

<http://dx.doi.org/10.21707/ga.v11.n03a013>

CUATRO DÉCADAS DE ESTUDIO EN HUERTOS FAMILIARES MAYA-YUCATECOS: HACIA LA COMPRENSIÓN DE SU VARIACIÓN Y COMPLEJIDAD

DIANA G. LOPE-ALZINA^{1,2,3}

¹Tecnológico Nacional de México campus Tlalpan, San Miguel Topilejo, Ciudad de México; ²Estudios de Género en Agricultura, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Wageningen, Hollandseweg 1 6706 KN, Países Bajos. ³Biodiversity International, Genetic Diversity, Productivity, and Resilience, CGIAR.

* Autor para correspondencia: dlope@yahoo.com; d.lopezalza@cgiar.org

Recebido em 23 de fevereiro de 2016. Aceito em 11 de agosto de 2016. Publicado em 29 de julho de 2017.

RESUMEN - Los huertos familiares de la Península de Yucatán han sido los más estudiados en el continente americano; el acervo científico generado representa una oportunidad para integrar un cuerpo de conocimiento que pueda servir de referencia tanto para investigaciones en otras regiones como para la formulación de políticas y toma de decisiones. Tomando como base alrededor de un centenar de documentos-trabajos publicados desde 1980 hasta 2017 y que incluyen cuatro libros coordinados con recopilaciones de estudios de casos sobre huertos familiares en los tres estados que componen la Península de Yucatán (Campeche, Quintana Roo y Yucatán), y siguiendo la propuesta de Lope-Alzina y Howard (2012), en este documento se aborda a los huertos a partir de tres dimensiones -composición, estructura y funciones- como punto de partida para entender su complejidad. A la fecha, se ha generado un importante avance en el tema, desde trabajos meramente descriptivos hasta enfoques más analíticos que abordan aspectos múltiples del huerto; estos últimos han ido en aumento y representan un avance para ir comprendiendo la complejidad del huerto y su intrínseca relación con el grupo doméstico y el grupo social (comunidad). Los estudiosos de los huertos familiares en la Península de Yucatán, hemos dejado por sentado el valor de este sistema tradicional y la necesidad de preservarlo como espacio de producción, que genera tanto beneficios tangibles como intangibles; es prioritario transferir este conocimiento a la agenda nacional para la adecuada formulación de políticas y toma de decisiones en el tema.

PALABRAS CLAVE: AGROECOSISTEMAS TRADICIONALES; COMPOSICIÓN, ESTRUCTURA Y FUNCIONES DEL HUERTO FAMILIAR; SOCIO-ECOSISTEMAS; SOLAR MAYA; TRASPATIOS.

QUATRO DÉCADAS DE ESTUDOS EM HORTAS FAMILIARES DE MAYA-YUCATECO: CAMINHANDO PARA COMPREENDER SUA VARIAÇÃO E COMPLEXIDADE

RESUMO - As hortas familiares da península de Yucatán foram as mais estudadas no continente americano; O patrimônio científico gerado representa uma oportunidade para integrar um conjunto de conhecimentos que podem servir de referência tanto para pesquisas em outras regiões quanto para formulação de políticas e tomada de decisões. Com base em cerca de uma centena de documentos - trabalhos publicados de 1980 a 2017 e incluindo quatro livros coordenados com compilações de estudos de caso em hortas familiares nos três estados que compõem a Península de Yucatán (Campeche, Quintana Roo e Yucatán) e seguindo a proposta de Lope-Alzina e Howard (2012), neste artigo, os pomares são abordados a partir de três dimensões - composição, estrutura e funções - como ponto de partida para entender sua complexidade. Até o momento, um progresso importante foi gerado no assunto, desde trabalhos meramente descritivos até abordagens mais analíticas que focam em múltiplos aspectos do pomar; estes últimos têm aumentado e representam um avanço para entender a complexidade do jardim e sua relação intrínseca com o grupo doméstico e o grupo social (comunidade). Pesquisadores de hortas familiares na Península de Yucatán têm certeza do valor deste sistema tradicional e a necessidade de preservá-lo como espaço de produção, o que gera benefícios tangíveis e intangíveis; É uma prioridade transferir esse

conhecimento para a agenda nacional para a formulação adequada de políticas e tomada de decisão sobre o assunto.

PALAVRAS-CHAVE: *AGROECOSSISTEMAS TRADICIONAIS; COMPOSIÇÃO, ESTRUTURA E FUNÇÕES DAS HORTAS FAMILIARES; SOCIO-ECOSSISTEMAS; SOLAR MAYA; QUINTAIS.*

FOUR DECADES OF STUDY ON MAYA-YUCATEC HOMEGARDENS: A WAY TO UNDERSTANDING THEIR VARIATION AND COMPLEXITY

ABSTRACT - The homegardens in the Yucatan Peninsula have been the most studied ones in the American continent. The scientific heritage resulted from these studies represents an opportunity to integrate a body of knowledge that can serve as a reference source both for research in other regions and for policy formulation and decision making. Based on a review of about one hundred studies – works published from 1980 to 2017, including four coordinated books with compilations of case studies in home gardens in the three states of the Yucatan Peninsula (Campeche, Quintana Roo, and Yucatan) – and following the proposal of Lope-Alzina and Howard (2012), this article deals with three dimensions (composition, structure and functions) of homegardens/ orchards as a starting point to understand their complexity. Until now, significant progress has been made on this subject, both including descriptive studies and further analytical approaches which focus on multiple aspects of the orchards. Such approaches have been performed more frequently and represent an advance in the understanding of the complexity of homegardens and their intrinsic relationship with the domestic group and social group (community). Researchers of homegardens in the Yucatan Peninsula are sure of the importance of this traditional system and the need to keep it as a production space, generating tangible and intangible benefits. It is a priority to transfer this knowledge to the Mexican national agenda for the appropriate formulation of policies and decision-making on the subject.

