

EL PAPEL DE LA MILPA EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN HOGARES DE OCOTAL TEXIZAPAN, VERACRUZ, MÉXICO

THE ROLE OF THE MILPA IN FOOD AND NUTRITIONAL SECURITY IN HOUSEHOLDS OF OCOTAL TEXIZAPAN, VERACRUZ, MEXICO

Leyva-Trinidad, D.A., A. Pérez-Vázquez, I. Bezerra da Costa y R.C. Formighieri Giordani
EL PAPEL DE LA MILPA EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN
HOGARES DE OCOTAL TEXIZAPAN, VERACRUZ, MÉXICO
THE ROLE OF THE MILPA IN FOOD AND NUTRITIONAL SECURITY IN
HOUSEHOLDS OF OCOTAL TEXIZAPAN, VERACRUZ, MEXICO

EL PAPEL DE LA MILPA EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN HOGARES DE OCOTAL TEXIZAPAN, VERACRUZ, MÉXICO

THE ROLE OF THE MILPA IN FOOD AND NUTRITIONAL SECURITY IN HOUSEHOLDS OF OCOTAL TEXIZAPAN, VERACRUZ, MEXICO

Leyva-Trinidad, D. A.,
A. Pérez-Vázquez,
I. Bezerra da Costa y
R.C. Formighieri Giordani

EL PAPEL DE LA MILPA EN
LA SEGURIDAD
ALIMENTARIA Y
NUTRICIONAL EN HOGARES
DE OCOTAL TEXIZAPAN,
VERACRUZ, MÉXICO

THE ROLE OF THE MILPA IN
FOOD AND NUTRITIONAL
SECURITY IN HOUSEHOLDS
OF OCOTAL TEXIZAPAN,
VERACRUZ, MEXICO

POLIBOTÁNICA

Instituto Politécnico Nacional

Núm. 50: 279-299 Agosto 2020

DOI:
10.18387/polibotanica.50.16

D.A. Leyva-Trinidad

Cátedras-CONACyT, comisionada al Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) en el Centro de Investigación y Desarrollo en Agrobiotecnología Alimentaria (CIDEA), Pachuca Ciudad del Conocimiento y la Cultura, Boulevard Santa Catarina S/N, 42163, Santiago Tlapacoya, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo.

A. Pérez-Vázquez / parturo@colpos.mx

Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz, Km. 88.5 Carretera Xalapa-Veracruz, Predio Tepetates, Mpio. Manlio F. Altamirano; Veracruz, Ver. CP 91700, México.

I. Bezerra da Costa

R.C. Formighieri Giordani

Universidade Federal do Paraná, Campus Jardim Botânico, Avenida Pref Lothario Meissner, 3400, Jardim Botânico, Curitiba-Paraná, Brasil.

RESUMEN: En México, las actividades productivas de las comunidades indígenas campesinas giran alrededor de la milpa. La Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional (SSAN) en dichas comunidades está bajo amenaza debido a factores que ponen en riesgo la diversidad alimentaria, biológica y cultural. El objetivo fue analizar la milpa como un agroecosistema tradicional en la comunidad náhuatl de Ocotál Texizapan, Veracruz y factores que inciden en las dimensiones de la SSAN. Se realizó entrevista semi-estructurada y a profundidad (n = 20 familias) y observación participativa. Se registraron los conocimientos locales respecto a la agrobiodiversidad presente en la milpa. Se encontró que la milpa (asocio maíz, frijol, calabaza y herbáceas comestibles) se establece en dos ciclos (temporal y tapachole o “*tapácholsint*”). Se colectaron 31 especies de plantas cultivadas de manera asociada, intercalada o toleradas dentro o en el contorno de la milpa. Un total de 19 especies (61%) son comestibles. La diversidad alimentaria es apoyada por plantas recolectadas en la milpa y por la caza y recolecta de hongos, insectos y hierbas comestibles. La milpa, basada en un conocimiento tradicional profundo del ambiente, el clima y disponibilidad de los recursos es clave en la disponibilidad de alimentos vegetales y animales durante todo el año. Se concluye que lograr la milpa representa la seguridad alimentaria y la flora y fauna asociada a ésta, aportan a la seguridad nutricional de las familias de Ocotál y cuyo manejo agrícola está impregnado por un fuerte contenido histórico-cultural-religioso.

Palabras clave: agrobiodiversidad, creencias, alimentación, agroecosistemas tropicales, prácticas.

ABSTRACT: In Mexico, the productive activities of indigenous communities revolve around the milpa. Food and Nutrition Sovereignty and Security (SSAN) in these communities are under threat due to factors that put food, biological and cultural diversity at risk. The objective was to analyze the milpa as a traditional agroecosystem in the Nahuatl community of Ocotál Texizapan, Veracruz and factors that affect the

dimensions of the SSAN. Semi-structured and in-depth interview (n = 20 families) and participatory observation were conducted. Local knowledge regarding agrobiodiversity in the milpa was recorded. It was found that the milpa (associated maize, beans, squash and edible herbaceous) is established in two cycles (temporal and tapachole or "tapáchólsinti"). 31 species of plants grown associated, intercropping or tolerated are collected within or around the milpa. A total of 19 species (61%) were edible. Food diversity is supported by plants collected in the milpa and also by hunting and collecting edible fungi, insects and herbs. The milpa, based on a deep traditional knowledge of the environment, climate and availability of natural resources is key in the availability of plant and animal for food throughout the year. It can be concluded that achieving the milpa represents food security and the flora and fauna associated with it, contribute to the nutritional security among Ocotal families and whose agricultural management is impregnated by a strong historical-cultural-religious content.

Key words: agrobiodiversity, beliefs, food, tropical agroecosystems, practices.

INTRODUCCIÓN

La milpa es uno de los agroecosistemas característicos de la agricultura tradicional en México. Éste combina una gran diversidad de especies vegetales (cultivos, toleradas, arvenses, etc.) que permite incrementar la resiliencia del agroecosistema y la diversidad alimentaria de los productores (Aguilar, Illsley, & Marielle, 2003). La milpa es un policultivo que combina cultivos como maíz, frijoles, calabaza, chile y otros alimentos y que involucra múltiples actividades (Arias, Chávez, Cob, Burgos, & Canul, 2000). Además de estar impregnada de toda una tradición y cosmovisión propia a cada cultura. En donde el valor de la milpa estriba no tanto por su aporte de ingreso sino en la agrobiodiversidad y los diversos productos destinados al autoconsumo (Salazar-Barrientos, Magaña-Magaña, Aguilar-Jiménez, & Ricalde-Pérez, 2016). Es así, que la milpa se propone como un sistema productivo que proporciona alimento a las comunidades rurales como parte de la cultura e identidad de los pueblos originarios y elemento estratégico para la seguridad alimentaria (Vásquez González, Chávez Mejía, Herrera Tapia, & Carreño Meléndez, 2018).

En las comunidades indígenas y rurales, el agroecosistema milpa está basado en un conocimiento tradicional, resultado de la interacción humana con la apropiación de la naturaleza y de los recursos naturales en un territorio (Toledo, Stepp, Wyndham, & Zarger, 2002; Boege, 2008; Gómez-Baggethun, 2009). Esta apropiación de la naturaleza se basa en el conocimiento tradicional que es un cuerpo acumulativo intergeneracional de conocimientos (*Corpus*), prácticas (*Praxis*) y creencias (*Kosmos*) que evolucionan mediante procesos adaptativos (Berkes, 1999; Gómez-Baggethun, 2009). De tal manera que la permanencia histórica de los agroecosistemas tradicionales es producto de la intervención humana en la selección de materiales genéticos y su adaptación mediante "prueba y error" (González Jácome, 2003) y bajo una racionalidad campesina y económica para lograr niveles aceptables de seguridad alimentaria (Toledo, 1993). Se entiende por seguridad alimentaria y nutricional el derecho de todos al acceso regular y permanente a alimentos de calidad, en cantidad suficiente, sin comprometer el acceso a otras necesidades esenciales, teniendo como base prácticas alimentarias promotoras de salud que respeten la diversidad cultural y que sean ambiental, cultural, económica y socialmente sustentables (Brasil, 2006). Dicho concepto surge en los años sesenta y determina la capacidad de los pueblos para satisfacer las necesidades de alimentos de forma cualitativa y cuantitativa (Heinisch, 2013).

Históricamente el consumo de alimentos en las comunidades indígenas y campesinas depende de la diversidad de los recursos genéticos en sus agroecosistemas (Esquinas Alcazar, 2009; FAO, 2016). Para ello, estas comunidades emplean diversos conocimientos, combinando cultura y prácticas tradicionales para diseñar sus agroecosistemas (huertos familiares, milpa y sistemas agroforestales) con el fin de asegurar alimentos, ingresos, bienes y servicios (Pérez Magaña, 2008). Los sistemas de producción agrícola indígena se caracterizan por ser

minifundistas, diversificados, basadas en mano de obra familiar y tecnología tradicional (Chayanov, 1974; Hernández X, 1985; Rodríguez-Galván, 2011; Piñon Vargas, Zagoya Martínez, & Aguilar Vásquez, 2015). Sin embargo, las cambiantes situaciones económicas, ambientales, sociales y culturales han provocado cambios en los medios de vida y en la cultura alimentaria de las comunidades indígenas a través de procesos de modernización (Moctezuma Pérez, Pérez Sánchez, & Rivera Herrejón, 2016), agroindustrialización, y la modernización de la agricultura, aunado al deterioro de los recursos naturales (González Jácome, 2007; Moctezuma Pérez, 2014; Pérez Sánchez, Velasco Orozco, & Reyes Montes, 2014; Moctezuma Pérez *et al.*, 2016).

