

VALORACIÓN BIOCULTURAL DE LA MILPA MAZAHUA EN UNA COMUNIDAD DEL NORESTE DEL ESTADO DE MÉXICO

Isabel Bastida–Francisca^{1,2}, Dulce María Ávila–Nájera¹, Joel Pedraza–Mandujano¹, Elsa Guzmán–Gómez³, Horacio Santiago–Mejía¹, Rocío Albino–Garduño^{1*}

¹Universidad Intercultural del Estado de México. Libramiento Francisco Villa S/N, Colonia Centro, San Felipe del Progreso, Estado de México, México. 50640.

²Na Tze Aro Nxui A.C. Santa Ana Jilotzingo, Oztolotepec, Estado de México. 2080.

³Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad #1001 Col. Chamilpa. 62210.

*Autor de correspondencia: rocio.albino@uiem.edu.mx

RESUMEN

El valor biocultural de la milpa mazahua y su contribución a la soberanía alimentaria, ha sido poco estudiado. El objetivo de la investigación, fue explicar las relaciones que se desarrollan en el sistema milpa mazahua, para la comprensión de su importancia social, cultural, simbólica, económica y la contribución a la alimentación de la población. El trabajo se desarrolló, con una familia extensa en San Antonio la Ciénega, una comunidad mazahua del noroeste del Estado de México. Los datos se obtuvieron a través de observación participante, entrevistas a profundidad, diario y mediciones de campo. La información se analizó, desde la teoría de Pierre Bourdieu. Con la milpa, se genera una dinámica de relaciones socioculturales representadas por saberes locales, relaciones económicas, simbólicas (siete rituales), el uso y destino de las especies cultivadas y no cultivadas. Las mujeres, principalmente, se encargan de compartir con grupos sociales de la comunidad, en reciprocidad, los productos de la milpa. Se describen 34 morfo especies de arvenses que apoyan a la diversidad de alimentos y la economía familiar. Con el sistema milpa, las familias alcanzan la seguridad alimentaria humana de maíz (se requieren 295m² del sistema, para abastecer el consumo *per cápita*); sin embargo, la producción para el consumo total de la unidad de producción, no se alcanza por la escasa superficie de cultivo familiar. Frente al escenario de la actual crisis civilizatoria, surge la necesidad de revalorizar la milpa mazahua, como una forma de producción basada en la ayuda mutua y la reciprocidad familiar y comunitaria.

Palabras clave: comunidad, estrategia de vida, maíz nativo, soberanía alimentaria.

INTRODUCCIÓN

Las interrelaciones dinámicas entre la naturaleza y la sociedad, son parte de la diversidad cultural que se construyen y co-evolucionan (Buizer *et al.*, 2016; Elands *et al.*, 2019; Bridgewater *et al.*, 2019; Hanspach *et al.*, 2020). Desde este enfoque holístico, cobran importancia los vínculos entre la diversidad cultural y la diversidad biológica e incluso, la diversidad de lenguas (Díaz *et al.*, 2015); así como, el conocimiento, usos y manejo, que han permitido la conservación del territorio que los pueblos indígenas tienen de su entorno (Lukawiecki *et al.*, 2022). En este sentido, Toledo y Barrera-Bassols (2020), refieren que los paisajes de cada región o territorio, evocan un modo particular de apropiación cultural con la naturaleza y con un proceso histórico de coevolución biocultural. Los enfoques bioculturales para la conservación, tienen amplias posibilidades de lograr resultados eficientes, en el cual, se debe plantear, entre otras cosas, el respeto e incorporación de las diferentes cosmovisiones y sistemas de conocimiento en la planificación de

Citation: Bastida–Francisca I, Ávila–Nájera DM, Pedraza–Mandujano J, Guzmán–Gómez E, Santiago–Mejía H, Albino–Garduño R. 2024. Valoración biocultural de la milpa mazahua en una comunidad del noreste del Estado de México. Agricultura, Sociedad y Desarrollo <https://doi.org/10.22231/asyd.v21i4.1675>

ASyD 21(4): 567-581

Editor in Chief:

Dr. Benito Ramírez Valverde

Received: December 20, 2023.

Approved: March 1, 2024.

Estimated publication date:

September 27, 2024.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license.



estos (Gavin *et al.*, 2015). Particularmente hablando del sistema milpa, este sistema, es parte esencial de la identidad de los pueblos originarios, genera vínculos con las familias campesinas y la comunidad; para ellos, es parte de su cultura y representa un sistema productivo que proporciona alimento e ingresos a sus familias (González *et al.*, 2018). Este sistema, forma parte de la unidad productiva y constituye una lógica de vida compleja, donde convergen valores y relaciones sociales sustentadas en la reciprocidad y la comunalidad (Collin, 2017).

La milpa, se considera propia de las culturas de origen mesoamericano (Martín-Castillo, 2016; González *et al.*, 2016), construida y perfeccionada a través del tiempo mediante el trabajo del hombre en la domesticación de especies, para alcanzar policultivos (Toledo y Barrera-Bassols, 2020). La milpa, promueve la asociación del maíz, frijol, calabaza, chile (Morales y Arenas, 2018), tomate y otros cultivos. Además, está integrada por especies no cultivadas llamadas arvenses (Guzmán, 2018), estas últimas, son especies pioneras que crecen de manera silvestre, son consideradas de importancia ecológica y económica, al ser utilizadas como: medicina, alimento, forraje o para rituales (Linares y Bye, 2015). En la zona mazahua, Vieyra-Odilon y Vibrans (2001), identificaron 74 especies de arvenses; de las cuales, 11 sirven como alimento para las familias campesinas u otros usos, como forrajes, medicinales y ornamentales.

En su conjunto, la milpa permite la autosuficiencia alimentaria de las familias campesinas, la diversificación de su alimentación (Jácome y Montes, 2014; Linares y Bye, 2015; González *et al.*, 2016) y la soberanía alimentaria, entendida como el derecho de los pueblos a definir sus propias políticas alimentarias y agrícolas, respetar sus formas de producción alimentarias desde sus propias cosmovisiones (Medina *et al.*, 2021).

