural. Se trabajó con una sola especie de la cual se determinaron los valores de importancia cultural entre sus categorías de uso. Los valores dentro de los tres dominios etnoecológicos y doce variables se

muestran en la [tabla 2](#). De acuerdo con la información proporcionada para la construcción del IIC, el tabaco obtuvo un índice cultural medio bajo (IIC = 0.361). [Tabla 2](#).

No obstante, al analizar el valor por categoría de uso ([Tabla 3](#)), como una manera alterna de ponderar la importancia cultural de este recurso, se aprecia que el mayor puntaje deriva de la categoría mágico-religioso, lo que se asocia a los 22 diferentes usos ([Tabla 1](#)) previamente referidos para esta categoría. [Tabla 3](#).

Tabla 2. Componentes del Índice de Importancia Cultural de *Nicotiana tabacum* L. en Huautla de Jiménez, Oaxaca.

Dominio etnoecológico	Variable	Respuesta con mayor número de menciones	Número de menciones	Porcentaje (%)	Valor
Cosmovisión	Relación con alguna deidad	San pedro	39	41.9	0.419
	Algún mito relacionado con la planta	No sabe	93	0	0
	Se fuma el tabaco	Se fuma el puro para protección en las veladas	17	18.28	0.182
Conocimiento	Partes usadas	Hojas	63	67.7	0.677
	Tipo de tabaco que se usa	Flor rosa y blanca	14	15.1	0.151
	Nombre en lengua materna	Najno/xka najno	34	36.6	0.366
	Por medio de quien aprendió la forma de uso	Abuelos/mayores/ ancestros	29	31.2	0.312
	Valor de uso (forma de uso)	Mágico-religioso, medicinal-terapéutico, otro uso	166	57.8	0.578
Prácticas	Utilización	Uso de la planta	65	69.9	0.699
	Frecuencia de uso	Frecuentemente	25	26.9	0.269
	Forma de cultivo	Sale solo	24	25.8	0.258
	Forma de adquirirlo	Tiene en su casa	40	43.0	0.430
IIC				36.1	0.361

Tabla 3. Valor de uso de *Nicotiana tabacum* L. por categoría de uso en Huautla de Jiménez, Oaxaca.

Categorías de uso	Valores
Uso Mágico-Religioso (VUMR)	0.971*
Medicinal-Terapéutico (VUMT)	0.742
Otro Uso (VOU)	0.021
Valor del promedio de las tres categorías de uso	0.578

*Valor con factor de corrección (VUMR = 1.022/20 = 0.971)

Factores asociados al conocimiento, usos y cosmovisión del tabaco. El ADL mostró una evidente separación de los tres grupos de edad en función de las variables discriminantes ([Figura 4](#)), lo que sugiere diferencias en cuanto al conocimiento, usos y cosmovisión del tabaco entre los mazatecos jóvenes, adultos y adultos mayores de Huautla de Jiménez, Oaxaca. Como se muestra en la [tabla 4](#), las primeras dos funciones discriminantes explicaron el 100 % de la varianza del modelo, con la primera explicando el 94.71 % de varianza acumulada y la segunda el 5.29 %. El grupo de entrevistados en la función discriminante 1 y 2 fueron estadísticamente significativos, lo que indica que no existe sobrelapamiento entre las medias de los grupos al analizar ambas funciones; lo cual se confirma por el valor de la correlación canónica y el de lambda de Wilks ([Tabla 4](#)).

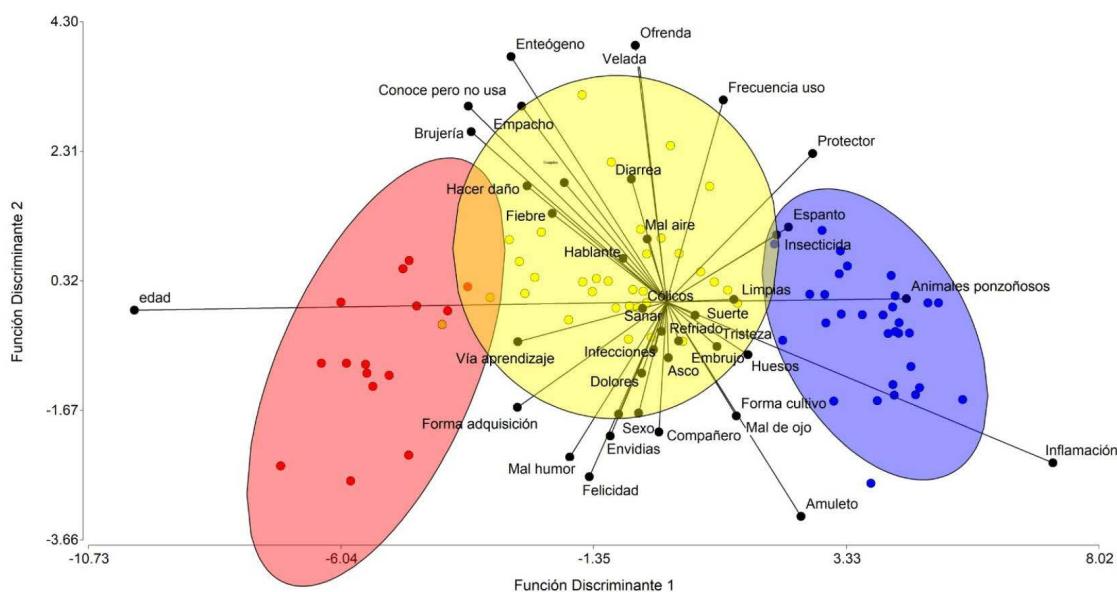


Figura 4. Distribución de los colaboradores locales en función de tres grupos de edad (jóvenes: elipse azul; adultos: elipse amarilla; y adultos mayores: elipse roja) y variables discriminantes relacionadas.

A su vez, la tabla de confusión indica que el 97.85 % de la muestra está agrupada correctamente. De hecho, de las 31 observaciones para el grupo de adultos únicamente una es incorrecta, ubicándose en el grupo de adultos mayores. El resto de las clasificaciones para jóvenes y adultos mayores tiene una tasa de error aparente del 0 % ([Tabla 5](#)).