Uno de los retos actuales que enfrenta la humanidad es lograr niveles aceptables de seguridad alimentaria y nutricional ante una población creciente, mitigando externalidades negativas al ambiente (Godfray *et al.*, 2010). Países como México enfrentan retos como el de erradicar el hambre, la pobreza y la desigualdad. Particularmente cuando existen 55.3 millones de personas en situación de pobreza (CONEVAL, 2014), de los cuales 8.7 millones (72%) son indígenas. De éstos, el 45.5% viven en pobreza moderada y el 26% en extrema pobreza. Las carencias nutricias por el acceso a una alimentación de baja calidad en zonas indígenas alcanzan casi al 40% de la población. El estado de Veracruz ocupa el segundo lugar con mayor población de pobres (4 millones 634, 240 equivalente al 58%) y 1 millón 370,500 (17.2%) en pobreza extrema (CONEVAL, 2015). Veracruz es el décimo estado con mayor problema de inseguridad alimentaria y nutricional (Gutiérrez *et al.*, 2013; Ortega Ibarra, 2015). Esto a pesar de los diversos programas asistencialistas instrumentados para combatir la pobreza y el hambre en las poblaciones indígenas (Acuña Rodarte, 2015; Shamah-Levy, Mundo-Rosas, Flores-De la Vega, & Luiselli-Fernández, 2017).

Moctezuma Pérez *et al.* (2016) señala que la agricultura tradicional es insuficiente para alimentar a la población. Sin embargo, a nivel internacional se ha reconocido su contribución a la agrobiodiversidad relacionada con la provisión de alimentos, diversidad de la dieta, fibras, medicinas, combustibles y generación de ingresos (Frison *et al.*, 2006; Toledo & Burlingame, 2006; Burlingame *et al.*, 2009; Johns, 2011). Al respecto, las comunidades indígenas de México utilizan de 5,000 a 7,000 especies de plantas, de las cuales 3,500 a 4,000 tienen fines medicinales y de 1,000 a 1,500 son alimenticias (CONABIO, 1998). El conocimiento y uso de la biodiversidad está basado en el conocimiento tradicional y podría contribuir a mitigar la problemática alimentaria y nutricional en México (Johns, 2011; Hunter & Fanzo, 2012; Kahane *et al.*, 2013). Por tanto, la biodiversidad es clave en el vínculo agricultura y nutrición, y su uso es importante para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional, y en el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (Toledo & Burlingame, 2006) como son: erradicar la pobreza extrema y el hambre, lograr la educación primaria universal, promover la igualdad de género y empoderar a las mujeres y reducir la mortalidad infantil, entre otros. Por tanto, el objetivo fue analizar el aporte del agroecosistema de milpa en una comunidad náhuatl de Ocotlán Texizapan, Veracruz y los factores que inciden en la seguridad alimentaria y nutricional.

MATERIAL y MÉTODOS

Área de estudio

La presente investigación se realizó, en la comunidad náhuatl de Ocotlán Texizapan, Municipio de Tatahuicapan de Juárez, Veracruz, México (fig. 1). Geográficamente se ubica en las coordenadas 18° 16' 30" LN y 94° 49' 00" LO, a una altitud entre los 300-400 msnm (INEGI, 2010). Comprende una extensión territorial de 845 hectáreas. Los climas predominantes son: cálido húmedo con lluvias en casi todo el año (65%), cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (31%) y semicálido húmedo con lluvias todo el año (4%) (Gobierno del Estado de Veracruz, 2006). La temperatura promedio anual es entre los 23 °C a 30 °C y la temperatura mínima de 16 °C. La precipitación media anual oscila entre los 2,500 a los 4,000 mm. Cuenta con una población de 319 habitantes (INEGI, 2010), y un grado de marginación y rezago social

empatía y una buena comunicación en su idioma. En algunos casos, se participó como observador-facilitador en los momentos donde se generaba el intercambio de información, se enseñaban prácticas agrícolas, o la colecta de la agrobiodiversidad, y actividades relacionadas con la seguridad alimentaria e intercambio de saberes. Para el registro de la información y con previa autorización se grabó la conversación, y se hizo un registro fotográfico.

A la par del registro de las actividades se realizaron entrevistas semi-estructuradas con preguntas abiertas para lograr un entendimiento de la realidad intersubjetiva y profundizar en el conocimiento de situaciones presentes y pasadas e identificar los aspectos más representativos de esa realidad (Restrepo, 2016). Así, se realizaron 20 entrevistas dirigidas a las familias campesinas (sujeto de estudio), de un total de 34 ejidatarios. Todas las entrevistas se basaron en el criterio de saturación (Serbia, 2007), hasta que las respuestas de las familias campesinas fueron muy similares por cada tema y asunto.

La entrevista consistió en un dialogo empático con las familias, en sus viviendas o en la milpa donde realizaban alguna actividad. Se indagó sobre aspectos como: tipo de cultivos, tipo de siembra, conocimiento tradicional, estrategias campesinas, características de la vivienda, número de integrantes de la familia, nivel socioeconómico y trabajo extra finca. La comunicación con los entrevistados fue pausada, en su tiempo libre y permitiendo que se expresaran libremente. En muchos casos, las respuestas eran cortas porque no alcanzaban a comprender las preguntas. Para ello, se apoyó de una intérprete de la propia comunidad. Al inicio del trabajo de campo, la limitante en las entrevistas no fue tanto la comprensión de las preguntas, sino como estaban estructuradas; ya que algunos conceptos no eran claros para ellos. Ayudó a conocer la evolución en el trabajo e importancia de la milpa el preguntar como era antes y ahora, lo que permitió obtener información profunda a través del tiempo.

Se realizó una colecta e inventario de plantas comestibles de la milpa para su identificación taxonómica. Además, se recabó información etnobotánica que incluyó: manejo y usos de flora y fauna presente en sus agroecosistemas y el monte y que normalmente incluyen en su dieta alimentaria. Se acompañó a las familias a la milpa a cosechar, deshierbar y recolectar plantas, a la vez que se obtenía información de la vivencia, creencias, tradiciones y conocimiento tradicional, y aspectos de la siembra, alimentos y prácticas agrícolas.

La información se analizó mediante Microsoft Excel 2010. Se sistematizaron las entrevistas, las historias de vida, diarios de campo y las observaciones, y se estructuró en categorías de análisis: 1) características de la unidad familiar (5 preguntas), 2) Características de la milpa (5 preguntas) 3) Uso y manejo de la agrobiodiversidad (5 preguntas), 4) Identificación sistemática de las plantas y uso alimenticio (5 preguntas) y 5) diversidad de la dieta y prácticas alimentarias (5 preguntas). El análisis de la información y la cuantificación del consumo de alimentos y agrobiodiversidad se realizaron mediante análisis descriptivo.

RESULTADOS

Características de la unidad familiar

La comunidad está conformada por 34 ejidatarios, 80% hombres y 20% mujeres con una dotación promedio de 20 hectáreas. La unidad familiar es liderada principalmente por los jefes de familia, el 85% de ellos de sexo masculino, pero la migración de los últimos 10 años ha hecho que las mujeres detentan este papel, tanto en la toma las decisiones en el hogar como en el campo. Tanto el hombre como la mujer gestionan y son aliados en implementar estrategias agrícolas para la producción y obtención de alimentos, basado en un conocimiento agroecológico tradicional, por tanto, en términos de la producción de alimentos los saberes se complementan.

En contadas familias (5%), la mujer deja el trabajo del hogar para incorporarse al trabajo asalariado y contribuir al ingreso familiar y colaborar en la adquisición de ciertos bienes como ganado, aves de corral y apoyar en la compra de bienes y alimentos para el hogar. Con una tendencia a incrementarse en matrimonios jóvenes. En ocasiones, el padre de familia, tiende a resentir cierto desapego de las mujeres en las labores domésticas.

Respecto al patrón de los hogares en la comunidad, predominan (60%) aquellos con un patrón nuclear, formados por padre, madre e hijos y son menores las de un patrón extendido. En este tipo de hogares los ancianos deciden las actividades de la familia, la comida, y son responsables de la trasmisión de valores y de conocimiento a los demás miembros de la familia. La vivienda de los hijos, se ubica alrededor de la casa central, en donde cada familia tiene sus propias actividades agrícolas, pero todos colaboran en las actividades de las otras familias. En muchos casos, los ancianos aportan ingresos y cuando ellos llegan a faltar, la cohesión familiar empieza a perderse.