Actualmente, el sistema milpa se está perdiendo, debido a que se enfrenta a los sistemas adoptados para la producción de monocultivos (Toledo y Barrera-Bassols, 2008), basados en desarrollos tecnológicos de alto impacto. Las pequeñas superficies de tierra destinadas al cultivo de la milpa (Macías, 2013), conllevan a que la producción, no sea redituable para las familias (Bastida-Francisca, 2023); a esto se suma, el abandono del campo por parte de los jóvenes, quienes migran a la ciudad, en búsqueda de nuevas formas de subsistencia (Vizcarra-Bordi *et al.*, 2013).

Para las familias campesinas mazahuas de la zona norte del Estado de México, la milpa, les ha permitido subsistir durante generaciones (Vizcarra y Marín 2006). El estudio de la milpa, es importante desde una perspectiva biocultural (Gavin *et al.*, 2015; Elands *et al.*, 2019; Hanspach *et al.*, 2020). Es necesario, reconocer su valor y contribución a la soberanía alimentaria, sustentada en métodos de producción milenaria. Por ello, se realizó la presente investigación en una comunidad mazahua de San Felipe del Progreso, al noroeste del Estado de México, con el objetivo de explicar las relaciones que se desarrollan en el sistema milpa mazahua, para la comprensión de su importancia social, cultural, simbólica y la contribución a la alimentación, a la diversidad vegetal e ingresos de la familia mazahua. La conjetura de este trabajo, fue que: el “sistema milpa”, persiste y se adapta a través del tiempo, a pesar de las transformaciones sociales, económicas, políticas y culturales, debido a su adaptabilidad, relación con la identidad, su aporte a la alimentación y a las relaciones

socio-ambientales y culturales de sus practicantes; por esto, representa un valor tan importante que no se ha podido satisfacer por ninguna otra forma productiva.

MARCO TEÓRICO

Esta investigación, considera dos perspectivas: la social y la económica productiva. Para dar cuenta de los aspectos socioculturales de la milpa mazahua, en la comunidad de estudio, se hizo uso de la teoría de los campos sociales de Pierre Bourdieu (1989), quien se basa su análisis, en un aparato crítico-metodológico para estudiar las estructuras sociales y sus relaciones desde el enfoque de la complejidad. Los factores o elementos que construyen al espacio social son: el campo, los capitales, el *habitus*, las prácticas y el agente. Entendiendo al campo, como un espacio social específico, donde las relaciones se definen con base al poder o capital acumulado de cada agente (Bourdieu *et al.*, 2001); en dicho campo, se hacen presentes relaciones, alianzas, estrategias y lucha de estos agentes, para ocupar una posición.

Los capitales, están presentes en los diferentes campos y son una especie de poder; estos se refieren, al conjunto de bienes acumulados que se producen, distribuyen, consumen, invierten y finalmente, se pierden y son el requisito para ingresar y ser parte de un campo social (Bourdieu, 1989). En la categoría de poder, son cuatro capitales presentes: el económico, cultural, social y el simbólico (Bourdieu *et al.*, 2001); el capital económico, se refiere a bienes o patrimonio, que es directa e indirectamente, convertible en dinero. Respecto al capital cultural, este puede presentarse de tres maneras o estados: en un estado interiorizado o incorporado, esto es, en forma de disposiciones durables (*habitus*), relacionadas con determinado tipo de conocimientos, ideas, valores, habilidades; en estado objetivado, en forma de bienes culturales, cuadros, libros, diccionarios, instrumentos; y en estado institucionalizado, que constituye una forma de objetivación, como lo son los diferentes títulos escolares, diplomas, cursos, congresos o especializaciones (Bourdieu *et al.*, 2001).

Para la presente investigación, se consideró la perspectiva de Bourdieu del capital cultural en su estado incorporado e interiorizado. En esta perspectiva, el grado de escolaridad de los colaboradores, es importante y cobra realce, el papel de la familia como institución generadora de conocimientos y el esfuerzo del agente por preservar y enriquecer sus saberes locales en torno a la milpa. La identificación del capital cultural, se sustenta en los saberes heredados de generación en generación, a través de la oralidad y la práctica del manejo productivo de la milpa, si bien, no es un conocimiento validado por instituciones o documentos físicos, se valida por medio de la transferencia de saberes, por medio de la tradición oral, esto se hace de manera intergeneracional, por medio de las redes sociales existentes, tanto al interior como al exterior de la familia, la comunidad o el grupo social. Para el caso de esta investigación, los saberes asociados a la milpa, son evidencia de esta transferencia de capital cultural.

En relación con el capital social, este es entendido, como un conjunto de obligaciones y relaciones sociales, que están ligados a la posesión de una red duradera de relaciones institucionalizadas o no. El capital social, representa la totalidad de recursos basados en la pertenencia a un grupo, en el que conjuntamente, se respaldan y hay un intercambio de

bienes materiales y simbólicos (Bourdieu *et al.*, 2001). Su identificación se realizó al ubicar las redes familiares, comunitarias e institucionales que se generan o refuerzan a través de la práctica en la milpa. Estas relaciones, dan cuenta, de una constante negociación por parte de los miembros de la comunidad, en diferentes momentos sociales, en general y en los rituales productivos y culturales asociados a la milpa. Y finalmente, el capital simbólico, es la forma que adoptan los diferentes tipos de capital, que son percibidos y reconocidos como legítimos, esto, a través del reconocimiento, prestigio y honor (Bourdieu, 1997); dicho capital, se estudió desde los vínculos productivos y religiosos, que los campesinos mazahuas realizan en torno a la milpa.

Al hablar del *habitus*, se hacen presentes las estructuras sociales internas, como roles dentro de las familias, roles en la comunidad, roles en situaciones específicas como mayordomías u organización de fiestas patronales; modos de acción y pensar de los agentes, los cuales no son adquiridos de forma natural, sino a lo largo de su trayectoria social, con relación a la posición que los agentes ocupan en el campo y que al ser longitudinales, son cambiantes, por citar un ejemplo de lo anterior, es común que los hijos de un miembro de la comunidad, que recurrentemente ha sido mayordomo en las fiestas religiosas, comiencen su vida pública, en los escalafones más bajos de la organización de las festividades y que gradualmente, irá escalando hasta llegar al rol de mayordomo, como lo ha sido su padre. Una vez que el agente interioriza el *habitus*, este se exterioriza a través de la práctica y surgen, las prácticas sociales, mismas que unen e identifican la pertenencia a una colectividad, donde comparten empatía por estilos de vida (Bourdieu, 1997).