A partir de la primera función discriminante estandarizada por las covarianzas comunes se aprecia que la edad ($F = 260.77, P = 0.0001$), el ser hablante mazateco ($F = 20.37, P = 0.0131$), el uso contra la brujería ($F = 2.85, P = 0.0468$) y saber que los ancestros usaban al tabaco como planta enteógena ($F = 3.49, P = 0.0213$), son las variables que estadísticamente están asociadas a la preservación de los conocimientos, usos y cosmovisión de este recurso por parte de los mazatecos en el área de estudio ([Tabla 6](#)). Las medias de las funciones por grupo muestran que los adultos mayores se oponen a los jóvenes y adultos, sugiriendo que las diferencias en las variables previamente referidas permiten discriminar observaciones de este grupo de edad respecto al resto de grupos etarios ([Figura 4](#)). Además, todas estas variables presentan signo negativo ([Tabla 6](#)), lo que significa que las personas ubicadas en el lado derecho del gráfico tienen en promedio menor edad, número de hablantes mazatecos, y escaso conocimiento sobre el uso del tabaco contra la brujería, así como sus historias dentro de la cosmovisión local como planta enteógena ([Figura 4](#)), e incluso, aunque no fue mencionado este uso, quizás lo consuman con fines lúdicos en forma industrializada, es decir, como cigarrillo. [Tabla 6](#).

La segunda función discriminante estandarizada también por las covarianzas comunes sugiere que particularmente el factor ritual, como es el uso de tabaco en la velada de hongos o “niños santos” ($F = 1.95, P = 0.0148$) y su uso como ofrenda en el cerro de la adoración ($F = 1.23, P = 0.0029$), es lo que favorece su preservación biocultural ([Tabla 6](#)). Las medias de las funciones por grupo muestran un comportamiento contrario al caso anterior, en donde un mayor conocimiento, uso y cosmovisión del tabaco para fines rituales se concentra en el lado izquierdo del gráfico; por consiguiente, son los adultos y adultos mayores los que resguardan estos saberes sobre el tabaco ([Figura 4](#)).

Discusión

Los hallazgos de esta investigación demuestran que el tabaco es un recurso altamente valorado como planta sagrada en Huautla de Jiménez, Oaxaca, y alrededores, particularmente por su uso mágico-religioso, que en toda América durante la época prehispánica se comprendió como uso ritual. No obstante, esta importancia cultural no se encuentra uniformemente distribuida entre la población estudiada, dado que evidencia cambios a lo largo del tiempo y entre

grupos de edad, sobre todo por el contexto actual en que subsisten los mazatecos en el área de estudio. Por consiguiente, el tabaco integra en su uso a poblaciones humanas no congenéricas que históricamente lo han valorado en fiestas y ceremonias por su contexto sagrado, así como a aquellas más recientes que aún lo mantienen en sus sistemas agrícolas pero que le dan un valor lúdico. Este escenario permite aceptar todas las hipótesis de trabajo.

Dinámica y estática del conocimiento, uso y cosmovisión del tabaco. *Nicotiana tabacum* es distinguida en dos variedades que conservan el mismo nombre (pisiete), las cuales son diferenciadas por una noción sobre la sexualidad de la planta y la potencia curativa de ésta de acuerdo con el color de la flor. Esta distinción también ha sido considerada para la misma especie por otros grupos indígenas en México; sin embargo, existen contrastes con respecto a nuestra investigación, dado que los tzotziles y tzeltales reconocen como macho a la flor de color rosa y como hembra a la blanca (Groark 2010). De hecho, se conoce como pisiete tanto a la mezcla de las hojas de tabaco pulverizado con cal como a la planta, similar al concepto *pisietl* con el que se conoce a *Nicotiana rustica* desde la época precolonial en el centro de México (Barba-Ahuatzin 2004, Norton 2008, De la Garza 2012, Ángel & Viesca 2022). Es posible que esta manera de nombrarlo sea consecuencia del dominio del pueblo mexica sobre el mazateco hasta la llegada de los españoles (Suaste-Larrea 1998), rasgo que quedó registrado hasta la época actual por su arraigado uso cultural.

La importancia de este recurso también se expresa en el hecho de que *N. tabacum* se encuentra disponible en la comunidad de manera espontánea, aunque es una especie altamente valorada entre la agrobiodiversidad de los sistemas socioproyectivos. Esto es una evidente herencia mesoamericana, pues de acuerdo con referencias históricas sobre el paisaje pre y post colonial en el México antiguo, el tabaco abundaba en numerosas regiones tanto de manera silvestre como cultivado dentro de los agroecosistemas, debido a su amplio uso y por sus efectos sensoriales, anímicos y medicinales (Barba-Ahuatzin 2004, Norton 2008, Mayagoitia 2012, Negrín *et al.* 2024). En diversos pueblos norte y sudamericanos el tabaco también formó parte del complejo agrícola en vínculo con el maíz (*Z. mays*), el frijol (*P. vulgaris*), la calabaza (*Cucurbita spp.*) y el girasol (*Helianthus spp.*), entre otras especies (Winter 2000, Oyuela-Caycedo & Kawa 2015).

La forma de cultivo de los pueblos originarios en el México post colonial durante el siglo XVIII seguía siendo una agricultura de coexistencia, donde el espacio doméstico se componía de la vivienda, la milpa y el huerto, dentro de los que el tabaco formaba parte, no sólo como una planta aislada sino cuya siembra era inherente a la cosmovisión y economía en algunos casos (Moreno-Coello 2012). Por ello, es importante considerar que, al modificarse la concepción del tabaco en el tiempo, de elemento ritual y medicinal a uno lucrativo, se produjeron transformaciones ecológicas en el paisaje por el cambio en la forma de producción, debido a que antes del “estanco” se entendía la importancia de la asociación y rotación del tabaco con otros cultivos para el mantenimiento del equilibrio agrícola (Moreno-Coello 2012, Morales-Vázquez 2018). Pese a ello, se infiere que desde la época precolombina hasta la actualidad, independientemente de la dinámica cognitiva enunciada, en algunos pueblos originarios se continúa promoviendo la propagación del tabaco principalmente en asociación con otros cultivos, debido a su conocimiento, utilización y gran estimación.