En lo que se refiere a los hijos, existe cierta responsabilidad en función de la edad y el sexo. El hijo mayor, desde los 14 años participa activamente en el manejo de la milpa, del ganado y de los sistemas agroforestales, así como en traer alimento para el hogar. Los hijos de menor edad, colaboran y complementan las actividades, y depende del género. Las hijas son instruidas para la obtención, elaboración y preparación de alimentos, actividades del hogar y ciertas labores en la milpa, el huerto, la cría de animales de traspatio, la pesca y recolección en el monte. Los hijos aprenden y colaboran en actividades relacionadas con los sistemas agrícolas (preparación del terreno, siembra, cosecha), la caza, la pesca y el manejo del ganado de mayor. Por tanto, en la unidad familiar el padre, la madre y los hijos e hijas colaboran a la par aportando su esfuerzo en aportar alimentos al hogar y en ese acompañamiento abrevan conocimientos, saberes y creencias.

La mujer tiene un papel importante en la familia, debido a que la enseñanza informal está vinculada a la mujer y, son las responsables de la crianza de los hijos e hijas, en la distribución de las tareas y del tiempo en la familia, de la preferencia y obtención de los alimentos, en la preparación de la comida y de la orientación religiosa. En algunos casos, la mujer comercializa los excedentes de la huerta y de la milpa, con previo acuerdo del jefe de familia. Parte de las ganancias son destinadas a la compra de alimentos. Una familia comentó: “Cuando no tenemos dinero y sabemos que tenemos producción, ya sea de frijol o de maíz, yo converso con mi esposo para ponernos de acuerdo para que con mi hijo el mayor –que es su mano derecha– vayan a la milpa a traer para ir a venderlo al municipio... Las vainas de frijol deben estar verdes, el frijol debe tener color y no estar ni tan tierno ni tan seco. Los mazos deben llevar raíz y tierra porque si no la gente no los compra. Igual con la venta de leña, pero esa es por pedido o un señor nos dice que él va a vender las manos de leña y por cada mazo que venda, a él le tocan dos o tres pesos. Todo esto lo hacemos para tener dinero para invertir en la milpa, para comprar líquidos, en la compra de alimento o para cualquier gasto que tengamos”. (María Ramírez Hernández, comunicación personal, 09 de diciembre de 2014). Esto evidencia que la estructura y la composición de la familia es importante, ya que de ello depende la mano de obra, la distribución social del trabajo, tanto en campo y el hogar. La función de la familia va más allá de la producción de alimentos y engloba -en cierta medida- la inserción social de todos los integrantes del hogar como estrategia para contrarrestar situaciones de pobreza, escasez de alimento, falta de oportunidades y lograr un mayor ingreso que les permita satisfacer las necesidades básicas a nivel familiar. Son actividades propias de la mujer: lavar la ropa en el río, acarrear leña sobre la cabeza, cocinar, recolectar plantas, hongos e insectos comestibles; mientras que el hombre, además de cultivar la milpa, realizan actividades como cacería, pesca, ganadería y extracción de leña, es decir, realiza las actividades que demanden mayor fuerza.

Características de la milpa, uso y manejo de la agrobiodiversidad

La comunidad de Ocotil, como muchas otras comunidades indígenas de México, ha diseñado estructuras y conformado espacios de cultivos como la milpa y el huerto de familiar, que, junto

con otras actividades como la caza, la pesca, la recolección, la extracción y colecta del monte, les permite obtener los alimentos necesarios y asegurar la subsistencia familiar con una relativa soberanía y seguridad alimentaria y nutricional. De acuerdo con la Vía Campesina Internacional (VCI, 1999) la soberanía alimentaria es “el derecho de las naciones y pueblos a controlar sus sistemas alimentarios, incluidas sus propias culturas alimentarias, modelos de producción de acuerdo con sus entornos y sus propias formas de intercambio y comercio”.

La milpa o “*mijl*” (en náhuatl) significa “lugar donde siembran su maíz” es la principal estrategia de autosuficiencia alimentaria basada en el trabajo de mano de obra familiar y comunal conocido como *mônsoj* o ayuda mutua comunitaria, que es una relación de equilibrio y solidaridad que establecen los individuos para enfrentar situaciones de alta demanda de mano de obra y cuya ayuda responde a aspectos económicos, de parentesco y de reciprocidad cuya finalidad no sólo se restringe a la producción de alimento sino a la reproducción social como comunidad. Este intercambio social y de ayuda mutua hace que este sistema sea socialmente sostenible. Cuando los campesinos hablan de la milpa, no sólo se refieren al cultivo sino a todo lo que está en ella, a lo que engloba el entorno, conocimientos, cosmovisión, relaciones sociales, biodiversidad y emociones de los campesinos expresadas de manera cultural en la preparación del terreno, la siembra, mantenimiento y el periodo de cosecha. La tradición del monzo se ha ido perdiendo paulatinamente y en muchos casos, sólo es un vago recuerdo. El monzo es una práctica ancestral de cooperación, colaboración y reciprocidad intracomunitaria implementada en momentos de gran demanda de mano de obra y que en otras comunidades se le conoce como tequio o la mano vuelta (García *et al.*, 2006). En general, hacer milpa, engloba todo un contexto sociocultural e histórico que da vida a la comunidad y a las familias. En México la historia y el cultivo del maíz (como milpa) tiene una gran importancia y significado y es la base de la cultura, en aspectos tangibles e intangibles que identifica a cada grupo indígena y productores agrícolas del país en general (González Jácome & Reyes Montes, 2014).

En Ocotal Texizapan, la milpa se establece en dos ciclos: el de temporal (mayo–julio) y de “tapachole” o “*tapáchólsinti*” (octubre–noviembre) o humedad residual. Esto permite la disponibilidad de alimento durante todo el año. Ambos ciclos se ajustan a los cambios ambientales, al clima, disponibilidad de recursos y festividades culturales. La milpa de temporal (temporada de lluvias) es la más importante. La superficie cultivada va de 1-3 ha, con un rendimiento promedio de 1.5 t.ha⁻¹, o menor (800 kg ha⁻¹), dependiendo del manejo, clima y cuidados. Sin embargo, en ocasiones los rendimientos pueden ser menores (300 kg ha⁻¹) debido a escasas lluvias. La siembra de tapachole se establece en la época de secas y se cosecha en marzo. Los rendimientos para esta milpa son bajos, obteniéndose de 300 a 500 kg ha⁻¹, debido a que la lluvia es escasa o errática y hay mayor presencia de plagas, como los pepes (*Quiscalus mexicanus*). La diferencia entre ambas milpas, es que en la de “temporal” la gente quema previa al establecimiento y en la de “tapachol”, solo se chapea sin quemar el terreno. Esto mismo se practica en la región serrana de Chiapas-Tabasco (Mariaca Méndez, Cano Contreras, Morales Valenzuela, & Hernández Sánchez, 2014). La milpa de tapachol se realiza si la producción del maíz de temporal es baja o cuando quieren comer elotes, tamales, tortilla de maíz nuevo o “*camâ-táxcal*” y particularmente para tener elotes tiernos en “Todos Santos”.

En los agroecosistemas de Ocotal, prevalece aún una mezcla de tecnologías tradicionales y modernas. Estas últimas se han ido adoptando debido a la falta de mano de obra familiar y a los procesos de modernización del campo. La escasez de mano de obra, es resultado de la migración y dedicación de los miembros de la familia a otras actividades. Aunado a que los programas asistencialistas gubernamentales promueven la utilización de agroquímicos para tener “mayor rentabilidad de la producción”. Así los productores opinan “si espero a que la semilla germine por sí sola y crezca, sin ponerle nada, me voy a morir de hambre”. (Felipe Hernández Cruz, comunicación personal, 25 de noviembre de 2014). Por tanto, con esa idea, el campesino recurre a la utilización de “líquidos y abonos”, lo que ha ido generando una dependencia de insumos sintéticos y el uso frecuente de herbicidas que propicia la eliminación de hierbas comestibles (“quelites”) en la milpa, y la erosión del suelo. Así, la milpa de Ocotal es

cada vez más vulnerable, dependiente de insumos sintéticos y gradualmente se va perdiendo la diversidad de plantas alimenticias que usualmente colectaban y consumían.

En el manejo de sus agroecosistemas y otras actividades productivas el calendario lunar es de suma importancia. Por ejemplo, la ida de luna (Luna nueva) es buena para la siembra y consecuentemente mejores cosechas; en la luna sazón (cuarto menguante) se procura sembrar maíz y frijol para que las plantas no tengan muchas raíces, y también la dobla del maíz para que el grano no se pique. Si se siembra en luna tierna (cuarto creciente) no se dan buenas cosechas y les salen muchas raíces a las plantas. La peor luna, es la llena, pues se obtienen malas cosechas. Algunas familias aún practican la quema de los rastrojos y del monte en la época de secas como una forma de preparar el terreno para la siembra de maíz de temporal. El uso del fuego incrementa la presencia de arvenses, e incorpora cenizas de la quema de los rastrojos de maíz al suelo (Berkes & Davidson-Hunt, 2006). Después de la quema, se elaboran con maderos delgados unas estructuras en forma de triángulo (pirámide), para que las aves y murciélagos, se posen ahí y depositen sus excretas para inducir una mayor proliferación de plantas comestibles.