KEYWORDS: *TRADITIONAL AGROECOSYSTEMS; COMPOSITION, STRUCTURE AND FUNCTIONS OF HOMEGARDENS; SOCIO-ECOSYSTEMS; MAYAN SOLAR; BACKYARD.*

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Kumar y Nair (2006) el sureste asiático y Mesoamérica constituyen dos regiones con una notable presencia de huertos familiares (en inglés *orchard gardens, homegardens, backyard gardens*, entre otros términos). En Mesoamérica, destacan los huertos de la Península de Yucatán por razones tales como la gran diversidad florística que albergan -por ejemplo, Neulinger et al. (2013) documentaron 141 especies en un solo huerto, mientras que Herrera-Castro (1994) reporta 387 especies en 10 huertos de una misma comunidad-; su multifuncionalidad, cubriendo toda la gama de funciones que se han identificado para huertos familiares alrededor del mundo (Lope-Alzina y Howard 2012); el extenso conocimiento científico en torno a este agroecosistema en el sureste mexicano, acumulado por aproximadamente cuatro décadas.

En este sentido, la división del trabajo, del conocimiento y de la propiedad dentro del grupo doméstico en términos de códigos de conducta y sistemas locales de organización, dan lugar a la permanencia de los huertos (Howard 2006) que, si bien este sistema tiene una base ancestral, es perfectamente adaptable y resiliente a las necesidades contemporáneas del grupo doméstico y de la comunidad; esto sin dejar de cumplir con la amplia diversidad de funciones que son la misma razón de permanencia de estos huertos.

El presente documento es una versión actualizada y ampliada del ensayo titulado “*Avances y vacíos en la investigación en huertos familiares de la Península de Yucatán*” (Lope-Alzina 2012); contiene elementos traducidos al español del artículo “*The structure, composition, and functions of homegardens: focus on the Yucatán Peninsula*” (Lope-Alzina y Howard 2012). La actualización de esta revisión de literatura obedece a que entre 2012 y 2014 se publicaron

varios libros donde se recopila rondecenas de investigaciones en huertos familiares con énfasis la Península de Yucatán (Alayón y Morón 2014; Flores-Guido 2012a, 2012b; Mariaca 2012; Vásquez-Dávila y Lope-Alzina 2012); se incluyen también las publicaciones posteriores a estas fechas a las que se tuvo acceso, mismas que cubren hasta el año 2017. En conjunto, la bibliografía consultada representa un importante avance en el estudio de los huertos familiares de Yucatán –y específicamente de los huertos maya-yucatecos- desde descripciones y listados de diversidad, hasta temáticas más complejas.

Se sugiere acompañar la lectura de este documento con dos capítulos del “*Atlas biocultural de los huertos familiares de México*” (Ordoñez-Díaz, 2018 en prensa): “*Una propuesta conceptual para abordar la complejidad del huerto familiar*” por Lope-Alzina et al. (en prensa) y “*Los huertos familiares en la Península de Yucatán*” por Castañeda et al. (en prensa). De igual modo, con el artículo publicado en *Journal of Ethnobiology and Conservation*: “*A conceptual approach to unveil homegardens as fields of social practice*” (Lope-Alzina 2017).

MÁS ALLÁ DEL SISTEMA AGROFORESTAL

Los estudios a nivel mundial sobre huertos familiares se dieron a conocer desde la agroforestería como parte de un proyecto en el Centro Internacional de Investigación Agroforestal (ICRAF) en los años 1970’s (Fernandes y Nair 1986), en el que se investigaron huertos familiares asiáticos. No es de sorprender que entre las definiciones del huerto familiar más referidas a nivel internacional, esté la de estos autores pioneros quienes lo definen como “*un sistema agroforestal multi-estrato, común en economías de subsistencia, caracterizado por el conjunto de prácticas de uso del suelo que involucran el manejo deliberado de plantas y animales dentro del complejo habitacional familiar y bajo la conducción del grupo doméstico*” (Ibid.:281). En la misma línea agroforestal, Kumar y Nair (2006:2) señalan que el huerto familiar es un sistema “*a prueba del tiempo*”.

Los huertos familiares, desde hace algunas décadas, han despertado el interés en disciplinas más allá de la agroforestería, destacando la agroecología, la etnobotánica e incluso la antropología, siendo las dos primeras las que más han contribuido a la documentación del huerto familiar maya-yucateco. Por su parte, enfoques como la etnoecología (Toledo y Barrera-Bassols 2008) y los sistemas socio-ecológicos (Berkes et al. 2000) han contribuido a la comprensión de la indisoluble relación entre los recursos ambientales del entorno y la dinámica social, haciendo evidente que el huerto familiar es un socio-ecosistema (e.g. Buchmann 2009; Neulinger et al. 2013; Toledo et al. 2008); esto al tener una recíproca relación con el grupo doméstico y con la comunidad en donde se encuentren, lo que hace a cada huerto ‘único’ (Lope-Alzina 2012, 2017). Al ser los huertos familiares un espacio productivo íntimamente ligado a la dinámica social del grupo doméstico, del grupo cultural y de la comunidad donde se ubiquen, a lo largo de este documento se les referirá como socio-ecosistema.

Para la Península de Yucatán, se reconoce a los huertos como parte indivisible de la unidad habitacional (Barrera 1980) y como ‘unidad de adaptación social’ (Pulido-Salas et al. 2017); este último concepto al considerarse que el huerto es “*una alternativa de producción de satisfactores para las necesidades básicas del grupo familiar, de bajo costo cuando se basa en tradiciones y en especies locales, y por lo tanto, adaptable a muy diversos entornos socioeconómicos*” (Ibid.:142). Por su parte, Hernández-Sánchez (2010) propone una definición que se centra en los aspectos sociales del huerto familiar: “*unidad básica territorial del grupo doméstico, dinámica en tiempo y espacio, donde actividades productivas, sociales y culturales se desarrollan como parte de la vida diaria, haciendo posible la permanencia del grupo doméstico y la construcción y reconstrucción de elementos tangibles e intangibles que caracterizan la identidad étnica*” (pg. iii).

A lo largo de cuatro décadas de estudio, a medida que hemos ido conociendo más sobre este socio-ecosistema en el sureste mexicano, se ha hecho evidente la necesidad de profundizar en la complejidad implícita en él; poco a poco, se han ido generando trabajos que abordan la indisoluble relación entre diversos aspectos, como lo son lo social, lo económico y lo ecológico. Es precisamente el vasto conocimiento generado, el que nos invita a seguir profundizando sobre los huertos familiares maya-yucatecos, especialmente para comprender la indisoluble relación entre la dinámica social local y un agroecosistema tradicional.