En un concepto integrador, Lindholm y Ekbiom (2019), definieron al patrimonio biocultural, como el conocimiento y prácticas ecológicas locales, la riqueza biológica de un lugar definido, así como la caracterización o rasgos del paisaje, tanto a nivel biológico, como cultural; en este último, se integra aspectos de la memoria colectiva, la herencia y prácticas o usos que persisten en los ambientes manejados o construidos. Así, consideramos que la milpa, es parte del patrimonio biocultural mazahua, pues integra el conocimiento, también llamados saberes, por medio de su práctica, pero sobre todo, de su transferencia intergeneracional al interior y exterior de las familias; también las tradiciones en los rituales asociados a la milpa y que no son solamente rituales religiosos, sino también económicos; la cultura entendida como el cúmulo de acciones de una comunidad específica, que hace que la comunidad persista a lo largo del tiempo; la práctica del cúmulo de acciones mencionadas previamente, en este caso, relacionadas a la milpa desde un aspecto económico y social y la diversidad biológica que coexiste en la milpa como maíz, arvenses, quelites, además de fauna como aves, reptiles e insectos.

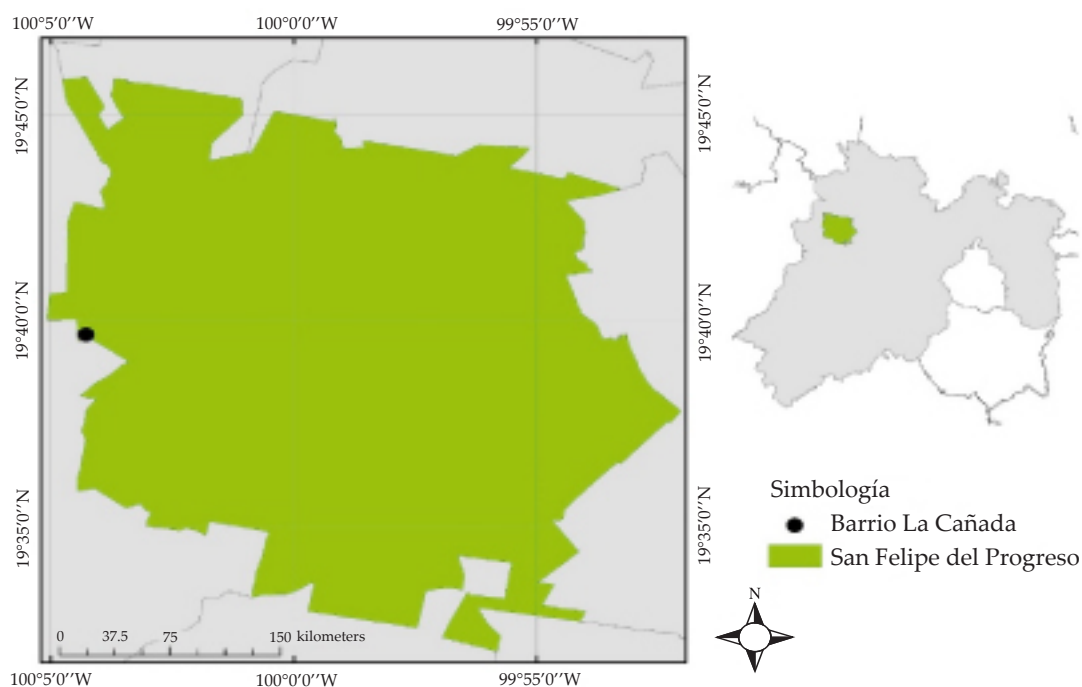
METODOLOGÍA

La presente investigación, se sustenta en una aproximación de un modelo de investigación híbrida para estudios socioculturales. Se utilizaron instrumentos cualitativos y cuantitativos, para explicar a través de un análisis socioeconómico, las relaciones que se desarrollan en el sistema milpa mazahua, para la comprensión de su importancia. El estudio se llevó a cabo, en la comunidad mazahua Barrio la Cañada, de San Antonio de la Ciénega,

Municipio de San Felipe del Progreso, Estado de México (Figura 1). Ésta, se encuentra entre las coordenadas 100°03'40.731 O, 19°39'20.240 N, a 2,621 msnm, cuenta con 1,583 habitantes y 485 viviendas. La principal actividad económica de sus habitantes, es el cultivo de maíz, la albañilería, la cría de ganado para consumo o venta y la elaboración y venta de artesanías. Las principales autoridades, son el delegado municipal, el comisariado y mayordomos. Los principales conflictos sociales, son por la propiedad de la tierra y preferencias políticas. Los daños por fenómenos naturales, son principalmente por sequía, helada y granizada (INEGI, 2020).

Criterio de inclusión del área de estudio y colaboradores

Se identificó que San Antonio la Ciénega, es una comunidad representativa de la cultura mazahua, con cerca de 40% de población hablante de lengua indígena y prácticas culturales vivas. A partir del diálogo y autorización de sus autoridades comunitarias, en agosto de 2019, se ubicó a la familia extensa con las características siguientes: que tuvieran milpas con policultivo, sin uso de herbicidas, siembra de especies nativas o criollas (maíz nativo, habas, frijol u otras especies), manejo a cargo de campesinos o campesinas, incluyendo de la tercera edad e interacción de la unidad familiar y la milpa. En octubre de 2019, se contactó a la familia Martínez, con quienes, por acuerdo mutuo, se pactó colaborar en actividades relacionadas a la milpa y la vida cotidiana, durante el proyecto



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, 2020.