En los últimos años, los productores expresan que ha existido una irregularidad de las lluvias lo que ha causado daños, principalmente al cultivo de maíz y el frijol. Por ello, las familias se ven forzadas a comprar maíz en la tienda Diconsa. Sin embargo, comentan: “este maíz no tiene buen sabor y olor, además es pequeño, no rinde y se pudre rápido. Nada como nuestro maíz... Pero que le voy hacer, sino como tortilla siento que no estoy comiendo nada”. La tradición familiar de la milpa es porque el maíz “es más rico, porque tienen mejor sabor, porque rinde más, porque es lo que me enseñaron mis padres, porque me recuerda a mi familia, mi infancia, porque forma parte de nosotros, y si abandonamos a “*Tamacatzin*” (Dios del maíz) se pondrá triste y perderemos la producción”. (Flora Ramírez Santiago comunicación personal, 27 de diciembre de 2014). La existencia de deidades asociadas al maíz ha sido desde tiempo prehispánico una parte sustancial de la vida cotidiana de agricultores, donde el maíz está asociado con el origen y la supervivencia de los seres humanos y con el surgimiento del sistema agrícola conocido como la milpa (González Jácome, 2007). Esto denota la importancia sociocultural, los significados, cosmovisión y motivaciones que las familias tienen respecto a la milpa. Cuando la lluvia no cae, las familias hacen oraciones, pidiendo para tener lluvias.

La irregularidad de las lluvias y sequías prolongadas en la comunidad, son debido al deterioro de los suelos (disminución en la capacidad de retención de agua), deforestación y cambio de uso de suelo, han causado pérdidas en la producción de su milpa, lo cual merma su nivel de seguridad alimentaria, aunado a que los suelos de la comunidad son de tipo acrisol fuertemente lixiviados, de color rojizo, ácidos y pobres en nutrientes (INEGI, 2004). En la lógica campesina, el suelo (parcela) va más que una simple plantación o cultivo (milpa) sino que es el lugar de trabajo que permite la reproducción social y lazos de cooperación; es un espacio heredado en donde se re-transmiten conocimientos, saberes y experiencias renovadas a las nuevas generaciones. Es un espacio de recreación, trabajo y aprendizaje. La milpa es la columna vertebral de su sistema alimentario y de identidad cultural.

La asociación de cultivos, es común en la milpa. La combinación más usual es la del *sinti* o maíz (*Zea mays* L.), *ajayo'* o frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) y *ajoj* o calabaza (*Cucurbita pepo* L.), conocida como la triada mesoamericana o milpa (Linares & Bye, 2016). La milpa comprende una amplia diversidad de especies vegetales en la que se incluyen las distintas razas y variedades regionales del propio maíz (Duch Gary, 1993; González Jácome & Reyes Montes, 2014). En Ocotlán Tezixapan las asociaciones están en relación función del beneficio que aportan a la seguridad alimentaria de la familia y pueden ser simples -de dos a tres cultivos- o complejas -de cuatro a cinco. Estas son: a) Maíz-Frijol, b) maíz-frijol-calabaza, c) maíz-frijol-calabaza-plátano, d) maíz-frijol-calabaza-tomatillo-cebolla. “nuestra base de siembra es el maíz con el frijol y la calabaza, debido a que el frijol aporta abono al suelo y al maíz; la calabaza hace que la tierra este húmeda. Los otros cultivos están ahí porque son lo que nos gusta comer, y porque así nos los enseñaron”. (María Hernández Ramírez, comunicación personal, 14 de

diciembre de 2014). Gliessman-Stephen (2002) señala, cuando dos o más cultivos se asocian generan efectos sinérgicos entre ambas especies y se reduce el uso de insumos externos al sistema. González Jácome & Reyes Montes (2014) señalan que los policultivos reflejan la amplia variedad de cultivos y prácticas necesarias para cubrir las necesidades del productor, particularmente de alimento. Sin embargo, en Ocotil se está cambiando al monocultivo del café, en donde la familia no tiene derecho a sembrar otro cultivo. Lo mismo sucedió con el programa de reforestación. Actualmente en la comunidad, se está implementando un proyecto para la conservación del suelo mediante estrategias de curvas de nivel, la combinación de árboles frutales y maíz (híbrido), con empleo de dosis bajas de agroquímicos. Esto sin duda empezará a desplazar la gran diversidad de semillas de maíz criollo que la comunidad ha conservado durante años. Desafortunadamente, muchos de los programas de subsidio al campo recientes del gobierno (Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO y Programa Producción pecuaria sustentable y ordenamiento ganadero y apícola (PROGAN Productivo) han impulsado la simplificación y dependencia de insumos sintéticos de la milpa en la zona de estudio.

El control de plagas y enfermedades es mediante el uso de agroquímicos, insecticidas y herbicidas. Entre los herbicidas más comunes están: Glisofato, Gramoxone, Arribo, Diablosato. Lo mismo ocurre con la semilla de maíz, en donde, algunas familias aplican Granerín (insecticida) para que el grano no se pique y conservarlo hasta la época de siembra. El uso de herbicidas ha disminuido la presencia de arvenses comestibles que antes era común encontrar en la milpa. Los entrevistados comentaron: “antiguamente, las mazorcas eran colocadas en las esquinas de la cocina, las cuales se ahumaban como una forma de conservarlas. Para evitar que la rata saque las semillas de maíz o se las coma en el hueco donde fue plantado, machacamos ajo en un recipiente y luego ponemos las semillas de maíz y revolvemos, así evitamos que ese animal nos deje sin semillas. Además, el sembrador no puede estar jugando a la hora de sembrar y debe guardar reposo (abstinencia sexual) durante siete días, debe dormir solo y no debe de tomar agua de piña. Si no hace esto la milpa no da buena cosecha, ya que su siembra necesita fuerza”. (Aciano Ramírez Hernández, comunicación personal, 05 de enero de 2015). La milpa en Ocotil Texizapan es una forma de vida y conocimiento generado en la interacción con la naturaleza que está relacionado a las técnicas de trabajo de la tierra, la organización social de la comunidad y la toma de decisiones que permite la producción de alimentos, medicinas e ingresos, que contribuyen en la reproducción social. Esto coincide con (Moreno-Calles et al., 2016) en el sentido de que los agroecosistemas locales son importantes reservorios de diversidad biológica que se consume directamente como alimento y que complementan necesidades de la familia como medicina, combustible y otros bienes y beneficios. Además, para garantizar la SSAN es necesario promover prácticas sostenibles de producción y consumo de alimentos.

Identificación sistemática de las plantas y uso alimenticio

En las milpas de Ocotil se encontraron 31 especies de plantas cultivadas de manera asociada, intercalada o incluso en pequeños manchones dentro o en el contorno de la parcela. Del total, 19 especies (81%) son comestibles, que proveen nutrientes a la familia (tabla 1). Las familias reconocen que el maíz es el alimento esencial proveniente de la milpa. Cultivan cinco razas de maíz propias de la zona: pinto o “*Ixcuicuil sinti*”, rojo o *chilti' sinti*”, negro o “*Pisti' sinti*” blanco o “*Ista' sinti*” y amarillo o “*Costi' sinti*” y tres variedades de frijol (frijol de chipo, frijol ojo de venado o “*Epatach*”, frijol negro o “*Ajayo*”. Otras especies frecuentes en la milpa son: chile (*Capsicum annum* L.), quelite (*Amaranthus* spp.), chipile (*Crotalaria longirostrata*), variedades de plátano (*Musa* spp.) y mango (*Mangifera indica*). Además, en algunos casos, los campesinos siembran árboles como el cedro (*Cedrela odorata*), caoba (*Swietenia macrophylla* King) para la obtención de madera y especies como nanche (*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth) y mango para la producción de leña; árboles de mulato (*Bursera simaruba* L.) y encino blanco (*Quercus* spp.) y amarillo (*Quercus* spp.) como barrera rompevientos, leña y medicinal; árnica (*Tanacetum parthenium* Schultz-Bip) y árbol hoja de coral (*Hamelia patens* Jacq.) como medicinal, todo ello para satisfacer necesidades básicas de la familia. Algunos señores mencionan: “antes sembrábamos en nuestras milpas sandía (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum.

et Nakai), jícama (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urb.), piña (*Anana comosus* (L.) Merr.) y melón (*Cucumis melo* L.). Además, sembrábamos arroz y todo esto se daba en abundancia, nada comprábamos, sólo que la plaga de los chapulines vino acabar con todo. Esto aconteció porque un hijo les negó maíz a sus padres y se vino la plaga de langostas. Por eso nosotros no negamos ni escondemos nuestra comida, nosotros compartimos porque tenemos miedo que los chapulines salgan de la montaña donde están escondidos” (Leopoldo López Ramírez y Flora Ramírez Santiago, comunicación personal, 20 de enero de 2015).

Tabla 1. Biodiversidad presente en la milpa y principal aporte nutricional.