Si bien la Península de Yucatán se considera una región geográfica relativamente homogénea y bajo la principal influencia de un solo grupo étnico -el maya-yucateco-, al existir poblaciones inmigrantes, principalmente en el estado de Campeche, también se han investigado huertos pertenecientes a otros grupos étnicos dentro del tronco de la cultura maya (como los chol, tzotzil, zoque y lacandón). Tal es el caso en algunas comunidades del municipio de Calakmul en este estado, en donde habitan inmigrantes de otros estados del sur de México (Alayón y Morón 2014; Neulinger et al. 2013; Perea-Mercado 2010; Porter-Bolland et al. 2006). Sin embargo, en la región predomina el patrón del huerto maya-yucateco, socio-ecosistema perteneciente al pueblo originario del mismo nombre.

A lo largo de este documento, se refieren los trabajos que estuvieron disponibles para su revisión, reportando sus principales hallazgos y, en la mayoría de los casos, sugiriendo posibles áreas de oportunidad para generación de conocimiento. Se inicia con aquellos que soportan la descripción de composición, estructura y funciones, posteriormente se refieren trabajos que abordan otros diversos factores, los cuales están íntimamente ligados a las tres dimensiones descritas a continuación. En conjunto, el acervo científico generado a lo largo de cuatro décadas en la Península de Yucatán, representa una oportunidad para analizar detalladamente la complejidad implícita al socio-ecosistema huertos familiares; conocimiento pertinente más allá de esta región geográfica.

Las dimensiones del huerto familiar Maya-Yucateco

Tomando como base la propuesta de Howard y Vogl (2006) presentada en la figura 1, en este documento se aborda a los huertos familiares a partir de su composición, estructura y funciones. De igual modo, se parte de la premisa descrita por Lope-Alzina y Howard (2012) de que a partir de estas tres dimensiones o 'ejes', se facilita el abordaje y comprensión de la complejidad inherente a este socio-ecosistema.

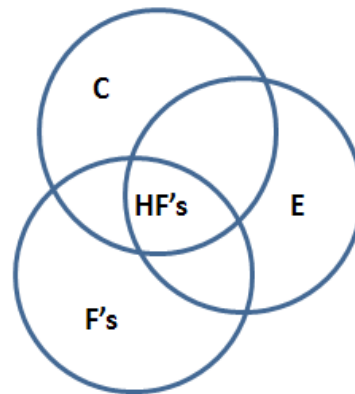
Composición

La composición del huerto se refiere tanto a elementos abióticos (orografía, hidrografía, suelo y clima) como bióticos (reinos de la vida: *Plantae*, *Animalia*, *Fungi*, *Protoctista*, *Eubacteria*). De estos últimos, el reino *plantae* representa la diversidad más conspicua, siendo además compleja y abundante, pero sobre todo, es la diversidad más fácil de observar y manejar, siendo lógico que sea la más estudiada. Por ejemplo, Neulinger et al. (2013), Chi-Quej (2009) y Perea-Mercado (2010) reportan un elevado número de especies vegetales (n=310, 345 y 369, respectivamente) en los huertos en comunidades aledañas a la Reserva de la Biosfera Calakmul, Campeche.

El origen de la diversidad vegetal característica de los huertos familiares de la Península de Yucatán se ha rastreado a través de investigaciones arqueológicas como las de Turner y Miksicek (1984) y por documentos históricos tales como "*La relación de las cosas de Yucatán*" de Fray Diego de Landa (Caballero 1992; Chávez-Guzmán

et al. 2012; García de Miguel 2000; Mariaca et al. 2010). Pulido-Salas et al. (2017:122), mencionan que “antes de la llegada del os españoles, el 80% de los árboles y arbustos eran nativos para Yucatán”. Actualmente, la diversidad vegetal del huerto incluye hasta un 75% de plantas nativas de América tropical (Barrera 1980; Caballero 1992; Correa-Navarro 1997; Flores-Guido 2012a; García de Miguel 2000) y el Caribe (Caballero 1992; Flores-Guido 2012a; García de Miguel 2000) así como de otras regiones, principalmente paleotropicales (África, Asia y Oceanía) y del Mediterráneo; estos dos últimos orígenes son posteriores a la invasión europea del siglo XVI (Barrera 1980). Un sistema de uso del suelo que nos ayuda a comprender el proceso de domesticación y la íntima relación del huerto familiar con el grupo doméstico es el ‘huerto selvático’ o ‘petkot’, descrito por Gómez-Pompa et al. (2012) como un agroecosistema de transición entre la vegetación selvática del entorno y los huertos familiares; los autores mencionan que la principal diferencia entre el huerto familiar y el ‘petkot’ es la ausencia de plantas cultivadas y animales domésticos en este último. Sin embargo, el ‘petkot’ puede contener plantas cultivadas mientras que en el huerto, las plantas pueden ser toleradas; la característica básica del ‘petkot’ es la reserva de agrobiodiversidad sin manejo (Van der Wal, comunicación personal, 2017).

Figura 1 - Las dimensiones o ‘ejes’ del huerto familiar.



✘ **Composición (C)**

Componentes bióticos y abióticos (la diversidad florística es el componente más abundante y complejo).

✘ **Estructura (E)**

Dimensión espacial:

- Vertical. Estratificación de especies vegetales por formas de vida y/o altura de las plantas.
- Horizontal. Zonas de uso y manejo.

Dimensión temporal:

- Edad cronológica (etapa en que el huerto se encuentre).

✘ **Funciones (F)**

- Utilitarias (e.g. producción de alimentos).
- No utilitarias (e.g. identidad étnica).

Fuente: adaptado de Howard y Vogl (2006).