Figura 1. Localización de la comunidad de San Antonio la Ciénega, municipio San Felipe del Progreso, Estado de México.

de investigación. Posteriormente, se realizó la caracterización de los colaboradores. Los trabajos, se realizaron con una familia extensa de 20 integrantes, pertenecientes a cuatro generaciones a cargo del manejo de cuatro milpas. Las parcelas de estudio, contaban con una superficie menor a una hectárea, de régimen ejidal, se trabajan en condiciones de temporal y se hace uso de semillas nativas (Cuadro 1).

Análisis de las relaciones sociales, culturales y simbólicas

Para identificar los elementos sociales, culturales y simbólicos que se generan en el sistema milpa y que suman diferentes capitales a quienes la trabajan, se realizó el análisis y codificación de los datos cualitativos y cuantitativos desde la teoría de los campos sociales de Pierre Bourdieu (1989, 1997, 2001). Entre enero del año 2020 y julio de 2021, se utilizaron tres instrumentos para la recolección y registro de información en campo: observación participante (Bautista, 2011; Angrosino, 2012), entrevistas a profundidad (Álvarez-Gayou, 2003; Bautista, 2011) y diario de campo, durante las actividades productivas y religiosas vinculadas a la milpa mazahua.

La identificación de los capitales, se realizó mediante la observación participante durante las actividades productivas y religiosas de las cuatro milpas de estudio, durante el ciclo productivo febrero–octubre de 2020. La información, se registró en el diario de campo y se complementó con cuatro entrevistas a profundidad y charlas informales. Para el diseño de la entrevista, se realizó una categorización, a fin de llegar a indicadores que los cubrieran.

Análisis de la diversidad, económicos y contribución a la seguridad alimentaria

Para la identificación del capital económico, se realizó un análisis de la diversidad y estimación de biomasa útil de especies no cultivadas, así como, estimación de rendimientos de especies cultivadas con base en las recomendaciones de Morales y Arenas (2018); para lo cual, se establecieron cinco cuadrantes, de 2.4×2.1 m² cada uno, con un total de 25.2 m² de espacio muestral por cada milpa, en cada una de las cuatro parcelas evaluadas. Los

Cuadro 1. Características de las milpas estudiadas ciclo Primavera-Verano 2020 en Barrio la Cañada, Estado de México.

Tipo de milpa	Superficie (m ²)	Especies cultivadas	Integrantes de la familia que la manejan
A	1,193	Maíz nativo cónico en color azul, blanco, habas y calabazas	3
B	871	Haba, calabaza y maíz cónico nativo en color blanco	6
C	833	Calabaza y maíz cónico nativo en color blanco, azul y rojo	5
D	3,494	Maíz nativo cónico en color amarillo y blanco	6

Todas las parcelas en régimen de temporal.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de los colaboradores, 2020.

cuadrantes, se establecieron a finales de julio del año 2021, después de la segunda fertilización en la etapa de crecimiento vegetativo. Se distribuyó un cuadrante al centro, dos en los extremos de la milpa por los caminos de acceso (besanas) y otros dos, entre el centro y las orillas. El primer corte de arvenses, se realizó en septiembre y el segundo corte, en octubre. Los trabajos de clasificación de etnotaxones, se realizaron en conjunto con la familia campesina que maneja la milpa. Se pesó la biomasa de arvenses, recién cortadas, por especie; se hizo de esta forma, porque en la localidad, las utilizan en fresco como alimento (quelites) o como forraje. Los datos obtenidos, se registraron en una bitácora y se procesaron en Excel, para estimar los rendimientos extrapolados en 1 ha^{-1} .

Para estimar el rendimiento del maíz, en noviembre de 2021, se cosecharon y contaron las mazorcas de cada cuadrante. Se determinó la humedad de grano, con medidor portátil John Deere (SW5300®, Ill. EEUU) y del rastrojo, con el método gravimétrico, usando un horno de secado (LUMISTELL® HTP-42). Con el rendimiento, se calculó el índice de Seguridad Alimentaria Humana (ISAH) y el Índice de Seguridad Alimentaria de la Unidad Productiva Familiar (ISAUPF), adaptando las fórmulas de Huato y Toledo (2016).

$$ISAH = \frac{(R)(SS)NMF}{109.5}$$

dónde *ISAH*: Índice de Seguridad Alimentaria Humana; *R*: Rendimiento en ha^{-1} ; *SS*: Superficie sembrada (ha); *NMF*: Número de miembros en la familia. *Factor que considera que la *ISAH* se conseguirá cuando cada miembro de la familia disponga de 109.5 kilogramos de maíz al año. Si el valor de $ISAH < 1$: no existe *ISAH*; pero si $ISAH \geq 1$: se cuenta con *ISAH*.

$$ISAUPF = \frac{(R)(SS) / NMF}{500}$$

dónde *ISAUPF*: Índice de Seguridad Alimentaria de la Unidad Productiva Familiar; *R*: Rendimiento en ha^{-1} ; *SS*: Superficie sembrada (ha); *NMF*: Número de miembros en la familia del productor. * Factor que considera que la *ISAUPF* se conseguirá cuando cada miembro de la familia disponga de 500 kilogramos de maíz al año (Huato y Toledo, 2016). Si el valor de $ISAUPF < 1$: no existe *ISAUPF*; pero si $ISAUPF \geq 1$: se cuenta con *ISAUPF*.

$$SS = \frac{(ISAH)(109.5 \text{ kg})(NMF)}{R}$$

dónde *SS*: Superficie sembrada (ha); *ISAH*: 1; *R*: Rendimiento de la parcela en ha^{-1} ; *NMF*=1; 109.5: kg de maíz *per cápita* de consumo en zonas rurales.

Al final del ciclo del cultivo, se estimaron ingresos netos del sistema milpa, considerando costos de producción y una estimación de los ingresos generados, a partir de la venta o

valor de uso de productos cultivados y no cultivados (arvenses) de la milpa. Se realizó el cálculo de ingresos netos, a partir de la siguiente fórmula:

$$IN = IT - (CF + CV)$$

dónde *IN*: Ingresos Netos; *IT*: Ingresos Totales; *CF*: Costos Fijos; *CV*: Costos Variables.