Nombre común	Nombre científico	Nombre en Náhuatl	Principal uso	Principal aporte nutricional
Frijol de chipo	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Ajajo' chipo	Alimenticio	Fibra, proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas
Frijol negro	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Ajajo'	Alimenticio	Fibra, proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas
Frijol ojo de venado	<i>Phaseolus lunatus</i> L.	Épatach	Alimenticio	Fibra, proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas
Maíz amarillo	<i>Zea mays</i> L.	Kosti' sinti	Alimenticio	Carbohidratos, minerales, vitaminas y fibra
Maíz blanco	<i>Zea mays</i> L.	Ista' sinti	Alimenticio	Carbohidratos, proteínas y vitaminas
Maíz negro	<i>Zea mays</i> L.	Pisti' sinti	Alimenticio	Carbohidratos, proteínas y vitaminas
Maíz pinto	<i>Zea mays</i> L.	Pintoj' sinti	Alimenticio	Carbohidratos, proteínas y vitaminas
Limón mandarina	<i>Citrus × limonia</i> Osbeck	-----	Alimenticio	Vitaminas y minerales
Quelite	<i>Amaranthus</i> spp.	Quili'	Alimenticio	Vitaminas y minerales
Hierba mora	<i>Solanum americanum</i> Mill.	-----	Alimenticio	Vitaminas y minerales
Chile	<i>Capsicum annuum</i> L.	Chijli	Alimenticio	Vitaminas y minerales
Mango	<i>Mangifera indica</i> L.	-----	Alimenticio y combustible (leña)	Carbohidratos, proteínas y vitaminas
Quelite de pájaro	<i>Salvia</i> spp.	Totoquili'	Alimenticio	Vitaminas y minerales
Chipilín	<i>Crotalaria longirostrata</i> Hook & Arn	Chipile	Alimenticio	Vitaminas y minerales
Papaloquelite	<i>Porophyllum macrocephalum</i> DC.	Papaloquili'	Alimenticio	Vitaminas y minerales
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i> L.	-----	Alimenticio	Vitaminas y minerales
Tomatillo	<i>Lycopersicon esculentum</i> P. Mill.	Tomajtzitzin	Alimenticio	Vitaminas, minerales y fibra
Calabaza	<i>Cucúrbita pepo</i> L.	Ayoj'	Alimenticio	Vitaminas, minerales y fibra
Cebollín	<i>Allium glandulosum</i> Link & Otto	Sebolin	Alimenticio	Vitaminas y minerales
Achiquote o axiquillo	<i>Smilax domingensis</i> Wild.	Axiquillo, axiquiote	Alimenticio	Vitaminas y minerales

Nombre común	Nombre científico	Nombre en Náhuatl	Principal uso	Principal aporte nutricional
Plátano cuatro esquinas	<i>Musa</i> spp.	<i>Papachol</i>	Alimenticio	Carbohidratos, vitaminas y minerales
Plátano macho	<i>Musa balbisiana</i> Colla	<i>Kuakuatzapo</i>	Alimenticio	Carbohidratos, vitaminas y minerales
Plátano roatán	<i>Musa paradisiaca</i> L.	<i>Chapa tzapo</i>	Alimenticio	Carbohidratos, vitaminas y minerales
Yuca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	<i>Cuajcamoj</i>	Alimenticio	Carbohidratos, proteínas y vitaminas
Camote	<i>Ipomea batatas</i> L.	<i>Camoj</i>	Alimenticio	Carbohidratos, proteínas y vitaminas
Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.		Maderable	No aplica
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i> King		Maderable	No aplica
Nanche	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	<i>Nantzincuahui'</i>	Combustible (leña)	No aplica
Mulato	<i>Bursera simaruba</i> L.		Barrera rompevientos, cerco vivo	No aplica
Encino blanco	<i>Quercus</i> spp.	<i>Ista' ahua'</i>	Barrera rompevientos, Combustible (leña) y medicinal	No aplica
Encino amarillo	<i>Quercus</i> spp.	<i>costi' ahua'</i>	Barrera rompevientos, Combustible (leña) y medicinal	No aplica
Árnica	<i>Tanacetum parthenium</i> Schultz-Bip		Medicinal	No aplica
Hoja de coral	<i>Hamelia patens</i> Jacq.		Medicinal	No aplica

La milpa son espacios donde la gente caza eventualmente fauna silvestre y colecta hongos comestibles. Cuando la gente se sale a supervisar la milpa, muy de mañana o por las tardes, casi siempre llevan consigo un rifle y un morral por si encuentran “algo que comer”, ya sea un ave, mamífero, hongos o insectos comestibles. Esto puede ocurrir durante la siembra, en el deshierbe, durante el desarrollo de la milpa o en la cosecha. La fauna silvestre que principalmente cazan son: chachalacas (*Ortalis* spp.), tucanes (*Ramphastos sulfuratus*), y conejos (*Sylvilagus* spp.) que junto con insectos como grillos (*Sphenarium* spp.) y chapulines (*Melanoplus* spp.) complementan el aporte de proteína animal en la dieta familiar (tabla 2). Además, capturan polluelos de loros (*Eupsittula nana*) y recolectan hongos que crecen sobre troncos podridos de árboles de palo mulato o de mango tirados en la milpa, particularmente durante la época de lluvias. Así, la milpa promueve el acceso a una diversidad de alimentos durante todo el año. En la mayoría de los casos, son las mujeres las que se encargan de recolectar hierbas, hongos e insectos comestibles.

Esta diversidad vegetal presente en la milpa está documentada en trabajos de Boege (2008), González Jácome & Reyes Montes (2014), Moctezuma Pérez *et al.* (2016). Respecto a la diversidad de especies, Vásquez González *et al.* (2018) reportan 13 especies de arvenses y cuatro cultivos en la milpa mazahua. Mariaca Méndez (2010) reporta en la milpa Lacandona 51

especies cultivadas, en la yucateca 38 y 23 en la milpa Tsotsil. Blanco Rosas (2006) reporta 14 especies entre las que destacan tubérculos y raíces, verduras, frutales, quelites y caña en milpa Zoque de Sotepan, Veracruz. Mariaca Méndez *et al.* (2014) reporta en la milpa de la región serrana de Chiapas-Tabasco de Huitiupán-Tacotalpan, más de 41 cultivos con fines alimenticios en asocio con fauna, hongos y otras especies de uso maderable y leña. Sin duda, la milpa es un ejemplo de representativo de un sistema agro-cultural que propicia el rescate y la conservación de los alimentos tradicionales de México, lo que permite a las familias alimentarse durante todo el año. No obstante, las milpas de México, no son todas iguales, pues como se puede constatar líneas arriba, cada región, intercala y combina diversos cultivos, en función de su cultura, creencias, conocimientos y preferencias alimentarias. Por tanto, se puede considerar a la milpa como una estrategia idónea para satisfacer las necesidades nutricionales y alimentarias de la familia (fig. 2). Esta Figura muestra el cultivo de la milpa de temporal y de tapachole, actividades agrícolas y los alimentos cosechados en los ciclos anuales y relacionados a la milpa.

Tabla 2. Fauna y flora asociada a la milpa.

Nombre común	Nombre científico	Nombre en Náhuatl	Principal aporte a la dieta
Grillo	<i>Sphenarium</i> spp.	<i>Nôntzîn</i>	Proteínas, vitaminas y minerales
Chapulín	<i>Melanoplus</i> spp.	<i>Chapolin</i>	Proteínas, vitaminas y minerales
Conejo	<i>Sylvilagus</i> spp.	<i>Tochtzîn</i>	Proteínas, vitaminas y minerales
Chachalaca	<i>Ortalis</i> spp.	<i>Chachalaca</i>	Proteínas, vitaminas y minerales
Hongo seta	<i>Pleurotus ostreatus</i>	<i>Cuaxolê</i> [~]	Proteínas, vitaminas y minerales
Hongo del palo mulato	<i>Schizophyllum comuna</i>	<i>Cuarrirriquich</i>	Proteínas, vitaminas y minerales

Finalmente, en Ocotil es importante la estructura familiar y las actividades económicas que realizan, lo cual condiciona el acceso a los recursos naturales y las formas de aprovechamiento de la agrobiodiversidad mediado por el conocimiento tradicional. Así, las familias establecen posibles estrategias para afrontar la seguridad alimentaria y nutricional como puede ser la milpa y el huerto, con lo cual, satisfacen las necesidades básicas de alimentación y de obtención de ingresos extras como fuente adicional. En el grado de seguridad alimentaria en las familias, tiene un papel importante la diversidad y riqueza de especies, el número de integrantes en las familias, la edad del productor, el nivel educativo y la migración, así como las condiciones y ubicación geográfica de sus parcelas. Lo anterior, determina el acceso y la disponibilidad de alimentos presentes en la unidad familiar. Es decir, que garantizar la seguridad alimentaria, las familias deben de realizar actividades dentro de los espacios domésticos y productivos con la intención de generar sus recursos básicos para la reproducción campesina evitando la incertidumbre, e integrando el componente de seguridad (León López & Guzmán Gómez, 2013). Es decir, que las familias mediante la realización de múltiples actividades tanto agrícolas como no agrícolas, aseguran la obtención de alimento, lo cual permite la reproducción social, cultural y productiva.

principios agroecológicos propios de las culturas indígenas. Ante esto, los campesinos optan por aplicar aquellas tecnologías que consideran convenientes para la producción de su maíz en un contexto cambiante.