Otro enfoque para la caracterización de la diversidad florística del huerto maya-yucateco, ha sido el identificar las especies clave. Es decir, aquellas que le otorgan sus características físicas y sus funciones sustanciales. Jiménez-Osornio et al. (1999, 2004) García de Miguel (2000), Medina-Elizalde (2005) y Montañez et al. (2012) han

identificado entre 22 y 35 especies clave (que los autores denominan “especies estructurales”) entre las que se encuentran *Bixa orellana* L., *Brosimum alicastrum* Sw., *Bursera simaruba* Sw., *Cedrela mexicana* (L.) Roem., *Cnidoscolus aconitifolius* (Mill.) Johnston subsp. *aconitifolius* cv. *chayamansa* McVaugh, *Cordia dodecandra* A. DC., *Ehretia tinifolia* L., *Plumeria rubra* L., *Psidium guajava* L., *Sabal yapa* C.Wright ex Becc. y *Spondias purpurea* L.

En los documentos revisados, la mayoría de las investigaciones han tenido como principal objetivo el cuantificar la diversidad florística del huerto familiar. Los resultados en conjunto son difíciles de equiparar a causa de variaciones metodológicas entre las mismas investigaciones, como las siguientes (véase Lope-Alzina y Howard 2012): a) la duración del trabajo de campo, b) la estacionalidad, c) el número de huertos muestreados, d) el número de comunidades visitadas. Aun cuando existen estas diferencias metodológicas, los avances en las investigaciones hasta el momento de la revisión de literatura aquí citada nos indican que: un huerto puede contener desde 5 hasta 141 especies; el promedio de especies por huerto puede ir desde 18 hasta 70 y el número total de especies identificadas por comunidad o estudio de caso varía entre 28 y 387 (Ibid.).

Es pertinente destacar que en los huertos familiares de la Península de Yucatán, la fauna (tanto la doméstica como la silvestre) es también un componente de suma importancia (Cahuich-Campos 2012; Domínguez-Santos et al. 2012; Montañez et al. 2012; Salazar-Barrientos et al. 2015; Uc-KeB y Cervera 2014); gallinas, pavos y cerdos son las especies más frecuentes (Chi-Quej 2009; Chimal et al. 2012). De hecho, los huertos familiares son refugio de especies silvestres, como es el caso de los quirópteros (Chablé-Santos et al. 2012) y de las aves (Domínguez-Santos et al. 2012). Cabe destacar también la importancia de la cría de abejas nativas (sin aguijón) como es el caso de la *Melipona beecheii*; la meliponicultura se practica en la región desde tiempos prehispánicos (Cruz-Bojórquez 2012; Sotelo et al. 2012). Los hongos y las microalgas han sido también objeto de estudio en los huertos familiares de la Península de Yucatán, principalmente por su importancia ecológica (Cetz-Zapata et al. 2012; López-Adrián y Flores-Guido 2012; Ramos et al. 2012).

Estructura

La estructura se refiere a la organización espacio-temporal de la composición descrita en la sección anterior (componentes bióticos y abióticos) y presenta las dimensiones espaciales vertical y horizontal (véase la Figura 2), además de la temporal.

La estructura vertical se centra en el componente vegetal; consiste en el ensamble de plantas por estratos definidos según la altura y forma de vida (árbol, arbusto, hierba, trepadora). En Yucatán, Barrera (1980) y Caballero (1992) consideraron tres estratos –alto o arbóreo, mediano o arbustivo, bajo o herbáceo- mientras que de Clerck y Negreros-Castillo (2000) identifican seis -herbáceo, arbustivo bajo, arbustivo alto, arbóreo bajo, arbóreo alto y enredaderas-.

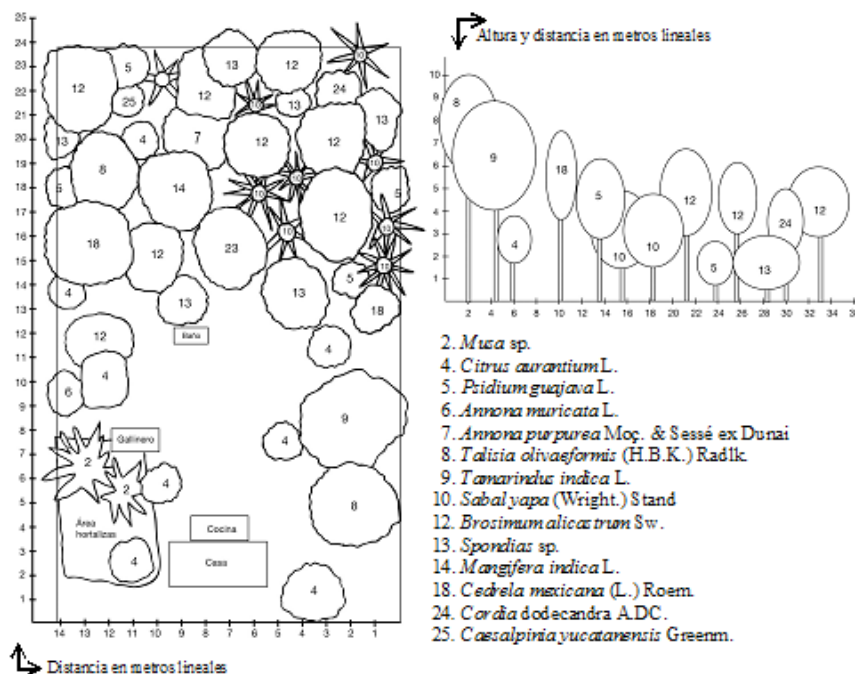
Respecto a la estructura horizontal, esta consiste en el patrón de organización de los componentes sobre el terreno, que además de las plantas incluye al ganado mayor y menor, la casa habitación y demás construcciones, tales como cocina, chiqueros, gallineros y jardineras elevadas o *ka'anché*, que sirven como almacigo o para el cultivo de hortalizas y ornamentales (Caballero 1992; Chi-Quej 2009; Estrada-Lugo 2005; Hernández-Sánchez 2010; Herrera-Castro 1994; Herrera-Castro et al. 2012; Mariaca et al. 2010; Poot et al. 2008, 2012a, 2012b; Rico-Gray et al. 1990).