RESULTADOS

Caracterización de las familias colaboradoras

La primera generación de la familia extensa, conformada por dos integrantes entre los 80 a 90 años, no contaba con estudios. De ellos, la actividad principal del hombre, fue el manejo de la unidad productiva y la mujer, se dedicaba principalmente al hogar y al apoyo de la unidad productiva. Los cuatro integrantes de la segunda generación, tenían entre 40 y 67 años de edad, contaban con una escolaridad de primaria incompleta, los hombres se dedicaban a agricultura y las mujeres al hogar y apoyo en labores de la unidad productiva. Los siete integrantes de la tercera generación, tenían entre 14 a 50 años, con nivel escolar de primaria incompleta, los hombres desempeñan la albañilería como actividad principal y las mujeres, se dedicaban principalmente al hogar y apoyo en labores de la unidad productiva; la atención a la unidad productiva, como segunda ocupación. Los siete integrantes de la cuarta generación, tenían un intervalo de edad entre tres, hasta los 30 años; algunos de los integrantes de esta generación, han completado el nivel de secundaria, los hombres adultos, se emplean en la albañilería y a la unidad productiva, las mujeres como empleadas domésticas y apoyo en la unidad productiva.

Elementos sociales

Se encontraron vínculos entre la milpa, la comunidad y la familia. El rol que desempeña cada integrante de la familia, es importante y propicia el trabajo en colectividad. Las mujeres, desempeñan el rol de madres, esposas e hijas; ellas atienden la milpa y están al cuidado de los animales, destaca su labor en la transformación de las especies obtenidas de la milpa, desde la nixtamalización del maíz, la molienda y elaboración de tortillas, así como la recolección y preparación de los guisos con los arvenses comestibles. Ellas, son las encargadas de elegir el tipo de semilla para sembrar y son el vínculo para generar redes de reciprocidad, al regalar elotes, calabazas o grano de maíz a vecinos y familiares. Los hombres, son quienes definen las fechas de siembra y demás actividades productivas y fungen, como los principales proveedores económicos. Las relaciones sociales de la familia, se amplían al formar parte de otros grupos: partidos políticos, mayordomías, arte y cultura (danzantes) y como autoridades auxiliares.

Elementos culturales y simbólicos

En la comunidad estudiada, se realiza un solo ciclo de cultivo de maíz nativo, entre el mes de marzo y noviembre (Figura 2). Son diversas las actividades que se realizan, para llevar a cabo los trabajos de la milpa mazahua; dichas actividades, son el resultado de los saberes



Fuente: elaboración propia a partir de datos de los colaboradores, 2020.

Figura 2. Calendario agrícola-religioso considerando el capital cultural y simbólico de la milpa mazahua, estudio de caso de la familia Martínez, San Antonio la Ciénega, San Felipe del Progreso Estado de México.

que se enriquecen y transforman en cada ciclo de cultivo, son heredados de generación en generación, a través de la oralidad y la práctica. Estas actividades, se entrelazan con los elementos simbólicos, resultado de un sincretismo religioso. Se identificaron siete rituales que evidencian la presencia de elementos simbólicos en la milpa mazahua. A través de las actividades agrícolas, las familias campesinas, se reconocen como parte de un todo, dejando a un lado la idea antropocéntrica, al reconocer que no es suficiente el trabajar la milpa, se requiere de lluvias, condiciones climáticas favorables y la bendición divina (Figura 2).

Análisis de diversidad

Respecto a la agrobiodiversidad, las milpas estudiadas albergan 34 morfoespecies de arvenses (Cuadros 2 y 3). De estas, se identificaron nueve comestibles: *ioca*⁴ (papita juilona), *xito* sin mancha (quintonil), mortaza, *xipi* (coyul), carretón, paletaria, sanguinaria, *ixi* y malva. Otras son utilizadas como forraje: jaltomatera negra, *xito* con perita, malva cimarrona y acahual entre otras. A dos arvenses, se le dan usos medicinales: el pericón y el epazote de perro.

En su conjunto, estas arvenses, generan un circuito de relaciones económicas, sociales y simbólicas, a través de sus diferentes destinos: autoconsumo, reciprocidad, comercialización y unidad productiva. Las de uso alimenticio y medicinal, se destinan al autoconsumo

Cuadro 2. Morfoespecies encontradas en la milpa mazahua de la familia Martínez, San Antonio la Ciénega, San Felipe del Progreso, Estado de México.

Uso	Número de Morfoespecies			
	Milpa A	Milpa B	Milpa C	Milpa D
Alimenticia	4	7	9	9
Forrajera	13	14	14	16
Ritual	0	1	0	0
Medicinal	0	0	1	1
Totales	17	22	24	27

Fuente: elaboración propia.

y a la reciprocidad. Las arvenses para ritual, cumplen funciones importantes dentro de las actividades religiosas, como la elaboración de ramilletes (adornos florales distintivos de las mayordomías). El destino de las de uso, llamado abono verde, es el de abonar la parcela. Las arvenses de aprovechamiento forrajero, se destinan a la alimentación del ganado, luego entonces, la carne del ganado, se destina a la reciprocidad, autoconsumo y comercialización y el estiércol, regresa a la unidad productiva en abono (Cuadro 2).

Cuadro 3: Rendimiento promedio de arvenses frescas, encontradas en las milpas de estudio, en San Antonio la Ciénega, municipio San Felipe del Progreso 2020.

Nombre Común	Uso	Biomasa (kg) extrapolada a 1 ha			
		Milpa A	Milpa B	Milpa C	Milpa D
1 Acahual flor morada (no canícula)	Forrajera	2,375	1,427	13	856
2 Arvense blanca	Forrajera	-	-	-	83
3 Avena	Forrajera	-	-	44	-
4 Calabacilla de cacahuacintle	Forrajera	-	-	-	909
5 Calabacilla de enredadera (tres espinas)	Forrajera	1,661	2,232	295	112
6 Carretón, trébol, carretilla	Comestible	-	19	1	2
7 Chilillo	Forrajera	-	-	-	63
8 Cosmos, mirasol	Forrajera	-	-	472	-
9 Diente de león	Forrajera	-	201	-	-
10 Enredadera, paletaria	Comestible	66	150	422	596
11 Epazote de perro	Medicinal	-	-	30	-
12 Flor amarilla grande hojas con pelos	Forrajera	198	-	1,282	7
13 Flor amarilla para collar (espinas)	Ritual	-	28	-	213
14 Flor blanca chica mucho centro amarillo	Forrajera	3,005	1,482	5,492	1,483
15 Flor de juanito amarillo	Forrajera	25	50	168	205
16 Flor de Juanito azul	Forrajera	-	35	40	415

Cuadro 3. Continuación.