En la cosmovisión de los Náhuatl de Ocotlán sigue muy presente -cuando hacen la milpa- los ciclos lunares, su simbolismo y la deidad del maíz (*Tamacatzin*). De hecho, entre muchas culturas antiguas (Olmecas, Maya Clásicos y Mexicas) las deidades del maíz estaban cercanamente identificadas con el *axis mundi* (Saturno A, Stuart, & Taube, 2004). Es decir, la esencia anímica de la milpa en una deidad, lo cual es pertinente y socialmente aceptable en estas comunidades. Es decir, que la milpa, desde la época prehispánica, representa, el corazón, la razón de ser o identidad que le daba sentido a las actividades cotidianas que realizaban. Pero particularmente, el maíz en muchas comunidades indígenas, representa el grano básico para la alimentación, y está asociado a deidades, creencias, ciclos rituales anuales, distintas formas de organización en la vida cotidiana y del trabajo (González Jácome, 2008). Otro aspecto eminentemente cultural de interacción social (solidaridad y convivencia) es el “monzo” que sigue siendo una práctica aún vigente en la comunidad, pero cada vez más en desuso. Esta actividad de ayuda mutua o de cooperación solidaria se ha registrado en otras comunidades indígenas (Ángel Pérez & Mendoza Briseño, 2002; Marañón-Pimentel & López-Córdova, 2014).

Sin embargo, las eventualidades climáticas (cambio climático) y sus alteraciones biológicas (plagas, enfermedades y arvenses) han modificado las estrategias locales de producción de la milpa. Para superar esas condiciones, de bajo rendimiento en la milpa de temporal, realizan la siembra de maíz de tapachole o humedad residual. Para la gente hoy día es más difícil predecir cómo estará el tiempo. De tal manera que tienen que establecer estrategias no culturalmente planificadas sino implementadas ante el acontecer y contexto cotidiano. Para (López Feldman & Cortés Hernández, 2016) el impacto del cambio climático sobre la seguridad alimentaria es un aspecto sumamente importante. Es decir, que el cambio climático no solo se refleja en condiciones desfavorables, sino que en los últimos años ha venido alterando la migración de especies y la vulnerabilidad en la actividad agrícola, debido a los cambios radicales en las condiciones climáticas. Lo anterior, es una amenaza para lograr la seguridad alimentaria en poblaciones indígenas. Esto compromete la salud de la población, debido a que, al tener una menor producción de maíz y una reducida diversidad de alimentos en sus agroecosistemas, las familias se ven forzadas a adquirir alimentos industrializados con bajo aporte nutricional, modificando sus estilos de vida y occidentalizando paulatinamente su dieta. Aunado a ello, se ven en la necesidad de abandonar sus prácticas agrícolas por trabajos asalariados que les permita tener acceso a alimentos comprados y no los propios y característicos de su alimentación tradicional, lo que genera incidencia de enfermedades no transmisibles como la obesidad, hipertensión y diabetes, por citar algunas. Todo lo anterior, impacta de manera negativa a la seguridad alimentaria y nutricional de los pueblos indígenas.

Para las autoras (Giordani Formighieri, Bezerra, & Rosa dos Anjos, 2017) la producción de alimentos agroecológicos acciona diferentes redes de sentidos como la interacción y la dependencia del espacio y el concepto amplio de salud que dialoga con la condición de bienestar y promueve otra relación con la naturaleza. Son alimentos que son conocidos como “comida de verdad” potencialmente productiva y nutritiva llenas de significados que extrapolan la función meramente biológica y nutricia. Es lo mismo que se aplica al concepto de buen vivir y sus desdoblamientos inmediatos, como el bien y buen comer.

Ante el contexto actual de migración y ocupación de hijos en la escuela; la mujer (ama de casa e hijas) ha tomado un papel más protagónico aunado a su naturaleza de proactividad y de apoyo en las actividades del hogar, extendido éste hasta la milpa. El papel relevante de la mujer se traduce en apoyo en actividades en la milpa. Sembrar, controlar malezas, selección de semillas, cosechar y recolectar son algunas de las actividades que realizan las mujeres en pro de la milpa; por lo que las convierte en administradoras del ambiente (Campillo, 1994), todo ello en función

de sus necesidades, aspiraciones y experiencia, con la finalidad de salvaguardar la salud y asegurar la sobrevivencia de la familia (Cruz Yáñez, 2016). En la agricultura de traspatio, también cumplen una función clave para la seguridad alimentaria de las familias, a través de la producción de granos, hortalizas y otros alimentos básicos (Ballara, Damianovic, & Valenzuela, 2012). Así, el papel de la mujer tiene que ver con la persistencia de la milpa en función de sus bases culturales, en tratar de evitar el uso de agroquímicos y en la transmisión de conocimientos de la misma. Este papel protagónico como remarca Román Montes de Oca (2016) es resultado de las grandes mutaciones de la vida rural.

Por otra parte, la importancia de la diversidad de productos obtenidos de la milpa permite a las familias de Ocotac complementar y balancear su dieta no solo con proteína vegetal sino también animal. Donde la milpa es mucho más que la siembra del maíz. Es un espacio donde se procura la diversidad vegetal de plantas comestibles, es simbolismo, es espacio familiar, es compromiso del jefe de familia, es deidad y cosmovisión, es entretenimiento y mucho más. Es decir, coincide con lo que plantea Toledo (1993) del *Kosmos, Corpus y Praxis* desde la perspectiva de la etnoecología. Es decir, la milpa congrega al conjunto de creencias propias de los grupos indígenas, su práctica y racionalidad de manejo y uso de los recursos naturales.

Finalmente, los saberes indígenas, sus agroecosistemas tradicionales, cosmovisión, cultura, formas de organización intervienen en conjunto para lograr satisfacer su seguridad alimentaria y supervivencia como grupo social. Su vida cotidiana y creencias giran en torno a la milpa, lo que permite obtener cosechas abundantes. De esta manera, la milpa es fundamental para la sobrevivencia de las familias campesinas de Ocotac Texizapan, porque no sólo es proveedora de alimento, sino que fortalece los lazos familiares y la cooperación entre la comunidad.

Como se señaló la seguridad alimentaria y nutricional en México y particularmente en comunidades indígenas es un reto mayúsculo, particularmente en un contexto de globalización, políticas neoliberales y de “modernización del campo”. Sin embargo, aún ante estos embates la milpa, bajo un esquema tradicional, sigue siendo la columna vertebral de la alimentación en muchas comunidades indígenas. De hecho, muchas de las movilizaciones sociales hoy día tienen que ver con la defensa del maíz, no sólo como recurso genético nativo sino como un alimento básico y libre de contaminantes químicos o genéticos (Altieri & Toledo, 2010).

CONCLUSIONES

Se concluye que la unidad familiar de Ocotac Texizapan está cambiando, de ser predominantemente extensa a nuclear, como resultado de la migración, el retraso en la edad para contraer matrimonio, el nivel educativo, la participación de las mujeres en el mundo laboral, los cambios tecnológicos y la falta de fuentes de empleo son algunos de los factores que están transformando a la composición de la familia indígena e impulsando nuevas formas de arreglo doméstico y de producción. Que el sistema tradicional milpa, basado en mano de obra familiar, les ha proporcionado a las familias soberanía y seguridad alimentaria y nutricional, así como multifuncionalidad de actividades e identidad cultural. Es decir, para la comunidad de Ocotac la seguridad alimentaria es lograr que la milpa tenga un buen rendimiento de maíz y la seguridad nutricional se basa además con la flora y fauna asociada a la milpa y al monte, a través de actividades como la caza, pesca y la recolección con lo cual logran asegurar su alimentación durante todo el año e ingresos, mediante la venta de excedentes de su producción para solventar algunas necesidades básicas de la familia. Además, diversos productos de sus huertos familiares complementan la alimentación.

La identidad, las tradiciones y el conocimiento local relacionados a las actividades de producción agrícola de la milpa permiten la reproducción social y cultural, lo cual da sentido de pertenencia y refuerza los lazos de cooperación y solidaridad entre los integrantes de la comunidad. De esta manera, la milpa es la columna vertebral de su sistema alimentario y de

identidad cultural propia de Ocotál Texizapan. Es evidente un amplio conocimiento y una visión del mundo que conecta los ciclos lunares y astrales con la producción agrícola, particularmente con prácticas tradicionales y al manejo de los cultivos. Sin embargo, factores como la estructura familiar, migración, industrialización, cambio climático y el monocultivo están minando el grado de seguridad alimentaria en las familias. Dichos factores, condicionan parcialmente el acceso a los recursos naturales y las formas de aprovechamiento y conservación de la agrobiodiversidad en el sistema tradicional de milpa.

La agrobiodiversidad presente en sus agroecosistemas (milpa y huerto) y otras estrategias campesinas provee alimentos para autoconsumo y modestos ingresos a las familias de Ocotál Texizapan. No obstante, el fenómeno de migración, cambios en la estructura familiar, las preferencias de consumo y la dependencia parcial de los productos no agrícolas e insumos sintéticos están poniendo en riesgo la continuidad de las prácticas tradicionales de producción agrícola, la diversidad de especies y su nivel nutricional.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la comunidad de Ocotál Texizapan, Mpio. de Tatahuicapan de Juárez por su valiosa colaboración y amistad; al Colegio de Postgraduados, a la Universidad Veracruzana Intercultural (UVI), Sede La Selva, al CONACYT y a la Universidad Federal de Paraná.