Los autores que han descrito a detalle el patrón de estructura horizontal del huerto familiar maya-yucateco

son Caballero (1992), Rico-Gray et al. (1990) y Herrera-Castro (1994). Los dos primeros describen cinco zonas: 1) herbáceas utilizadas como condimentos y especias (cultivadas alrededor de la vivienda en macetas, recipientes y jardineras elevadas); 2) arbustos y árboles perennes; 3) cultivos anuales (vegetales y cultivos como frijol y maíz); 4) ornamentales (cultivados al frente de la casa); 5) área no cultivada (árboles y arbustos perennes). Por su parte, Herrera-Castro (1994) propone dos zonas –la de uso intensivo y la de uso extensivo–; la zona de uso intensivo coincide con las primeras cuatro antes mencionadas mientras que el área de uso extensivo coincide ampliamente con la quinta.

Un aspecto íntimamente relacionado con la estructura del huerto, especialmente con la horizontal, es la extensión del huerto. Tomando lo referido por Lope-Alzina y Howard (2012) de acuerdo a los documentos consultados por estas autoras, un huerto familiar maya-yucateco puede medir desde 1.5 m² hasta 12500 m², aunque la medida más frecuente fluctúa entre los 2500 m² y los 6500 m². Caballero (1992) analizó la correlación entre el tamaño y el número de especies arbóreas en 60 huertos familiares sin encontrar una relación positiva que sea estadísticamente significativa¹. Sin embargo, hay indicios de que a mayor tamaño del huerto, puede haber un mayor número de especies y/o individuos. De hecho, mientras más grande un huerto, son más las zonas y/o componentes que alberga (Caballero 1992; García de Miguel 2000; Herrera-Castro 1994; Rico-Gray et al. 1990), lo que hace muy probable que haya más diversidad y riqueza de especies, tanto vegetales como animales. Por su parte, Kantún-Balam et al. (2012), al comparar tres comunidades en el estado de Quintana Roo, identificaron cierta tendencia en los sitios de alta vocación turística a que los huertos familiares sean menos extensos, hecho presuntamente relacionado con la plusvalía de los terrenos.

Figura 2 - Estructura vertical y horizontal de un huerto familiar típico en el estado de Campeche.



Fuente: adaptado de Chi-Quej (2009).

Respecto a la dimensión temporal, la cronología comprende las fases de establecimiento, mantenimiento, madurez y senescencia (Ortega et al. 1993; Vara-Morán 1995). Por su parte, la edad del huerto varía desde 1 hasta

¹ En la correlación entre tamaño del huerto y número de especies, tendría que considerarse el aspecto metodológico: en huertos muy grandes se pierde la relación, mientras que en huertos pequeños sí se da una relación fuerte (Van de Wal comunicación personal).

100 años, aunque la mayoría de las investigaciones referidas mencionan edades entre 12 y 35 años (Lope-Alzina y Howard 2012). Si bien un par de estudios no encontraron una relación entre los años de haberse establecido el huerto y el número de especies que albergan (Caballero 1992; Perea-Mercado 2010), Anderson (1996) hace hincapié en la íntima relación entre el componente florístico y el factor temporalidad, no precisamente por el tiempo de establecimiento o etapa en la que el huerto se encuentre, sino por la fenología de las plantas y la estacionalidad.

En otra vertiente, Aké-Gómez et al. (2012) reportan una relación entre la 'edad del huerto' y su productividad. Los autores señalan que durante los primeros 7-10 años, los huertos requieren de una inversión de insumos, principalmente de fuerza laboral; posteriormente, una vez que un número importante de árboles han alcanzado su grado de madurez, el huerto comienza a ser redituable, principalmente en términos de auto-consumo.

Funciones

En el contexto de los huertos familiares, Lope-Alzina y Howard (2012) definen el término "funciones" como *un medio para cubrir una necesidad humana*. Esta definición puede parecer reduccionista al no enfatizar en que las funciones ecológicas (e.g. biodiversidad y servicios ecosistémicos) al ser un beneficio directo para el mismo ecosistema, cubren también, de forma indirecta, necesidades humanas. Tomando en consideración la multifuncionalidad del huerto familiar, para la Península de Yucatán se reportan 31 diferentes formas de uso de la diversidad de especies albergadas en el huerto (Ibid.), ejemplo de estas son: alimentación, usos medicinales, materiales de construcción, sombra, recreación, entre otros. Relacionadas con las formas de uso, están las siguientes funciones (Ibid.): seguridad alimentaria y nutrición a lo largo del año, fuente de remedios y curas ('botiquín medicinal'), recursos no alimentarios (e.g. fibras, tintes, forraje, maderables), conservación *in situ* y *ex situ* de agrobiodiversidad, sitio de domesticación y experimentación, servicios ambientales, generación de ingresos, espacio social y recreativo, generación de estatus, prestigio y buena reputación, fortalecimiento de relaciones sociales (e.g. redes de intercambio y reciprocidad), preservación de la identidad étnica a través de la adherencia a la tradición ritualista, culinaria, herbolaria y de normas sociales, sitios claves para la transmisión del conocimiento ecológico tradicional.

La esencia del huerto familiar en cualquier lugar del mundo es su multifuncionalidad; entre las funciones básicas está la producción de alimentos (Nair 2000). De hecho, en la Península de Yucatán, el huerto está considerado un importante recurso en comunidades rurales para la seguridad alimentaria (Cahuich-Campos 2012; Jiménez Osornio et al. 2015; Lope-Alzina 2014; Montes y Mukul 2010; Pulido-Salas et al. 2017; Rosado-May 2012; Salazar-Barrientos y Magaña 2016; Sampson 2015)².

Hacia la comprensión de la complejidad del huerto familiar Maya-Yucateco

Una vez descritas las tres dimensiones del huerto familiar, es posible abordar temas más complejos. En esta sección, se mencionan diversas temáticas concebidas principalmente bajo enfoques inter- y multi-disciplinarios.

En varios de los trabajos referidos en esta sección, los temas aquí abordados no son necesariamente el punto central de las investigaciones realizadas, sin embargo, son datos interesantes que abonan a la comprensión

² Algunos trabajos han enfatizado en la importancia del huerto para la medicina tradicional (Castillo-Puc et al. 2012; Flores-Guido et al. 2012b y 2012c) aunque esta no sea precisamente su función principal.

de la complejidad del huerto familiar. En cada caso, se sintetizan los principales hallazgos y en algunos se mencionan posibles áreas de exploración y generación de conocimiento.