La abundante diversidad de usos y formas de empleo del tabaco registrados en la presente investigación (22 mágico-religiosos, 11 medicinales-terapéuticos y dos con otro uso; [Tabla 1](#)), concuerdan con la información disponible en las fuentes históricas, en donde se señala haber formado parte de las principales plantas rituales con atributos sagrados y medicinales (De la Garza 2012, Moreno-Coutiño & Coutiño-Bello 2012) usadas como profiláctico contra maleficios, como protector y talismán contra el mal y la brujería, para tener un buen alumbramiento y evitar enfermedades al recién nacido. En cuanto a los usos medicinales se menciona su empleo como digestivo, purgante y expectorante (Ponce de León 1892, Aguirre-Beltrán 1963, Céspedes 1992, Fagetti 2015, Negrín 2024). Con relación al acto de fumar el tabaco, se mencionó que sólo se fuma el puro en las “veladas de niños santos”, por lo que se infiere que es un acto reservado para los curanderos con el propósito de limpiar a sus pacientes, y no un acto secular que sea practicado por toda la población. De acuerdo con Furst (1980) y Nadeau *et al.* (2012) esta práctica de “exclusividad” religiosa tiene considerable antigüedad en nuestro continente, pues en culturas originarias su uso se remite a curanderos y participantes de actividades rituales como medio de purificación y limpieza. Esta particularidad podría explicar en parte el desconocimiento en el contexto ceremonial por la mayor proporción de la población joven, dado que no pueden reproducir culturalmente estos saberes y, en consecuencia, sólo se mantienen por el sector adulto y adulto mayor.

Tabla 4. Autovalores y lambda de Wilks para el análisis discriminante lineal, utilizando como variable de agrupación a los jóvenes, adultos y adultos mayores mazatecos de Huautla de Jiménez, Oaxaca.

Función	Autovalor	% de varianza	% acumulado	Correlación canónica
1	11.082a	94.71	94.71	0.958
2	.678a	5.29	100	0.836
Prueba de funciones	Lambda de Wilks	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1 a 2	0.049	213.654	78	< 0.001
2	0.496	36.74	38	0.0420

Tabla 5. Tabla de confusión utilizando como agrupamiento tres grupos de edad en Huautla de Jiménez, Oaxaca.

Grupo	Adultos mayores	Adultos	Jóvenes	Total	Error(%)
Adultos mayores	31	0	0	31	0
Adultos	1	30	0	31	1.76
Jóvenes	0	0	31	31	0
Total	32	30	31	93	2.15

Tabla 6. Importancia relativa de las variables estudiadas en las primeras dos funciones discriminantes estandarizadas por las covarianzas comunes.

Variables	FD1	FD2
Edad	-0.93	-0.02
Sexo	-0.07	-0.23
Hablante	-0.61	0.09
Frecuencia uso	0.14	0.42
Vía aprendizaje	-0.37	-0.08
Forma adquisición	-0.37	-0.22
Conoce pero no usa	-0.5	0.41
Velada de hongos	-0.07	0.51
Ofrenda	-0.08	0.53
Sanar	-0.01	-0.06
Suerte	0.07	-0.03
Diarrea	-0.09	0.25
Huesos	0.20	-0.11
Dolores	-0.06	-0.15
Fiebre	-0.29	0.18
Cólicos	-0.06	-0.01
Empacho	-0.36	0.41
Infecciones	-0.03	-0.1
Inflamación	0.27	-0.33
Asco	0.004	-0.12
Refriado	0.03	-0.08

Variables	FD1	FD2
Brujería	-0.49	0.35
Amuleto	0.34	-0.45
Protector	0.37	0.31
Insecticida	0.28	0.14
Animales ponzoñosos	0.30	0.01
Tristeza	0.13	-0.09
Limpias	0.17	0.005
Felicidad	-0.19	-0.36
Espanto	0.30	0.15
Mal aire	-0.05	0.13
Envidias	-0.14	-0.28
Mal de ojo	-0.12	-0.23
Enteógeno	-0.57	0.31

Al igual que en el contexto mágico-religioso, el uso medicinal del tabaco también es precedido en la localidad principalmente por el gremio de mayor edad. Desde la antigüedad en el ámbito medicinal el tabaco fue aplicado para tratar más de 20 padecimientos asociados al dolor (Sauret 1996, Charlton 2004, Elferink 2016), es por ello por lo que se le nombró por algunos grupos mayas y nahuas como ‘el gran señor de las dolencias’ (De la Garza 2012). Debido a que la cultura mazateca integra la medicina tradicional con las prácticas mágicos-religiosas, se observa una alta correlación entre las prácticas para la obtención de la salud, bienestar y equilibrio sustentadas en la ritualidad y el mito; hecho que es consistente con otros grupos originarios para los que la salud está ligada a la tierra, la cultura y la espiritualidad (Agudelo 2013, Leigh 2021). En la visión mazateca en general y para el área de estudio en particular, el equilibrio y la curación se obtienen a través del acto de dar y recibir, mediante el cual se intenta dar movimiento a un sistema simbólico a través del rito, dado que la enfermedad es un desequilibrio, se vuelve a la salud (equilibrio) mediante la transacción simbólica (dar-recibir). Por lo tanto, para los colaboradores de Huautla de Jiménez, Oaxaca, “la ‘sobrevivencia humana’ precisa una relación de intercambio con la naturaleza”, como lo ha sugerido Boege (1988) para la cultura mazateca en general.

Un claro ejemplo de lo anterior es que el tabaco en el área de estudio es llevado al cerro de la adoración como ofrenda o pago, lo que sugiere que no sólo es un elemento simbólico que genera vínculos con lo visible y no visible, sino también entre seres humanos y las demás formas de vida. Lo mismo es posible interpretar de las expresiones de la población sobre su importancia para “generar bienestar y buen vivir”, similar con el uso de otras plantas enteógenas o sagradas utilizadas por diversos pueblos originarios (Agudelo 2013).

En consecuencia, a pesar de que el tabaco es una especie significativa en términos culturales, no se obtuvo información sobre algún mito de origen relacionado con este recurso, como los que documentó González (2009) para el estado de Guerrero. De hecho, al igual que Fagetti (2017), nuestros hallazgos únicamente se remiten a mencionar que días antes del 29 de junio, día de San Pedro y San Pablo, se prepara el pisíete en la región de estudio. Este hecho denota cambios en la significancia y percepción de este recurso a través del tiempo, dado que pasó de estar representado en los relatos de diversos códices indígenas y coloniales (Mayagoitia 2012, Reséndiz 2019, Sahagún 2024) a ser empleado de forma recreativa y lucrativa en la actualidad a escala global (Céspedes 1992, Porras-Carrillo 2014, Calderón 2018).

Importancia cultural: integrando el universo tangible e intangible de los mazatecos. El índice de importancia cultural propuesto en el presente estudio abarcó un considerable número de variables para lograr una aproximación

más integrativa al significado de este recurso desde la cosmovisión mazateca en la región de estudio. Pese a ello, el IIC expresó un valor medio bajo, a pesar de que el 70 % de los colaboradores actualmente lo sigue utilizando. Esta ponderación posiblemente se explica por el hecho de que el IIC integró algunas variables con escasa valoración que impactaron en la sumatoria total, tales como la existencia de algún “mito relacionado”, el cual obtuvo valor de 0 ya que no tuvo ninguna mención; o bien, “si se fuma el tabaco”, el cual tuvo un valor estimablemente bajo de 0.18, pues la mitad del total de menciones fueron entre ‘no sabe’ y abstención de respuesta.