LITERATURA CITADA

- Acuña Rodarte, B. O. (2015). Contradicciones y límites de la política agroalimentaria en México De la seguridad alimentaria a la Cruzada contra el hambre. *Argumentos*, 28(79), 241–263. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/595/59554334011.pdf>
- Aguilar, J., Illsley, C., & Marielle, C. (2003). Los sistemas agrícolas de maíz y sus procesos técnicos. In G. Esteva & C. Marielle (Eds.), *Sin maíz no hay paiz* (Primera ed, pp. 82–122). México, D.F: Culturas Populares de México.
- Altieri, M. A., & Toledo, V. (2010). La revolución agroecológica de América Latina : Rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino. *El Otro Derecho*, (42), 163–202. Retrieved from <http://biblioteca.clacso.org.ar/Colombia/ilsa/20130711054327/5.pdf#22>
- Ángel Pérez, A. L. del, & Mendoza Briseño, M. A. (2002). Cultura y sobrevivencia familiar en la etnia Totonaca, México. *Papeles de Población*, 8(32), 95–121. Retrieved from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11203204>
- Arias, L., Chávez, J., Cob, B., Burgos, L., & Canul, J. (2000). Agro-morphological characters and farmer perceptions: Data collection and analysis. Mexico. In D. Jarvis, B. Sthapit, & L. Sears (Eds.), *Conserving Agricultural Biodiversity in Situ: A Scientific Basis for Sustainable Agriculture* (Primera ed, pp. 95–100). Rome, Italy: International Plant Genetic Resources Institute.
- Ballara, M., Damianovic, N., & Valenzuela, R. (2012). Mujer, agricultura y seguridad alimentaria: una mirada para el fortalecimiento de las políticas públicas en América Latina. In *BRIDGE development - gender*. Retrieved from [http://www.marcelaballara.cl/genydes/2012 Mujer, agricultura y seguridad alimentaria Ballara Damianovic Valenzuela.pdf](http://www.marcelaballara.cl/genydes/2012%20Mujer,%20agricultura%20y%20seguridad%20alimentaria%20Ballara%20Damianovic%20Valenzuela.pdf)
- Berkes, F. (1999). *Sacred Ecology: Traditional Ecological Knowledge and Resource Management* (Primera ed). Philadelphia: Taylor & Francis.
- Berkes, F., & Davidson-Hunt, I. J. (2006). Biodiversity, traditional management systems, and cultural landscapes: Examples from the boreal forest of Canada. *International Social Science Journal*, 58(187), 35–47. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2451.2006.00605.x>
- Blanco Rosas, J. L. (2006). *Erosión de la agrobiodiversidad en la milpa de los zoque popolucas*

- de Soetapan: Xutuchincon y Aktevet.* (Universidad Iberoamericana). Retrieved from <http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/014791/014791.pdf>
- Boege, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México: Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrodiversidad en los territorios indígenas* (Primera ed). México: Instituto Nacional de Antropología e Historia: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Brasil. (2006). Lei nº 11.346. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Retrieved from Congresso Nacional website: <https://goo.gl/LCNO7n>
- Burlingame, B., Charrondiere, R., & Mouille, B. (2009). Food composition is fundamental to the cross-cutting initiative on biodiversity for food and nutrition. *Journal of Food Composition and Analysis*, 22(5), 361–365. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2009.05.003>
- Campillo, F. (1994). Género y desarrollo rural: una relación desigual. In *Memorias del Seminario Taller-Internacional. El Desarrollo Rural en América Latina Hacia el Siglo XXI* (TOMO I). Turrialba, Costa Rica: Editorial Presencia.
- Chayanov, A. V. (1974). *La organización de la unidad económica campesina* (1 era. edi). Buenos aires, Argentina: Ediciones Nueva Visión.
- CONABIO. (1998). *La diversidad biológica de México: Estudio de país.* Retrieved from <https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/divBiolMexEPais1.pdf>
- CONEVAL. (2014). Medición multidimensional de la pobreza en México: un enfoque de bienestar económico y de derechos sociales. Retrieved from Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social website: <https://www.coneval.org.mx/InformesPublicaciones/FolletosInstitucionales/Documents/Medicion-multidimensional-de-la-pobreza-en-Mexico.pdf>
- CONEVAL. (2015). Resultados de la medición de pobreza 2014. Retrieved from Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social website: http://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Documents/Comunicado005_Medicion_pobrez_a_2014.pd
- Cruz Yáñez, L. A. (2016). El papel de las mujeres en los huertos familiares. *Revista Alternativas En Psicología*, (36), 46–60. Retrieved from https://www.alternativas.me/attachments/article/134/El_papel_de_las_mujeres_en_los_huertos_familiares.pdf
- Duch Gary, J. (1993). Racionalidad técnica y debilidad productiva de la agricultura milpera en el estado de Yucatán. *Revista de Geografía Agrícola*, (18), 37–46. Retrieved from https://chapingo.mx/revistas/textual/contenido.php?id_articulo=1704
- Esquinas Alcazar, J. T. (2009). Biodiversidad agrícola, Biotecnología y bioética en la lucha contra el hambre y la pobreza. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 9(1), 102–113. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/rlb/v9n1/v9n1a10.pdf>
- FAO. (2016). Pueblos Indígenas: Biodiversidad para un mundo sin hambre. Retrieved from Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) website: <http://www.fao.org/biodiversity/asuntos-intersectoriales/pueblos-indigenas/es/>
- Frison, E. A., Smith, I. F., Johns, T., Chervas, J., & Eyzaguirre, P. B. (2006). Agricultural biodiversity, nutrition, and health: Making a difference to hunger and nutrition in the developing world. *Food and Nutrition Bulletin*, 27(2), 167–179. <https://doi.org/10.1177/156482650602700208>
- García, L. M., Jácome, T., García, J. E., Hernández, G. L., Loggia, S., Acevedo, E., ... Reyes, E. (2006). *Las mujeres indígenas de México: su contexto socioeconómico, demográfico y de salud* (Primera ed). Retrieved from http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/100833.pdf
- Giordani Formighieri, R. C., Bezerra, I., & Rosa dos Anjos, M. de C. (2017). Semeando Agroecología e colhendo nutrição: rumo ao bem e bom comer. In R. E. Sambuch Rosa, I. de Moura Ferrera, L. de Mattos Manso, M. L. de Ávila, P. A. Spínola Campos, & A. P. da Silva Moreira (Eds.), *A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável* (Primera ed, pp. 433–454). Retrieved from <http://www.ipea.gov.br>

- Gliessman-Stephen, R. (2002). Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sostenible. In *Diversidad y estabilidad del agroecosistema*. Turrialba, Costa Rica: CATIE.
- Gobierno del Estado de Veracruz. (2006). Enciclopedia de los municipios de México: Estado de Veracruz: Tatahuicapan de Juárez. Retrieved from Gobierno del Estado de Veracruz website: <http://www.emexico.gob.mx>.
- Godfray, H. C. J., Beddington, J. R., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., ... Toulmin, C. (2010). Food security: The challenge of feeding 9 billion people. *Science*, 327(5967), 812–818. <https://doi.org/10.1126/science.1185383>
- Gómez-Baggethun, E. (2009). Perspectivas del conocimiento ecológico local ante el proceso de globalización. *Papeles*, (107), 57–67. Retrieved from <http://navarrof.orgfree.com/Docencia/FSC/ConocimientoEcologicoLocalGlobalizacion.pdf>
- González Jácome, A. (2003). *Cultura y agricultura: transformaciones en el agro mexicano* (Primera ed). México, D.F: Universidad Iberoamericana.
- González Jácome, A. (2007). Agroecosistemas mexicanos: pasado y presente. *Itinerarios: Revista de Estudios Lingüísticos, Literarios, Históricos y Antropológicos*, (6), 55–80. Retrieved from <http://itinerarios.uw.edu.pl/agroecosistemas-mexicanos-pasado-y-presente>
- González Jácome, A. (2008). El maíz: Planta portentosa. *Iberofórum. Revista de Ciencias Sociales de La Universidad Iberoamericana*, 3(5), 1–17. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/2110/211015579003.pdf>
- González Jácome, A., & Reyes Montes, L. (2014). El conocimiento agrícola tradicional, la milpa y la alimentación: el caso del Valle de Ixtlahuaca, Estado de México. *Revista de Geografía Agrícola*, (52–53), 21–42.
- Guber, R. (2015). *La etnografía: método, campo y reflexividad* (primera ed). Buenos aires, Argentina: Siglo XXI.
- Gutiérrez, J. P., Rivera-Dommarco, J. A., Shamah-Levy, T., Villalpando-Hernández, S., Franco, A., Cuevas-Nasu, L., ... Hernández-Ávila, M. (2013). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. 2a. ed. *Instituto Nacional de Salud Pública*, p. 200 p. Retrieved from <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
- Heinisch, C. (2013). Soberanía alimentaria: Un análisis del concepto. In F. Hidalgo, P. Lacroix, & P. Róman (Eds.), *Comercialización y Soberanía alimentaria* (Primera ed, pp. 11–37). Retrieved from <https://hal-agrocampus-ouest.archives-ouvertes.fr/hal-00794380>
- Hernández X, E. (1985). Reflexiones sobre el concepto de agroecosistemas. In *Xolocotzia* (Tomo II). México: D.F: Universidad Autónoma de Chapingo.
- Hunter, D., & Fanzo, J. (2012). Agricultural biodiversity, diverse diets and improving nutrition. In J. Fanzo, D. Hunter, T. Borelli, & F. Mattei (Eds.), *Diversifying food and Diets. Using agricultural biodiversity to improve nutrition and health* (First edit, pp. 1–13). London, UK: Routledge.
- INEGI. (2004). Guías para la Interpretación de Cartografía Edafología. Retrieved from Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática website: <http://areasnaturales.edomex.gob.mx/sites/areasnaturales.edomex.gob.mx/files/files/Edafologiainegi.pdf>
- INEGI. (2010). Diversidad: Veracruz Ignacio de la llave. Información por entidad. Retrieved from Cuéntame INEGI website: <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/ver/poblacion/diversidad.aspx?tema=me&e=30>
- Johns, T. (2011). Agrobiodiversidad, dieta y salud humana. In D. I. Jarvis, C. Padoch, & H. . Cooper (Eds.), *Manejo de la Biodiversidad en los Ecosistemas Agrícolas* (Primera ed, pp. 404–430). Retrieved from http://www.fao.org/tempref/AG/Reserved/DAD-Net/Biodiversidad_S.pdf
- Johns, T., Smith, I. F., & Eyzaguirre, P. B. (2009). La agrobiodiversidad, la nutrición y la salud. In C. Hawkes & M. T. Ruel (Eds.), *Hacia una comprensión de los vínculos de la agricultura y la salud* (Primera Ed, pp. 25–26). Retrieved from