	Nombre Común	Uso	Biomasa (kg) extrapolada a 1 ha			
			Milpa A	Milpa B	Milpa C	Milpa D
17	Flor de juanito Morado (uña de gato)	Forrajera	920	329	308	146
18	Flor de juanito rosa	Forrajera	-	-	7	168
19	Flor morada con garrita	Forrajera	463	32	-	-
20	Hojas tipo cilantro flor blanca grande	Forrajera	388	329	2,254	189
21	Ioca papita huilona	Comestible	-	7	158	417
22	Ixi flor amarilla	Comestible	-	-	-	4
23	Jaltomatera negra	Forrajera	360	19	186	621
24	Malva	Comestible	60	130	0.4	238
25	Malva Cimarrona	Forrajera	68	20	48	21
26	Mortaza	Comestible	-	-	56	296
27	Palmita con coquito	Forrajera	-	-	-	21
28	Pasto	Forrajera	71	115	541	317
29	Pericón	Medicinal	-	-	-	20
30	Sanguinaria	Comestible	-	-	389	-
31	Xipi, coyul, Gallito	Comestible	79	13	30	56
32	Xita flor roja (amaranto silvestre)	Forrajera	588	12	-	-
33	Xita con Perita	Forrajera	465	1,483	3,983	2,253
34	Xito sin mancha	Comestible	2,239	967	371	1,358
Totales			13,032	9,080	16,589	11,068

(-) morfo especie no encontrada en el espacio muestral.

Fuente: elaboración propia.

Análisis económico de la milpa mazahua

Desde la cosmovisión del campesino mazahua, las arvenses de la milpa, coadyuvan al sustento de la unidad productiva. El destino de las especies de la milpa, es el consumo familiar, no se comercializan; sin embargo, la contabilización de los ingresos, evidencia la economía de ahorro familiar. Al estimar la biomasa, se obtuvieron los siguientes datos: por hectárea se producen $2,237 \pm 883.82 \text{ kg ha}^{-1}$ para uso alimenticio. En caso de venta, estas representarían un ingreso bruto de 22,370 pesos 00/M.N. Respecto a las arvenses forrajeras, se obtuvieron $10,132.5 \pm 3,057.5 \text{ kg ha}^{-1}$, las cuales, representan un ingreso bruto de 6,180.82 pesos M.N. En cuanto a las de uso medicinal $12.5 \pm 12.9 \text{ kg ha}^{-1}$ mismas que representan económicamente 125 pesos M.N. Y las de uso para ritual se producen $60.25 \pm 88.92 \text{ kg ha}^{-1}$ que representan un ingreso económico de \$602.5 M.N (Cuadro 3).

Contribución a la seguridad alimentaria

Respecto a los ISAH en maíz, se encontró que dos de las cuatro familias de estudio, alcanzaron a cubrir la demanda de alimentación humana (Cuadro 4). Se estimó que, bajo el sistema de cultivo practicado, la superficie sembrada requerida para alcanzar la ISAH, fue

Cuadro 4. Condiciones productivas e Índices de Seguridad Alimentaria en milpas mazahuas de San Antonio la Ciénega, municipio San Felipe del Progreso, ciclo primavera - verano 2020.

Unidad Productiva	Rendimiento (t ha ⁻¹)	Superficie Sembrada (ha)	Número de integrantes	ISAH*	ISAUPF**	SS***
Milpa A	5.08	0.1193	3	1.84	0.40	215.55
Milpa B	3.77	0.0871	6	0.50	0.11	290.45
Milpa C	3.59	0.0833	5	0.55	0.12	305.01
Milpa D	2.95	0.3494	6	1.57	0.34	371.19

*ISAH: Índice de Seguridad Alimentaria Humana. **ISAUPF: Índice de Seguridad Alimentaria de la Unidad Productiva Familiar. ***SS: Superficie requerida por persona para alcanzar la seguridad alimentaria con el sistema de cultivo documentado.

Fuente: elaboración propia.

en promedio de 295 m² por cada integrante. Respecto al ISAUPF, ninguna de las cuatro familias la alcanzó y esto se atribuye, a la escasa extensión de tierra de cultivo.

DISCUSIÓN

Desde la cosmovisión campesina mazahua, la milpa, es un “espacio sagrado de policultivo, vivo y dinámico, donde existen y coexisten especies que se interrelacionan y funcionan en colectividad, para brindar alimentos, transmitir saberes, propiciar relaciones económicas, sociales y culturales entre familia y comunidad”. La milpa mazahua, es cultivada principalmente, para la producción de alimentos de las familias campesinas. El sistema milpa, les permite disponer de diversos alimentos durante el ciclo de cultivo, como: calabazas, habas, elotes y quelites (González *et al.*, 2016). En este estudio, se encontraron 34 morfoespecies de las cuales, nueve son comestibles, en contraste con las 74 especies de arvenses identificadas por Vieyra-Odilon y Vibrans (2001) en Ixtlahuaca, otra zona en la región mazahua. En las parcelas estudiadas, se tuvo un rendimiento de grano de maíz promedio de 3.85 ± 774 t ha⁻¹. En contraste, los datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2021) para el Estado de México, en el ciclo primavera-verano 2021, reportan un rendimiento de 3.5 t ha⁻¹, producidas en condiciones de temporal. Respecto a las cuatro unidades familiares de estudio, sólo dos de ellas, alcanzan a cubrir 100% de la demanda familiar, mientras que las otras dos unidades, solo cubren 80%. Esto, se puede explicar a través de diferentes índices. El ISAH, indica que cada miembro de la unidad familiar A y D, dispone de 109.5 kg de maíz para su alimentación, en tanto la unidad familiar B y C, no disponen de esa cantidad de maíz. El ISAUPF, en el cuál ninguna de las cuatro familias dispone de 500 kg por cada miembro para satisfacer el consumo humano, la alimentación del ganado y las aves de corral. Resultados similares, fueron encontrados Huato y Toledo (2016), en un estudio con campesinos de Cohetzala y San Nicolás de los Ranchos, donde cada miembro del grupo familiar en la primera comunidad, dispone en promedio, de 339 kg de maíz y los de la segunda comunidad, disponen de 726 kg.