Otro aspecto importante que señalar y que posiblemente también impactó en el valor del IIC es la baja correlación registrada entre conocimiento y uso, pues como lo ha sugerido Beltrán-Rodríguez *et al.* (2022) diversas especies vegetales han dejado de ser utilizadas aunque la población aún mantiene dominios cognitivos vinculados a su función utilitaria; es decir, saben para qué se usan aun cuando actualmente ya no se usan. Entre los colaboradores mazatecos de Huautla de Jiménez, Oaxaca, a pesar de que se constató que le dan utilidad al tabaco, principalmente en el aspecto ritual, en varios casos no se obtuvo respuesta sobre su empleo cuando se preguntó sobre esta forma de uso. Esto puede deberse a la timidez observada y a la reserva que se tiene al abordar temas relacionados con la magia y la religión precolombina aproximadas al animismo en el área de estudio, dado que estos conocimientos y prácticas han sido estigmatizados y mal vistos desde la colonia (Agudelo 2013, Porras-Carrillo 2014).

Estos hallazgos hacen evidente una aparente subvaloración que el IIC otorga al tabaco, debido a que éste no captura la importancia esperada ligada a aspectos culturales intangibles, posiblemente porque conjunta las expresiones de tres diferentes grupos de edad con intereses y concepciones distintas del mundo, a pesar de todos pertenecer a un mismo grupo cultural. Este resultado es consistente con la información obtenida mediante las entrevistas semiestructuradas presentadas en el apartado anterior, dado que expresa discrepancia entre la actual concepción que se tiene hacia esta especie entre los tres grupos de edad y la forjada un par de siglos atrás. Este hecho sumado al desconocimiento de su valor histórico y cultural, principalmente por el grupo de los jóvenes, suscita a la pérdida de las cualidades asociativas del tabaco con lo sagrado en el área de estudio, lo que podría originar la inserción de la juventud hacia su uso lúdico, como en el caso de la sociedad moderna en diversas regiones del planeta, en la cual se ha perdido la concepción del tabaco como planta sagrada y se ha generado una visión negativa, convirtiendo sus usos ancestrales en un problema generalizado de salud que atañe a la población mundial, el tabaquismo.

Leigh (2021) señala que desde la visión indígena (*emic*) para considerar una planta culturalmente importante interviene el concepto de salud o bienestar, directamente ligado a aspectos culturales, de lenguaje, espirituales y prácticos, los cuales se conforman por otros elementos más diversos y subjetivos, algunos de ellos expresados en la conectividad familiar y comunal, la identidad y la lengua, la conexión con los antepasados y las generaciones futuras, la salud física, mental, emocional y la salud de la tierra. Nuestro IIC logró manifestar más claramente los parámetros relacionados con el conocimiento del tabaco, pero al integrarse con otras variables culturales ligadas a la praxis y la cosmovisión no fue tan evidente la importancia de éstas últimas, puesto que al tener varios elementos con “peso bajo” disminuyó el valor total de su contribución ([Tabla 2](#)); caso contrario a cuando se analiza en forma individual cada campo cognitivo ([Tabla 3](#)). Este hecho pone de manifiesto la sobre y subvaloración que pueden generar los índices culturales (Coe & Gaoue 2020), y sugiere la necesidad de diseñar modelos predictivos más robustos en cuanto a la construcción y relación de variables (Gaoue *et al.* 2021) que de manera integrativa y sinérgica proporcionen los pesos relativos de su contribución para aproximarse al universo tangible e intangible de los pueblos originarios de México y el mundo.

Diferencias intraculturales en el conocimiento, usos y cosmovisión del tabaco y factores explicativos. Nuestros hallazgos claramente indican que la edad y el ser hablante mazateco genera diferencias significativas entre grupos de edad con respecto al nivel de conocimientos, usos y cosmovisión asociados al tabaco como planta mágico-religiosa. Los jóvenes son el grupo etario menos relacionado con estas variables, lo que sugiere que su percepción de este curso ha cambiado en el tiempo. Estos resultados son consistentes con investigaciones previas realizadas en el estado de Oaxaca, donde se han encontrado correlaciones positivas entre estos factores sociodemográficos y el grado de conocimientos botánicos locales (Saynes *et al.* 2013, 2016, Aparicio-Aparicio *et al.* 2021). Lo que permite inferir que, a

menor edad y menor uso del idioma se posee un grado menor de conocimientos. Este hecho es considerablemente importante en términos de impacto biocultural, pues sugiere que para que este patrón se modifique, es necesario establecer diálogos transversales entre la población adulta y los jóvenes para lograr la transmisión de estos saberes y, sobre todo, la reproducción cultural a través de la participación de los segundos en ceremonias y festividades locales en las que esté implícito el uso del tabaco como planta sagrada.

El ADL también mostró que la gente mayor (adultos y adultos mayores) preserva el conocimiento sobre el uso y cosmovisión del tabaco como planta sagrada y para tratar males ocasionados por la brujería. Hace algunas décadas en Huautla de Jiménez, Oaxaca, la práctica de brujería era muy común. Actualmente se lleva a cabo en menor medida, aunque estos temas no suelen hablarse abiertamente. Este uso hace notar que el tabaco no sólo tiene connotaciones dañinas, puesto que se emplea como planta cuidadora, protectora, proporciona alegría y bienestar, quita la tristeza y el mal humor.

Otra saliencia del tabaco refiere a su uso como planta enteógena, el cual es poco conocido y aceptado, dado que se mencionó no ser ingerido en ningún caso pues es peligroso. Los escasos testimonios al respecto fueron mencionados por adultos y adultos mayores, lo cual tiene correspondencia con publicaciones históricas del siglo XVI donde se menciona que el polvo de tabaco aplicado de manera cutánea u oral podía generar estados alterados de conciencia (Norton 2008). De la Garza (2012) también señala que el *piciel* fue la principal planta sagrada utilizada por los chamanes nahuas y mayas, además de ser empleada en ceremonias de brujería. En comparación con estas fuentes históricas, se aprecia que los colaboradores del área de estudio conservan limitadamente estos saberes que les fueron heredados principalmente por madres y abuelas curanderas, provenientes posiblemente de una tradición transmitida continuamente desde la época precolombina hasta la actualidad. Sin embargo, nuestro estudio hace evidente que esta cadena de transmisión de conocimientos hacia la juventud está en detrimento.