- <http://ebrary.ifpri.org/utills/getfile/collection/p15738coll2/id/23175/filename/23176.pdf>
- Kahane, R., Hodgkin, T., Jaenicke, H., Hoogendoorn, C., Hermann, M., Dyno Keatinge, J. D. H., ... Looney, N. (2013). Agrobiodiversity for food security, health and income. *Agronomy for Sustainable Development*, 33(4), 671–693. <https://doi.org/10.1007/s13593-013-0147-8>
- León López, A., & Guzmán Gómez, E. (2013). Horticultores temporales de Morelos. In Y. Castañeda Zavala, Yolanda; Massieu Trigo (Ed.), *La encrucijada del México rural: contrastes regionales en un mundo desigual* (Primera ed, pp. 129–152). Retrieved from <http://respaldo.amerac.org/wp-content/uploads/2015/11/2010-TOMO-V.pdf>
- Linares, E., & Bye, R. (2016). Traditional Markets in Mesoamerica: A Mosaic of History and Traditions. In R. Lira, A. Casas, & J. Blanca Vázquez (Eds.), *Ethnobotany of Mexico. Interactions of people and plants in Mesoamerica* (pp. 151–177). https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6669-7_7
- López Feldman, A. J., & Cortés Hernández, D. (2016). Cambio climático y agricultura: Una revisión de la literatura con énfasis en América Latina. *Trimestre Económico*, 83(332), 459–496. <https://doi.org/10.20430/ete.v83i332.231>
- Marañón-Pimentel, B., & López-Córdova, D. (2014). Racionalidad alternativa de las experiencias de solidaridad económica en México : apuntes para el diseño de políticas públicas. *Estudios Agrarios*, 20(57), 99–122. Retrieved from <http://www.pa.gob.mx/publica/PA075701.html>
- Mariaca Méndez, R. (2010). La agrobiodiversidad: ¿sabemos cuántas plantas se cultivan y cuántos animales se crían en el sureste de México? *Ecofronteras*, 40, 10–13.
- Mariaca Méndez, R., Cano Contreras, E. J., Morales Valenzuela, G., & Hernández Sánchez, M. (2014). La milpa en la región serrana Chiapas-Tabasco de Huitiupán-Tacotalpa. In M. González-Espinosa, B. Manse, & M. Claude (Eds.), *Montañas, pueblos y agua. Dimensiones y realidades de la Cuenca Grijalva* (Volumén 1, pp. 323–359). México, D.F: El Colegio de la Frontera Sur: Juan Pablos Editor.
- Moctezuma Pérez, S. (2014). Cambios en la biodiversidad de los huertos familiares en una comunidad del suroeste de Tlaxcala. *Sociedad y Ambiente*, 1(4), 4–22. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=455745078001%0D>
- Moctezuma Pérez, S., Pérez Sánchez, J. M., & Rivera Herrejón, M. G. (2016). Aportes alimenticios de los agroecosistemas tradicionales en el México rural. In S. Padilla Loredo (Ed.), *La crisis alimentaria y la salud en México* (Primera Ed, pp. 85–102). Retrieved from <https://www.aacademica.org/sergio.moctezuma/15.pdf>
- Moreno-Calles, A. I., Casas, A., Rivero-Romero, A. D., Romero-Bautista, Y. A., Rangel-Landa, S., Fisher-Ortiz, R. A., ... Santos-Fita, D. (2016). Ethnoagroforestry: Integration of biocultural diversity for food sovereignty in Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 12(1), 1–21. <https://doi.org/10.1186/s13002-016-0127-6>
- Ortega Ibarra, E. (2015). *Mapas de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria y Nutricional en el Estado de Veracruz*. Universidad Veracruzana.
- Pérez Magaña, A. (2008). Conocimiento y estrategias campesinas en el manejo de los recursos naturales. *Ra Ximhai*, 4(2), 183–213. <https://doi.org/10.35197/rx.04.02.2008.10.ap>
- Pérez Sánchez, J. M., Velasco Orozco, J. J., & Reyes Montes, L. (2014). Estudios sobre agricultura y conocimiento tradicional en México. *Repositorio Institucional de La Universidad Autónoma Del Estado de México*, (11), 144–156. Retrieved from <http://hdl.handle.net/20.500.11799/32863>
- Piñon Vargas, H., Zagoya Martínez, J., & Aguilar Vásquez, Y. (2015). Conocimiento tradicional en la producción y comercialización de productos agrícolas en el Valle de Puebla. *Delos: Desarrollo Local Sostenible*, 8(22), 33–55. Retrieved from <http://www.eumed.net/rev/delos/22/productos-agricolas.html>
- Quintana Peña, A. (2006). Metodología de Investigación Científica Cualitativa. In A. Quintana & W. Montgomery (Eds.), *Psicología: Tópicos de actualidad* (Primera ed, pp. 47–84). Retrieved from https://cienciassociales.webcindario.com/PDF/Cualitativa/Inv_quintana.pdf

Recibido:
18/marzo/2019

Aceptado:
3/marzo/2020

- Restrepo, E. (2016). *Etnografía: alcances, técnicas y éticas* (Primera ed). Bogotá: Enviñón Editores.
- Rodríguez-Galván, G. (2011). Tecnologías tradicionales aplicadas por comunidades locales para su seguridad alimentaria. *AICA*, 1, 25–32. Retrieved from http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2011/Rodriguez.2011_1_25_32.pdf
- Román Montes de Oca, E. (2016). *La milpa amatleca como estrategia de vida* (Primera ed). Retrieved from http://investigacion.uaem.mx/archivos/epub/milpa/La_Milpa_digital.pdf
- Salazar-Barrientos, L., Magaña-Magaña, M., Aguilar-Jiménez, A., & Ricalde-Pérez, M. (2016). Factores socioeconómicos asociados al aprovechamiento de la agrobiodiversidad de la milpa en Yucatán. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 3(9), 391–400. <https://doi.org/10.19136/era.a3n9.724>
- Saturno A, W., Stuart, D., & Taube, K. (2004). La identificación de las figuras del Muro Oeste de Pinturas Sub-1, San Bartolo, Petén. In J. P. LaPort, B. Arroyo, & H. E. Mejía (Eds.), *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala* (pp. 1–11). Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología.
- Serbia, J. M. (2007). Diseño, muestreo y análisis en la investigación cualitativa. *Hologramática*, 7(3), 122–146. Retrieved from http://cienciared.com.ar/ra/usr/3/206/n7_vol3pp123_146.pdf
- Shamah-Levy, T., Mundo-Rosas, V., Flores-De la Vega, M. M., & Luiselli-Fernández, C. (2017). Food security governance in Mexico: How can it be improved? *Global Food Security*, 14, 73–78. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2017.05.004>
- Toledo, Á., & Burlingame, B. (2006). Biodiversity and nutrition: A common path toward global food security and sustainable development. *Journal of Food Composition and Analysis*, 19(6–7), 477–483. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2006.05.001>
- Toledo, V. M. (1993). La racionalidad ecológica de la producción campesina. In E. Sevilla Guzmán & M. González de Molina (Eds.), *Ecología, campesinado e historia* (pp. 197–218). España: La Piqueta.
- Toledo, V. M., Stepp, J., Wyndham, F., & Zarger, R. (2002). Ethnoecology: A conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. *Ethnobiology and Biocultural Diversity: Proceedings of the 7th International Congress of Ethnobiology*, 511–522. Athens, Georgia: International Society of Ethnobiology, c/o University of Georgia Press.
- Vásquez González, A. Y., Chávez Mejía, C., Herrera Tapia, F., & Carreño Meléndez, F. (2018). Milpa y seguridad alimentaria: El caso de San Pedro El Alto, México. *Revista de Ciencias Sociales*, 24(2), 24–36. <https://doi.org/10.31876/rcs.v24i2.24817>
- VCI. (1999). Food sovereignty: A future without hunger. Retrieved from Via Campesina Internacional website: <https://viacampesina.org/en>