Los bajos rendimientos, los investigadores los atribuyen por un manejo convencional. En contraste, en este estudio, se atribuye a las pequeñas extensiones de tierras de cultivos,

pues la estimación de la superficie sembrada con el sistema estudiado, mostró que se requieren 295 m² por persona, para alcanzar la seguridad alimentaria humana. Al parecer, la superficie de cultivo requerida por persona, cambia según el agrosistema. González y colaboradores (2018), en su estudio en la milpa mazahua en San Pedro el Alto, Estado de México, refieren que quien cuenta con menos de 0.5 ha, se ve en la necesidad de comprar maíz para consumo personal.

Los índices, nos arrojan datos para saber la cantidad de producción de maíz y la superficie requerida para cubrir la demanda; sin embargo, la alimentación de las familias mazahuas, se sustenta con el complemento de otras especies de la milpa: calabazas, habas, quelites, entre otros (González *et al.*, 2016); así como, otros productos derivados de sus unidades productivas, aspectos que deben ser valorados, si cubren las necesidades nutricionales para una adecuada alimentación y les permita el buen vivir.

Los diferentes tipos de capital que considera Bourdieu (1997), se hacen presentes en la milpa. El capital cultural, en su estado interiorizado, representado por los saberes locales en las prácticas productivas de la milpa, incorporados a través del trabajo colectivo y participativo de varios agentes. El capital simbólico y el capital cultural de la milpa mazahua, representados en la Figura 2, se interrelacionan a través de las actividades agrícolas y rituales en el ciclo de la milpa. Las primeras, representan el esfuerzo familiar en el laboreo de la tierra. Las segundas, representan un intercambio simbólico entre lo terrenal y lo divino. Los mazahuas, ofrendan incienso, veladoras, flores, cohetones y diezmo. Se ofrenda, para obtener lluvias, buena cosecha y protección de la milpa, sobre alguna catástrofe climática (heladas tempranas, granizo). El capital social, se hace presente mediante la pertenencia a grupos, dando lugar a la solidaridad familiar y comunitaria, a partir de la práctica en la milpa. El capital económico, conformado por la unidad productiva familiar integrada por la milpa, animales de traspatio y las herramientas con que trabajan la tierra. Es así como la milpa, propicia una dinámica de intercambio de capitales y relaciones sociales, que se pueden analizar a través de los campos sociales.

El análisis de la milpa, desde el enfoque de campos sociales de Bourdieu, permite entenderla como un concepto social que une, no solo el presente, sino la historia y la memoria colectiva. Esto, tiene relación con la perspectiva de Lindholm y Ekbiom (2019), sobre la bioculturalidad en sentido amplio y la memoria biocultural (Toledo y Barrera-Bassols, 2008), pues nos permite entender a la milpa, como un espacio en que se ha manejado la diversidad biológica, preservado a través de prácticas y transmitido por generaciones y territorios, en múltiples expresiones culturales.

CONCLUSIONES

La milpa de San Antonio la Ciénega, Estado de México, es trabajada de manera familiar por hasta cuatro generaciones. La importancia del sistema milpa, se sustenta en las contribuciones ecológicas, culturales y sociales. Los aportes de la milpa a la identidad, la alimentación y a las relaciones socio-ambientales y culturales, tiene un valor importante para las familias que la practican, que no han podido satisfacerse por ninguna otra forma productiva.

Entre las limitaciones del estudio, se considera que el marco teórico de los campos sociales de Pierre Bourdieu, es un modelo analítico de pensamiento francés de hace 40 años, por tanto, puede tener limitantes para el análisis de la milpa mazahua, toda vez que la milpa, es un sistema complejo con diversas aristas por estudiar. En cuanto al método empleado en este estudio, se presenta una aproximación de un modelo de investigación híbrido para estudios socioculturales, en el que se utilizaron instrumentos cualitativos y cuantitativos, para integrar conocimientos de diferentes disciplinas. La investigación, se realizó durante una fase de pandemia, lo cual limitó la vivencia plena de todos los rituales, en torno a la milpa mazahua.

NOTAS

⁴Nombre en lengua mazahua.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología, por la beca “Incorporación de mujeres indígenas mexiquenses, en estudios de maestría, con folio: 19BMI06-1. A la familia colaboradora de la comunidad San Antonio la Ciénega. A la Mtra. Gabriela Patricia Zúñiga Cárdenas, por la elaboración del mapa del sitio de estudio.