Un escenario similar al anterior se presenta al analizar el uso del tabaco en las veladas de hongos o “niños santos”, particularmente porque este uso se basa en su concepción como planta sagrada. Esta práctica es una de las más conocidas en Huautla de Jiménez, Oaxaca, ya que la velada es ejercida por gente adulta y adulta mayor de la comunidad, así como por visitantes foráneos, debido a la popularización del consumo de hongos durante la segunda mitad del siglo XX (Fuentes 2019, Hannon 2019). Los jóvenes foráneos también llegan a participar ocasionalmente en la guía de estas veladas, pero el contexto que le dan a esta ceremonia difiere en gran medida del que tradicionalmente se llevaba a cabo. Cabe precisar que el uso del tabaco durante las veladas es en forma de pisiete y puro, siendo este último un elemento más conocido tanto localmente como por gente externa. Esta práctica es análoga a las efectuadas en otros sitios del país como Tetela del Volcán, Morelos, y Amecameca ubicada en el Estado de México, donde también se sigue usando el hongo sagrado (*teonanacatl*) desde tiempo ancestral y se hace mención que para esta ceremonia se usan elementos como el tabaco o pisiete (De la Garza 2012).

El uso de tabaco pulverizado como ofrenda fue mencionado también por los adultos y adultos mayores como un elemento culturalmente importante que permitió su diferenciación con respecto a los jóvenes mediante el ADL. En la cosmogonía precolonial el pisiete estaba estrechamente relacionado con el ofrecimiento, como lo muestra el códice *Vindobonensis Mexicanus*, donde aparece una escena representativa de la creación del mundo en la que dos personajes inician la creación con el ofrecimiento de copal (*Bursera* spp.) y tabaco. Norton (2008) también menciona que un fraile de Cuilapa, Oaxaca, resalta la importancia de este recurso: “los indios consideran al tabaco como la primera ofrenda que había en el mundo”. Este contraste de ideas entre las prácticas antiguas y actuales demuestra que el uso del tabaco como ofrenda posiblemente ya no sea común hoy en día y en realidad es escasamente practicado por los jóvenes, pues el universo cognitivo de ellos se asocia más al uso medicinal-terapéutico ([Figura 4](#), [Tabla 6](#)). En las últimas dos décadas numerosos estudios han distinguido la creciente pérdida de conocimientos tradicionales e intereses culturales en los sectores más jóvenes de las poblaciones rurales de Latinoamérica, lo que se encuentra estrechamente vinculado a causales como la transculturación, modernización y globalización (Aparicio-Aparicio *et al.* 2021, Narváez-Elizondo *et al.* 2021, Vaca-Pardo & Reyes-Hernández 2021); o bien, como se ha demostrado recientemente, a la disruptión social y cultural por cambios en las creencias religiosas (Camargo-Martínez 2019), lo que en conjunto se asocia con la erosión de las cosmovisiones y prácticas relacionadas con la agrobiodiversidad (Arce 2019).

El proceso histórico por el que *N. tabacum* ha atravesado hace evidente que los cambios observados en cuanto a su importancia cultural no son exclusivamente recientes, debido a que a lo largo de todo el continente americano se han ido presentando de manera intermitente (Winter 2000). No obstante, además de la problemática asociada a su uso comercial y la campaña de desprecio que ha tenido a escala planetaria (Porras-Carrillo 2014, Calderón 2018), el tabaco actualmente enfrenta un reto mayor en el área de estudio, incorporar el bagaje cognitivo de múltiples generaciones atrás en el imaginario de un sector altamente dinámico en cuanto a intereses, valores y cosmovisión, los jóvenes de Huautla de Jiménez, Oaxaca. Múltiples iniciativas por colectivos y asociaciones civiles están en marcha para lograr este fin, como “Sayri tabacos”, “Truth initiative” o “Keep it sacred”. Sin embargo, éste es tan solo un ejemplo de muchas más plantas sagradas que se encuentran en una condición similar. De manera que la agrobiodiversidad se encuentra amenazada, y la pérdida de los saberes culturales incrementan su nivel de riesgo. Por lo tanto, más allá de buscar el reconocimiento de los saberes sobre las plantas sagradas en iniciativas de política pública, consideramos apremiante fomentar acciones comunitarias en el ámbito local para promover la sabiduría tradicional y constituir normas y valores tanto en el campo social como en el ambiental en torno a estos recursos. Este proceso podría permear a diferentes sectores y actores sociales a fin de garantizar en el mediano y largo plazo la conservación biocultural de estos recursos.

Material suplementario

El material suplementario de este trabajo se puede consultar aquí: <https://doi.org/10.17129/botsci.3625>

Agradecimientos

Agradecemos a los habitantes del municipio de Huautla de Jiménez y comunidades limítrofes por apoyarnos en la obtención de datos, especialmente a la profesora Elia quien nos guio dentro de la comunidad.

Literatura citada

- Aguirre-Beltrán G. 1963. *Medicina y Magia. El proceso de aculturación en la estructura colonial*. CDMX, México: Instituto Nacional Indigenista. ISBN: 978-968-1682-41-5
- Agudelo BE. 2013. Pensamiento ancestral y plantas sagradas: palabra, cantos y conjuros de vida en las epistemologías indígenas. *Revista Española de Desarrollo y Cooperación* 33: 41-51.
- Albuquerque UP, Ramos MA, de Lucena RF, Alencar NL. 2014. Methods and Techniques Used to Collect Ethnobiological Data. In: Albuquerque U, Cruz da Cunha L, de Lucena R, Alves R, eds. *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*. New York: Springer Protocols Handbooks, Humana Press. pp. 15-37. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8636-7_2
- Ángel CAM, Viesca TC. 2022. Presencia de los psicotrópicos y enteógenos en el Códice de la Cruz-Badiano. *Revista de la Asociación Médica Argentina* 135: 7-16.
- Aparicio-Aparicio JC, Voeks RA, Funch LS. 2021. Are Mixtec forgetting their plants? Intracultural variation of ethnobotanical knowledge in Oaxaca, Mexico. *Economic Botany* 75: 215-233. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12231-021-09535-2>
- Arce RR. 2019. El pensamiento complejo en la cosmovisión de los pueblos indígenas de la amazonía peruana. In: González IJ, Orihuela RB, eds. *Transdisciplinariedad, Complejidad y Educación*. Morelos: Centro de Estudios de la Complejidad “Morelos”. pp. 108-125. ISBN: 978-607-98493-5-1
- Argueta A, Torres B, Villers L. 1982. *Análisis de las categorías antropocéntricas empleadas en los estudios etnobotánicos. Memorias del Simposio de Etnobotánica*. DF, México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Barba-Ahuatzin B. 2004. Antropología del tabaco. *Ciencia* 4: 6-16
- Beltrán-Rodríguez L, Gutiérrez-García J, Flores-Franco G, Saynes-Vásquez A, Maldonado-Almanza B, Blancas