Agroecología

Varios de los trabajos 'clásicos' de los huertos familiares de la Península de Yucatán –aquellos que representan una piedra angular de la generación de conocimiento en torno a este sistema-, como lo son Anderson (1996), Barrera (1980), Caballero (1992), Correa-Navarro (1997), de Clerck y Negreros-Castillo (2000), Gómez-Pompa et al. (2012), Herrera-Castro (1994), Jiménez-Osornio et al. (1999) y Rico-Gray et al. (1990) entre otros, concuerdan en que la asociación y distribución de las plantas en el huerto familiar se deben al criterio, decisión y conocimiento local sobre las características y requerimientos tanto de las plantas como del suelo. En esta misma línea, Benjamín et al. (2000) resaltan la importancia de la participación de la mujer en el manejo del huerto.

Estos trabajos representan grandes contribuciones, sin embargo, al explicar o describir las prácticas de manejo, aun es necesario profundizar en los criterios basados en saberes locales. Por ejemplo, en Jamaica (Diehl y Howard 2004) mencionan que los agricultores, con base en su conocimiento ecológico tradicional, van 'llenando espacios vacíos' que surgen a medida de la cosecha, sembrando otros cultivos y creando así un mosaico de micro-nichos en continuo desarrollo; los autores proponen los términos etno-sinecología y etno-autoecología para este tipo de conocimiento y manejo.

Apego a la Tradición Ritualista

En un estudio sobre la etnobotánica involucrada en la celebración maya-yucateca del Día de Muertos, localmente llamado *banal pixan* o 'comida de las almas' -importante evento en la cosmovisión maya que consiste en la creencia de que las ánimas bajan al plano terrenal-, Burgos-Lugo et al. (2012) colectaron una muestra de las especies de plantas utilizadas por 100 familias maya-yucatecas en la comunidad de Maxcanú durante las mencionadas celebraciones. De todas las especies colectadas, el 64.4% se obtuvieron en huertos familiares; de estas, en más de la mitad (67%) se identificó que son plantas nativas de América (Ibid.).

Los templos religiosos e iglesias son también sitios de estudio para la etnobotánica, tal como lo demuestran Gutiérrez-Barrera et al. (2012) al investigar la procedencia y significado de las especies utilizadas como ornamento por cinco diferentes denominaciones religiosas en la ciudad de Mérida. Los autores identificaron que de 17 especies frecuentemente utilizadas en ritos y ceremonias, cuatro especies florales (tulipán o *Hibiscus rosa-sinensis*, *Bougainvillea glabra*, *Gardenia jasminoides* y flor de mayo o *Plumeria rubra*), una palma (*Sabal japa*) y una herbácea (*Ruta graveolens*) se obtienen directamente de huertos de la región. Así mismo, de las 17 especies identificadas, los autores reportan que el 35% son cultivadas en huertos familiares aun cuando sean adquiridas en expendios florales o florerías, lo cual implica que entre esos huertos, pueden estar cuantificados aquellos ubicados en otras regiones.

Arqueología

Estudios arqueológicos han proporcionado importantes datos sobre la estructura de los huertos familiares

(Fedick y Morrison 2004; Goñi 1994; Zetina-Gutiérrez y Faust 2011), por ejemplo, en el caso de las albarradas (muros bajos de piedra caliza), estructuras que desde tiempos prehispánicos han servido para delimitar la unidad habitacional, en donde está incluido el huerto familiar (Goñi 1994; Hutson et al. 2004; Vlcek 1978).

La arqueología también ha aportado a la documentación de prácticas agroecológicas de los antiguos mayas. Por ejemplo, Fedick y Morrison (2003) encontraron evidencia del uso de montículos de piedra para el cultivo de árboles y manejo adaptativo del suelo en la laguna de Yalahau en Quintana Roo.

Composición del Grupo Doméstico

Se ha reportado que los huertos familiares más productivos son aquellos que pertenecen a familias numerosas donde hay por lo menos dos hombres y dos mujeres adultas que toman decisiones (Aké et al. 2002). En otro estudio de caso, Cuanalo y Guerra (2008) llegan a la conclusión de que la mano de obra masculina en el huerto influye en el número de componentes. Con respecto a los cambios a través del tiempo, en una investigación que examina los huertos familiares de tres generaciones en una misma comunidad (jefes de familia adultos mayores, adultos y jóvenes), Hernández-Sánchez (2010) identifica que ante cambios generacionales, aun cuando el huerto continúa cumpliendo funciones básicas como la provisión de alimentos y de plantas medicinales, en las generaciones más jóvenes se observó cierta tendencia a que el huerto (en conjunto con la vivienda) cada vez se asemeja más a una casa habitación urbana, incluso siguiendo un proceso de 'jardinización', como nombra el autor al hecho de que familias maya-yucatecas 'copien' algunos rasgos de jardines en la zona hotelera de la Riviera Maya, a donde muchos de los adultos y jóvenes han emigrado por temporadas a trabajar.

Conservación *in situ* y *ex situ* de la agrobiodiversidad

El huerto familiar maya-yucateco es reconocido como sitio de conservación de la biodiversidad (Flores-Guido 2012a; Lope-Alzina 2007). Sin embargo, son escasos los estudios que han documentado la diversidad intra-específica. Por ejemplo, Ruenes et al. (2010, 2012) investigaron en detalle la diversidad de las ciruelas (*Spondias purpurea*) en los huertos familiares de la Península de Yucatán, donde se han registrado hasta 32 variantes de esta especie; Salazar et al. (2010) realizaron un estudio similar con *Annona squamosa* y Lope-Alzina (2007, 2010) reporta que el huerto familiar es el sitio donde las familias prefieren cultivar especies tan preciadas como la variedad precoz de maíz 'naltel' (*Zea mays* L.) y la 'calabacita tzol' (*Cucurbita pepo* Lam). En los tres casos el enfoque es de conservación *in situ*. Con respecto a conservación *ex situ*, varios estudios relacionados con el origen histórico y ecológico de la diversidad, principalmente florística, presentan evidencia de esta función de los huertos familiares (e.g. Barrera 1980; Caballero 1992).