REFERENCIAS

- Álvarez-Gayou J. 2003. *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*; Editor: Paidós, México, 2003; pp: 1-222.
- Angrosino M. 2012. *Etnografía y observación participante en investigación cualitativa*; Editor: Morata, Madrid, 2012; pp: 1- 144.
- Bastida-Francisca I. 2023. *Análisis socioeconómico de la milpa mazahua en el noroeste del Estado de México*. Tesis de Maestría, Universidad Intercultural del Estado de México, San Felipe del Progreso Estado de México, México, 13 de marzo de 2023.
- Bautista C. 2011. *Proceso de la investigación cualitativa: Epistemología, metodología y aplicaciones*; Editor: El Manual Moderno, Colombia, 2011; pp: 1- 254.
- Bourdieu P. 1989. *El espacio social y la génesis de las “clases”*; Editor: Estudios sobre las Culturas Contemporáneas, México, 1989; pp. 27-55.
- Bourdieu P. 1997. *Razones prácticas. Sobre la teoría de la acción*; Editor: Anagrama, Barcelona, 1997; pp. 7- 232.
- Bourdieu P, Inda AG, Benítez MJB. 2001. *Poder, derecho y clases sociales*; Editor: Desclée de Brouwer, España, 2001; pp: 1- 231.
- Bridgewater P & Rotherham ID. 2019. A critical perspective on the concept of biocultural diversity and its emerging role in nature and heritage conservation. *People Nat.* 1(3). 291-304. DOI: <https://doi.org/10.1002/pan3.10040>
- Buizer M, Elands B, Vierikko K. 2016. Governing cities reflexively—The biocultural diversity concept as an alternative to ecosystem services. *Environ. Sci. Policy.* 62(1). 7-13. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.03.003>.
- Collin HL. 2017. La milpa campesina mesoamericana: más que una forma de producción, una manera de vivir, pensar y sentir. *Áltera –Revista de Antropología.* 2(5). 1014-128.
- Díaz S, Sebsebe D, Carabias J, Joly C, Lonsdale M, Ash N, Larigauderie A, Adhikari JR, Arico S, Báldi S, Bartuska A, Andreas IB, Bilgin A, Brondizio E, Chan KM, Figueroa VE, Duraiappah A, Fischer M, Hill R, Zlatanova D. 2015. The IPBES Conceptual Framework — connecting nature and people. *Curr. Opin. Environ. Sustain.* 14. 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.11.002>.
- Elands BH, Vierikko K, Andersson E, Fischer LK, Goncalves P, Haase D, Kowarik I, Luz AC, Niemelä J, Santos-Reis M, Wiersum KF. 2019. Biocultural diversity: A novel concept to assess human-nature interrelations, nature conservation and stewardship in cities. *Urban Forestry & Urban Greening.* 40. 29-34.

- <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.04.006>.
- Gavin MC, McCarter J, Mead A, Berkes F, Stepp JR, Peterson D, Tang R. 2015. Defining biocultural approaches to conservation. *Trends Ecol. Evol.* 30(3). 140-145. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2014.12.005>
- González AYW, Mejía CC, Tapia FH, Meléndez FC. 2016. La milpa mazahua: baluarte de conocimientos y creencias. *Iberofórum. Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana.* 11(21). 142-167.
- González AYW, Mejía MCC, Tapia FH, Meléndez FC. 2018. Milpa y seguridad alimentaria: el caso de San Pedro El Alto, México. *Revista de ciencias sociales,* 24(2). 24-36.
- Guzmán E. 2018. De maíces a maíces: agriculturas locales, disputas globales; Editor: Juan Pablos, México, 2018; pp: 1-175.
- Hanspach J, Haider LJ, Oteros-Rozas E, Olafsson AS, Gulrud NM, Raymond C M, Torralba M, Martin-Lopez B, Bieling C, Garcia-Martin M, Albert C, Beery T, Fagerholm H, Diaz-Reviriego N, Drews-Shambroom I, Plieninger T. 2020. Biocultural approaches to sustainability: A systematic review of the scientific literature. *People Nat.* 2. 643–659. <https://doi.org/10.1002/pan3.10120>.
- Huato M, Toledo V. 2016. Utopística agroecológica e innovaciones campesinas y seguridad alimentaria; Editor: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México, 2016; pp: 1-125.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2020. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=150740075#collapse-Resumen>.
- Jácome AG, Montes LR. 2014. El conocimiento agrícola tradicional, la milpa y la alimentación: el caso del Valle de Ixtlahuaca, Estado de México. *Revista de Geografía Agrícola.* 52. 21-42.
- Linares EM, Bye BR. 2015. Las especies subutilizadas de la milpa. *RDU.* 16(5). 1-22. <https://www.revista.unam.mx/vol.16/num5/art35/>.
- Lindholm KJ, Ekbiom A. 2019. A framework for exploring and managing biocultural heritage. *Anthropocene.* 25: 100195. <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2019.100195>.
- Lukawiecki J, Wall J, Young R, Gonet J, Azhdari G, Moola F. 2022. Operationalizing the biocultural perspective in conservation practice: a systematic review of the literature. *Environ. Sci. Policy.* 136. 369-376. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.06.016>.
- Macías AM. 2013. Introducción. Los pequeños productores agrícolas en México. *Carta económica regional.* 111:7-18.
- Martín-Castillo M. 2016. Milpa y capitalismo: opciones para los campesinos mayas yucatecos contemporáneos. *LiminaR. Estudios Sociales y Humanísticos.* 14(2). 101-114.
- Medina RJM, Ortega CM, Martínez CG. 2021. ¿Seguridad alimentaria, soberanía alimentaria o derecho a la alimentación? Estado de la cuestión. *Cuadernos de desarrollo rural.* 18(1). 1-19. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cdr18.sasa>.
- Morales PS, Arenas OR. 2018. Evaluación de la sustentabilidad del sistema milpa en el estado de Tlaxcala, México. *Revista de El Colegio de San Luis.* 8(15). 107-134.
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2021. Series históricas de superficie sembrada y cosechada. Recuperado de http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/ResumenProducto.do.
- Toledo VM y Barrera-Bassols N. 2008. La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Editor: Icaria, México, 2008; pp: 1-232.
- Toledo V, Barrera-Bassols N. 2020. La milpa y la memoria biocultural de Mesoamérica, 2019. *In: A conservação das sementes crioulas: uma visão interdisciplinar da agrobiodiversidade*; Editorial: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Rio Grande do Sul, Brazil; pp: 61-78.
- Vieyra-Odilon L, Vibrans H. 2001. Weeds as crops: the value of maize field weeds in the Valley of Toluca, Mexico. *Econ. Bot.* 55(3). 426-443.
- Vizcarra I, Marín GN. 2006. Las niñas a la casa y los niños a la milpa: la construcción social de la infancia mazahua. *Convergencia.* 13(40). 39-67.
- Vizcarra-Bordi I, Lutz B, Ramírez-Hernández R. 2013. El mismo fogón: migración y trabajo reproductivo femenino en comunidades mazahuas. *Convergencia.* 20(61). 193-218.