- J. Ortiz-Sánchez A. 2022. Is it the plants we know that we use? Unraveling the determining factors of ethnobotanical knowledge in a rural community in Central Mexico. *Ethnobiology and Conservation* **11**. DOI: <https://doi.org/10.15451/ec2022-08-11.24-1-26>
- Boege E. 1988. *Los mazatecos ante la nación. Contradicciones de la identidad étnica en el México actual.* CDMX, México: Sigo XXI editores. ISBN: 968-23-1422-4
- Berlowitz I, García-Torres E, Walt H, Wolf MC, Martin-Soelch C. 2020. Tobacco is the chief medicinal plant in my work: Therapeutic uses of tobacco in Peruvian amazonian medicine exemplified by the work of a maestro tabaquero. *Frontiers in Pharmacology* **11**: 594591. DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2020.594591>
- Bussmann RW. 2016. Magic plants. In: Albuquerque U, Alves R, eds. *Introduction to Ethnobiology*. Dordrecht: Springer Netherlands, pp. 163-169. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-28155-1_24
- Bye R, Linares E. 2016. Ethnobotany and Ethnohistorical sources of Mesoamerica. In: Lira R, Casas A, Blancas J, eds. *Ethnobotany of México*. Dordrecht: Springer Netherlands, pp. 41-65. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6669-7_3
- Calderón GO. 2018. La coca y el tabaco desde la teoría del valor de Marx. *Batey: Revista Cubana de Antropología Sociocultural* **11**: 50-73.
- Camargo-Martínez A. 2019. El andar de las creencias. Algunos determinantes de la movilidad religiosa en América Latina. *Frontera Norte*. **31**: 1-19. DOI: <https://doi.org/10.33679/rfn.v1i1.1978>
- Céspedes GC. 1992. *El tabaco en Nueva España*. Madrid, España: Real Academia de la Historia.
- Coe MA, Gaoue OG. 2020. Most cultural importance indices do not predict species' cultural keystone status. *Human Ecology* **48**: 721-732. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10745-020-00192-y>
- Charlton A. 2004. Medicinal uses of tobacco in history. *Journal of the Royal Society of Medicine* **97**: 292-296. DOI: <https://doi.org/10.1177/0141076804097006>
- De la Garza M. 2012. *Sueño y éxtasis. Visión chamanica de los nahua y los mayas*. CDMX, México: Coordinación de Humanidades-Universidad Nacional Autónoma de México. ISBN: 978-607-0229-31-2
- De Orellana M. 2017. Plantas sagradas. *Artes de México* **127**: 1-80.
- Duke D, Wohlgemouth E, Adams K, Armstrong-Ingram A, Rice S, Young D. 2021. First evidence for Nicotiana (tobacco) and its human use in pleistocene North America. *Nature Human Behaviour* **6**: 183-192. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01202-9>
- Elferink JG. 2016. Ethnobotany of the Aztecs. In: Selin H, ed. *Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures*. Berlin: Springer-Verlag, pp. 826-833. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4425-0_8584
- Fagetti A. 2015. El tabaco en el ritual de recuperación del “espíritu”. In: Albores-Zárate B, ed. *Flor-Flora: Su Uso Ritual en Mesoamérica*. México: El Colegio Mexiquense, A.C. pp. 385-398. ISBN-13: 978-607-4954-12-8
- Fagetti A. 2017. Periplos nocturnos: las plantas sagradas de los mazatecos. Plantas sagradas. *Artes de México* **127**: 1-80.
- Fagetti A. 2023. Plantas sagradas en México: pasado y presente. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* **28**: 63-82. DOI: <https://doi.org/10.56522/bmchap.0130010280003>
- Fuentes CV. 2019. *La turistificación de lo sagrado: De niños santos, territorio y magia institucional en Huautla de Jiménez. Oaxaca*. BSc Thesis. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa
- Furst TP. 1980. *Alucinógenos y cultural*. CDMX, México: Fondo de Cultura Económica. ISBN: 843-750-52-1-6.
- Gaoue OG, Moutouama JK, Coe MA, Bond MO, Green E, Sero NB, Bezeng BS, Yessoufou K. 2021. Methodological advances for hypothesis-driven ethnobiology. *Biological Reviews* **96**: 2281-2303. DOI: <https://doi.org/10.1111/brv.12752>
- García I. 2022. Uso ritual de enteógenos entre los pueblos indígenas de México. CDMX, México: Universidad Nacional Autónoma de México. <https://gaceta facmed.unam.mx/index.php/2022/10/27/uso-ritual-de-enteogenos-entre-los-pueblos-indigenas-de-mexico/> (accessed October 02, 2024).
- Giovannini P, Heinrich M. 2009. Xki yoma' (our medicine) and xki tienda (patent medicine) - Interface between