Especialización Económica

Es bien sabido que el huerto familiar en la Península de Yucatán está principalmente orientado al autoconsumo, aunque se ve influenciado por las actividades económicas predominantes en una determinada comunidad o región (Alayón y Gurri 2008; Caballero 1992; Garcia de Miguel 2000; Poot et al. 2008, 2012a, 2012b).

Desde hace varios años, algunos estudios han analizado a detalle la influencia de la especialización económica en los huertos en la región. Por ejemplo, Caballero (1992) observó que las palmas (*Sabal* spp.) abundan en las zonas donde se elaboran artesanías con esta misma planta y que el árbol del ramón (*Brosimum alicastrum*) predomina en la zona henequenera donde se utiliza como forraje para los animales de trabajo que se emplean en la cosecha del agave; García de Miguel (2000) identificó que en los huertos de comunidades cercanas a Becal, un poblado reconocido por la elaboración de sombreros tipo panamá y otras artesanías de ese mismo estilo, existe una presencia importante de la palma jipi (*Carludovica palmata* Ruiz & Pav.); Salazar-Barrientos et al. (2015) encontraron que si bien el principal beneficio para las familias es la producción del huerto para el autoconsumo, en términos económicos existe un claro aporte a la economía familiar, ya sea por el ahorro que la autoproducción significa en costos de alimentación o por el ingreso por la venta de algunos productos, siendo el más significativo el obtenido por la venta de animales de traspatio. Entre estos últimos destaca la cría de cerdo, especie que representa una forma de ahorro (Salazar-Barrientos y Magaña 2016).

En Calakmul, Alayón y Gurri (2008) reportan diferencias entre los huertos familiares de quienes se dedican a la agricultura comercial (siembra de chile jalapeño) en sus parcelas y los de aquellos que practican la milpa tradicional para el autoconsumo. Son los últimos quienes presentan huertos con mayor área de frutales aunque con poco ganado; los huertos de aquellos que se dedican a la agricultura comercial muestran extensiones relativamente grandes para la ganadería y cultivan menos especies alimenticias, como lo son los frutales. Por su parte, Poot et al. (2008) señalan que la diferenciación socio-económica, producto de planes regionales de desarrollo, influye en la riqueza de especies de grupos funcionales (usos) (Poot et al. 2012a, 2012b).

Estas referencias ilustran cómo la especialización en producción agrícola y ganadera se ve reflejada en el huerto familiar, sin embargo, en los trabajos publicados no se ha presentado un análisis detallado de sus implicaciones para el bienestar de las familias. Esta es un área prioritaria de investigación, ya que como algunas fuentes nos han ilustrado, cuando ocurre una transferencia de control en el tipo de beneficios que un espacio productivo como el huerto familiar provee, el bienestar de la familia puede verse afectado (e.g. Godoy et al. 2005, Howard 2006, Reyes-García et al. 2006). Un acercamiento a este tema lo han hecho Chávez-Guzmán et al. (2012) quienes, entre otras referencias, presentan testimonios de hombres y mujeres a quienes la generación de ingresos a través de sus huertos por medio de programas de gobierno les ha sido aparentemente benéfica pero ha afectado las funciones básicas de esos mismos huertos.

Lo anterior nos invita a reflexionar respecto a la responsabilidad en torno a la implementación de iniciativas en las que el huerto familiar se convierte en una fuente de ingresos monetarios. Es necesario profundizar en las implicaciones que esto puede tener en sus funciones básicas tales como la seguridad alimentaria, conservación de agrobiodiversidad y la dinámica social tradicional.

Maladaptación

Peter Richerson y Robert Boyd, reconocidos teóricos de la evolución cultural, nos explican en su teoría de la dualidad en la herencia (*dual-inheritance theory*) que a la par con el proceso de adaptación que existe en el aprendizaje e imitación dentro de un grupo cultural (y que incluye el benéfico y sustentable aprovechamiento de los recursos del entorno), también existe una contraparte: la maladaptación (Richerson y Boyd 2005). Esta última comprende aquellos caracteres poco funcionales o disfuncionales que al igual que el proceso de adaptación, se

transmiten a través del tiempo y en base a la experiencia. En el contexto de este documento, la maladaptación puede interpretarse a grandes rasgos como prácticas de manejo poco o nada sustentables en términos ecológicos, biológicos, sociales y culturales.

En congruencia con este enfoque, tenemos que así como el huerto familiar es producto de un proceso de adaptación donde la cultura y los recursos biológicos han co-evolucionado, también lleva consigo un cierto grado de maladaptación. Este puede ser perceptible, por ejemplo, en condiciones insalubres, mal manejo de los residuos sólidos y del agua, transmisión de enfermedades entre animales y entre animales, humanos y plantas.

Respecto a tales aspectos maladaptativos, es sólo hasta hace poco que empezamos a conocer algo sobre la zoonosis o transmisión de enfermedades entre animales y humanos (Guerrero y Weber 2012; Guerrero et al. 2014; Medina-Sansón 2012; Ruiz-Piña y Reyes 2012); como Guerrero et al. (2014) señalan, el huerto es un lugar que requiere de atención inmediata en cuestiones de salud pública. De igual modo, es pertinente reconocer y valorar el conocimiento tradicional sobre 'remedios' y curas para los animales de traspatio –esto es, etnoveterinaria-, tema escasamente estudiado en el contexto de los huertos familiares.

Uno de los grandes retos que tenemos como estudiosos de los huertos es el mantener y fortalecer los caracteres adaptativos en el sistema (es decir, sus funciones básicas) pero a la vez minimizar tanto como sea posible los aspectos maladaptativos.

Migración

La migración está íntimamente ligada a la diversidad biocultural; esto dado que cada grupo étnico tiene una forma determinada de conocer, manejar y valorar los recursos de su entorno (Maffi 2005). Se dice también que la migración afecta al huerto familiar al introducir nuevas especies y/o formas de usos y/o prácticas de manejo relacionadas o incluso al establecer un huerto familiar (Aguilar-Støen et al. 2009; Imbruce 2007; Waldstein y Adams 2006), mismo que presentaría rasgos de la comunidad de origen.