- traditional and modern medicine among the Mazatecs of Oaxaca, México. *Journal of Ethnopharmacology* **121**: 383-399. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2008.11.003>
- Glockner J. 2017. Crónica de una incomprendión. Plantas sagradas. *Artes de México* **127**: 1-80. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2008.11.003>
- González L. 2009. Etnotaxonomía nahua ligada a las deidades del panteón mesoamericano. Las plantas de Quetzal-coatl-Ehecatl entre los nahuas del norte de Guerrero. Estado del Desarrollo Económico y Social de los Pueblos Indígenas de Guerrero. CDMX, México: Universidad Nacional Autónoma de México. https://www.nacionmulticultural.unam.mx/edespig/diagnostico_y_perspectivas/RECUADROS/CAPITULO%202013/2%20Etnotaxonomia%20nahua.pdf (accessed September 23, 2024).
- González CL. 2012. Hueytlacatzintli Enteógeno sagrado entre los nahuas de Guerrero. *Cuicuilco* **19**: 301-324.
- Groark KP. 2010. The Angel in the Gourd: ritual, therapeutic, and protective uses of tobacco (*Nicotiana tabacum*) among the Tzeltal and Tzotzil maya of Chiapas, Mexico. *Journal of Ethnobiology* **30**: 5-30. DOI: <https://doi.org/10.2993/0278-0771-30.1.5>
- Hannon OD. 2019. *La puesta en valor turístico del patrimonio cultural inmaterial y su incidencia en el capital social de Huautla de Jiménez, Oaxaca*. MSc Thesis. Centro de Ciencias Sociales y Humanidades de Zapopan, Jalisco.
- Incháustegui C. 2000. Entorno enemigo: Los mazatecos y sus sobrenaturales. *Desacatos* **5**: 131-146.
- INEGI [Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática]. 2010. Huautla de Jiménez. Oaxaca. México: Compendio de información geográfica municipal 2010. https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/20/20041.pdf (accessed August 4, 2024)
- INEGI [Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática]. 2020. Demografía y Sociedad. Población. México: Censo de Población y Vivienda 2020. <https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/> (accessed August 4, 2024)
- Lajones-Bone DA, Lema-Tapia A. 1999. Propuesta y evaluación de un índice de valor de importancia etnobotánica por medio del análisis de correspondencia en las comunidades de Arenales y San Salvador, Esmeraldas, Ecuador. *Crónica Forestal y del Medio Ambiente* **14**: 1-14.
- Leigh J. 2021. Walking on our lands again: turning to culturally important plants and indigenous conceptualizations of health in a time of cultural and political resurgence. *International Journal of Indigenous Health* **16**: 165-179. DOI: <https://doi.org/10.32799/ijih.v16i1.33205>
- Leonti M. 2022. The relevance of quantitative ethnobotanical indices for ethnopharmacology and ethnobotany. *Journal of Ethnopharmacology* **288**: 1-5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2022.115008>
- Luna-Ruiz X. 2007. *Mazatecos. Pueblos indígenas del México contemporáneo*. CDMX, México: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. ISBN 978-970-753-131-4.
- Marmolejo MA, Mata P. 2009. Tabaco. Diccionario Enciclopédico de la Medicina Tradicional Mexicana. CDMX, México: Universidad Nacional Autónoma de México. http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/dict_tm/termino.php?l=1&t=tabaco (accessed October 15, 2024).
- Mayagoitia L. 2012. Del origen del tabaco, usos, consumo y otros asuntos. *Diseño y Sociedad* **32**: 50-63.
- Minero OF. 2016. *Viajar "al otro mundo" en busca de conocimiento y poder: chamanismo y política en Huautla de Jiménez, Oaxaca*. MSc Thesis. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Xalapa, Veracruz.
- Morales-Vázquez EA. 2018. Una aproximación ecológica al estanco del tabaco en la Sierra de Zongolica, Veracruz, 1767-1812. *Interconectando Saberes* **6**: 69-89. DOI: <https://doi.org/10.25009/is.v0i6.2571>
- Moreno-Coello G. 2012. Alcaldes mayores y subdelegados frente a la siembra clandestina de tabaco: Papantla, 1765-1806. *América Latina en la Historia Económica* **19**: 206-234. DOI: <https://doi.org/10.18232/20073496.533>
- Moreno-Coutiño A, Coutiño-Bello B. 2012. *Nicotiana tabacum* L., Usos y Percepciones. *Etnobiología* **10**: 29-39.
- Nadeau M, Blake N, Poupart J, Rhodes K, Forster J L. 2012. Circles of Tobacco wisdom. Learning about traditional and commercial tobacco with native elders. *American Journal of Preventive Medicine* **43**: 222-228. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.08.003>
- Narchi NE, Ruan-Soto F. 2023. *Etnobiología a la mexicana. Métodos, consejos y lineamientos selectos de campo*. Morelia, México: El Colegio de Michoacán. ISBN: 978-607-544-206-8

- Narváez-Elizondo R, González-Elizondo M, Castro-Castro A, González-Elizondo MS, Tena-Flores JA, Chairez-Hernández I. 2021. Comparison of traditional knowledge about edible plants among young Southern Tepehuans of Durango, Mexico. *Botanical Sciences* **99**: 834-849. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.2792>
- Negrin A, Chinchilla-Mazariegos O, McNeil CL, Hurst JW, Kennelly EJ. 2024. Residue analysis suggest ritual use of tobacco at the ancient Mesoamerican city of Cotzumalhuapa, Guatemala. *Antiquity* **98**: 518-534. DOI: <https://doi.org/10.15184/aqy.2024.13>
- Norton M. 2008. *Sacred gifts, profane pleasures. A history of tobacco and chocolate in the Atlantic world*. Nueva York, USA: Cornell University Press. ISBN13: 978-080-1444-93-7
- Oyuela-Caycedo A, Kawa NC. 2015. A Deep history of tobacco in lowland South America. In: Russell A, Rahman E, eds. *The Master Plant*. London: Routledge, pp. 27-44. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003087052>
- PDM [Plan de Desarrollo Municipal]. 2016. Plan de Desarrollo Municipal de Huautla de Jiménez 2014-2016 Oaxaca. México: Gobierno del estado de Oaxaca. http://sisplade.oaxaca.gob.mx/bm_sim_services/Planes Municipales/2014_2016/041.pdf (accessed July 8, 204)
- Pérez-Nicolás M, Vibrans H, Romero-Manzanares A. 2018. Can the use of medicinal plants motivate forest conservation in the humid mountains of Northern Oaxaca, México? *Botanical Sciences* **96**: 267-285. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.1862>
- Phillips O, Gentry AH. 1993. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypothesis tests with a new quantitative technique. *Economic Botany* **47**: 15-32. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02862203>
- Ponce de León P. 1892. Idolatrías y supersticiones de los indios. CDMX, México. Anales del Museo Nacional de México.
- Porras-Carrillo E. 2014. El tabaco no mata. Desinformación, hipocresía y negocio en torno a una planta sagrada. *Revista Inter-legere* **15**: 110-137.
- R Core Team. 2024. R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. URL <https://www.R-project.org/> (accessed September 7, 2024)
- Reséndiz MJ. 2019. Culto a Cipáctonal y Oxomoco en Tepoztlán. Cuernavaca, México: El Sol de Cuernavaca. <https://www.elsoldecuernavaca.com.mx/cultura/culto-a-cipactonal-y-oxomoco-en-tepoztlan-2913009.html> (accessed January 19, 2024).
- Renteria JA. 2018. *Xochipilli: unveiling the spiritual concepts of a nahua deity*. MSc Thesis. San Diego State University.
- Ripley B, Venables B, Bates DM, Hornik K, Gebhardt A, Firth D. 2024. Package “MASS”. Support Functions and Datasets for Venables and Ripley’s MASS. GPL-2|GPL-3: CRAN. <https://cran.r-project.org/web/packages/MASS/MASS.pdf> (accessed September 26, 2024).
- Rosso AM. 2024. Sacred plants and their miraculous or healing properties. *Qeios* **17**: 1-74. DOI: <https://doi.org/10.32388/IFKWO7>
- Russell A, Rahman E. 2020. The Master Plant. Tobacco in lowland southamerica. London: Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003087052>
- Sahagún B. 2024. *Historia General de las Cosas de la Nueva España*. CDMX, México: Porrúa. ISBN:978-970-0764-92-4.
- Sánchez-Jiménez W, Panesso-Jiménez F, Nieto-Gómez LE, Cabrera-Otalora MI y Giraldo-Díaz R. 2020. Significaciones mágicas e ilusiógenas del tabaco en los pueblos milenarios de América. *Libre Empresa* **17**: 116-127. DOI: <https://doi.org/10.18041/1657-2815/libreempresa.2020v17n1.7306>
- Santiago-Martínez A, Manzanero-Medina GI, Pascual-Mendoza S, Vásquez-Dávila MA. 2024. Medicinal plants use in a mountain community in southern Mexico. *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants* **30**: 1-25. DOI: <https://doi.org/10.1080/10496475.2024.2304279>
- Sauret VJ. 1996. Sobre el uso y aplicaciones terapéuticas de la *Nicotiana tabacum* (vulgarmente tabaco) durante los siglos XVI-XVIII. *Archivos de Bronconeumología* **32**: 29-31. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0300-2896\(15\)30835-8](https://doi.org/10.1016/S0300-2896(15)30835-8)

- Saynes-Vásquez A, Caballero J, Meave JA, Chinag F. 2013. Cultural change and loss of ethnoecological knowledge among the Isthmus Zapotecs of México. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* **9**: 40. DOI: <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-40>
- Saynes-Vásquez A, Vibrans H, Vergara-Silva F, Caballero J. 2016. Intracultural differences in local botanical knowledge and knowledge loss among the mexican Isthmus Zapotecs. *Plos One* **11**: e0151693. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151693>
- Schultes RE, Hofmann A. 2000. *Las plantas de los dioses: Orígenes del uso de los alucinógenos*. CDMX, México: Fondo de Cultura Económica. ISBN: 978-968-1663-03-2.
- Stoffle RW, Halmo DB, Evans MJ, Olmsted JE. 1990. Calculating the cultural significance of American Indian plants: Paiute and Shoshone ethnobotany at Yucca Mountain, Nevada. *American Anthropologist* **92**: 416-432. DOI: <https://doi.org/10.1525/aa.1990.92.2.02a00100>
- Suaste-Larrea R. 1998. Religión, fiestas, mitos y ritos mazatecos. *Iztapalapa Revista de Ciencias Sociales y Humanidades* **44**: 277-286.
- Toledo VM. 2023. Constelaciones interdisciplinarias: Décadas de exploración y transformación de la ciencia. Guadalajara, México: Editorial Universidad de Guadalajara. DOI: <https://doi.org/10.32870/9786075719863>
- Turner NJ. 1988. "The importance of a rose": Evaluating the cultural significance of plants in Thompson and Lillooet interior Salish. *American Anthropologist* **90**: 272-290. DOI: <https://doi.org/10.1525/aa.1988.90.2.02a00020>
- Unger BJ, Soto C, Baezconde-Garbanati L. 2006. Perceptions of ceremonial and nonceremonial uses of tobacco by Amerian-Indian adolescent in California. *Journal of Adolescent Health* **38**: 443.e9-443.e16. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2005.02.002>
- Vaca-Pardo NL, Reyes-Hernández H. 2021. Conocimiento tradicional y preservación de la agrodiversidad. Los casos de la trinidad, en México y Kokonuco, en Colombia. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* **24**: 1-14. DOI: <https://doi.org/10.56369/taaes.3416>
- Valdés de la Cruz M, González C, Lara RM, Román M I, Hernández Y, Hernández R M, Cabrera M, Torrecilla G. 2010. Diversidad genética de especies silvestres del género Nicotiana I: caracterización mediante marcadores bioquímicos. *Revista de Protección Vegetal* **25**: 88-97.
- Vázquez-Alonso MT, Bye R, López-Mata L, Pulido-Salas MaT, McClungde T, Koch SD. 2014. Etnobotánica de la cultura Teotihuacana. *Botanical Sciences* **92**: 563-574. DOI: <https://doi.org/10.17129/botscli.118>
- Vásquez-Dávila MA, Manzanero-Medina GI, Pelayo-Delgado P, Aguilar-Meléndez A. 2022. *Nicotiana attenuata* Torr. ex S. Watson, *Nicotiana clevelandii* A. Gray, *Nicotiana glauca* Graham, *Nicotiana longiflora* Cav., *Nicotiana obtusifolia* M. Martens & Galeotti, *Nicotiana plumbaginifolia* Viv., *Nicotiana rustica* L., *Nicotiana tabacum* L. Solanaceae. In: Casas A, Blancas Vázquez J, eds. *Ethnobotany of the Mountain Regions of Mexico*. Cham: Springer International Publishing, pp. 1369-1381. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-77089-5_44-1
- Winter JC. 2000. *Tobacco use by native North Americans. Sacred Smoke and Silent Killer*. Oklahoma, USA: The University of Oklahoma Press. ISBN: 0806191287, 9780806191287.

Editor de sección: Alejandro Casas

Contribución de los autores: PPD, diseño de la investigación, trabajo de campo, recopilación, sistematización y análisis de datos, redacción de borradores y del manuscrito final; GIMM, asesoría y dirección de la investigación, escritura, revisión de borradores y del manuscrito final; MAVD, asesoría, escritura, revisión del manuscrito final; LBR, diseño de la investigación, análisis estadísticos, escritura y revisión de borradores y manuscrito final.

Agencias financiadoras: El primer autor agradece los fondos otorgados por el Consejo Mexicano de Ciencia, Humanidades y Tecnología (CONAHCyT) y por el Instituto Politécnico Nacional dentro del proyecto de investigación "Conocimiento tradicional de *Capsicum* spp. en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán", Clave SIP: 20230088, para el desarrollo de la presente investigación, a través de las becas No. 1268002 y BEIFI, respectivamente. La estancia de investigación del primer autor fue desarrollada en el marco del proyecto: "Manejo y conservación de la agrobiodiversidad del Alto Balsas: una aproximación desde la sostenibilidad socioecológica" (IA205923), financiado por el Programa UNAM-PAPIIT.

Conflictos de intereses: Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés, financiero o personal, en la información, presentación de datos y resultados de este artículo.