Son escasas las investigaciones que han abordado este tema. Por ejemplo, Greenberg (2003) analizó el efecto de la migración regional de habitantes de Chemax (una comunidad maya-yucateca tradicional) hacia Tulum (uno de los principales destinos turísticos de México en la Riviera Maya); la autora identificó que los huertos familiares representan un espacio a través del cual se mantiene el apego a la tradición culinaria, a la herbolaria y al conocimiento ecológico tradicional; esto al cultivarse las mismas especies que tenían en los huertos de su comunidad de origen y usarlas de la misma forma.

Por su parte, Alayón y Morón (2014) presentan estudios de caso en comunidades cercanas a la Reserva de la Biósfera de Calakmul en los que se ha identificado una elevada diversidad de plantas, misma que parece estar relacionada con la diversidad étnica de los habitantes de esa región, quienes por razones históricas, emigraron de los estados de Chiapas, Tabasco y Veracruz hacia el sur del estado de Campeche. Por ejemplo, en Calakmul, en huertos de inmigrantes de diversas etnias, Neulinger et al. (2013) señalan la función estética (ornamental) como la principal, lo cual es afín con el profundo sentido estético de los mayas. Este dato resulta interesante ya que en la literatura de huertos de la península, la función que más frecuentemente se reporta como la principal, es la producción de alimentos.

Redes sociales y flujo de material fitogenético

A nivel mundial, se reconoce la importancia que tiene el flujo de material fitogenético a través de redes sociales (locales) de intercambio y reciprocidad, aun cuando en los sistemas formales de abastecimiento de semillas han sido denostadas (Coomes et al. 2015). Este tema ha despertado un interés relativamente reciente en la investigación internacional sobre huertos familiares y comunales, reconociendo el efecto que el intercambio de semillas, plántulas y plantas tiene tanto en el huerto como en las formas locales de organización social (Calvet-Mir et al. 2012; Díaz-Reviriego et al. 2016; Harvey 2016; Lope-Alzina 2014). Varios de los documentos revisados para la Península de Yucatán mencionan la importancia de los huertos en estos intercambios aunque no se analizan sistemáticamente o a profundidad (Aguilar-Cordero et al. 2012b; Chávez-Guzmán et al. 2012; Greenberg 2003; Herrera-Castro 1994; Perea-Mercado 2010; Wojczewski 2011).

En un documento que presenta someramente un análisis de redes sociales (Lope-Alzina 2014) analiza los intercambios de productos agrícolas y derivados en los que predominan las formas no monetarias. De este modo, el huerto familiar representa una red de abasto de insumos, principalmente comestibles, no solo para la familia administradora del huerto, sino a nivel comunidad.

Urbanización y modernización

Aunque no se ha indagado desde un enfoque sociológico como correspondería a la temática, algunas investigaciones proporcionan datos interesantes que merecen ser investigados en más detalle. Por ejemplo, Rico-Gray et al. (1990) señalan que en una comunidad cercana a la ciudad de Mérida, existe una notable tendencia a cultivar ornamentales en los huertos, a comparación de una comunidad rural más alejada a esta ciudad; García de Miguel (2000) identificó que los huertos 'lejanos' a un centro urbano muestran una mayor coincidencia en especies que se encuentran también en el monte a comparación de huertos menos alejados de un centro urbano; Aguilar-Cordero et al. (2012a) indagaron sobre la percepción que los habitantes de un poblado cercano a Mérida tienen sobre la influencia de la urbanización en sus solares, a lo que más de la mitad de los hombres y mujeres entrevistados respondieron que no afecta; de hecho, los autores reportan que en los últimos diez años, no ha habido cambios significativos en el 73% de los solares visitados; Kantún-Balam et al. (2012) relacionan el Índice de Desarrollo Local con diferentes aspectos de los huertos en tres comunidades de Quintana Roo, encontrando que si bien el uso que se le da a la agrobiodiversidad es relativamente el mismo, hay diferencias en el tamaño del terreno, lo que a su vez podría influir en la riqueza (diversidad) del huerto; Poot-Pool et al. (2015) encontraron diferencias en la composición y estructura florística entre huertos de acuerdo a un gradiente entre ruralidad y semi-urbanidad de las comunidades en que trabajaron, identificando que la diversidad no disminuye pero si es diferenciada: en huertos rurales y semi-rurales se mantiene la diversidad de especies de árboles y arbustos de uso cotidiano, que son característicos de los huertos locales mientras que en los peri-urbanos hay una mayor riqueza de herbáceas, muchas de estas de uso ornamental; Salazar-Barrientos y Magaña (2016) identifican que en comunidades relativamente alejadas de zonas urbanas, productos del huerto para el autoconsumo tales como hortalizas, frutos, carne y huevo adquieren mayor relevancia para el grupo doméstico; Pulido-Salas et al. (2017) abordan la necesidad por investigar a mayor profundidad los huertos de Quintana Roo, debido al fuerte impacto

que las actividades económicas, especialmente la turística, han ejercido sobre el uso del suelo a partir de, por ejemplo, la construcción de carreteras, complejos inmobiliarios e invernaderos de agricultura protegida.

El huerto familiar como un campo de práctica social

Si bien las disciplinas y los enfoques relacionados con las relaciones entre las personas y el medio ambiente han contribuido a legitimizar el conocimiento ecológico tradicional, aun existe la necesidad de comprender cómo las personas internalizan el conocimiento, cosmovisión y prácticas relacionadas con el manejo de los recursos ambientales del entorno. Para esto, el huerto familiar en sociedades tradicionales representa un adecuado escenario ya que es el espacio en que convergen los criterios, mano de obra, conocimiento y labor de varios miembros del grupo doméstico (Howard 2006).

En un documento reciente, Lope-Alzina (2017) hace una propuesta teórico-conceptual para comprender la complejidad del huerto familiar como un socio-ecosistema. Basándose en la “teoría de la práctica” de Pierre Bourdieu (1977), la autora presenta a los huertos familiares como un campo o ‘arena’ de práctica social, mismo que está inmerso en otro campo, el grupo doméstico; estos dos campos a su vez se encuentran dentro de un tercer campo, la comunidad. Los tres conforman el “conjunto de campos” en donde el establecer y mantener un huerto familiar está íntimamente relacionado con las interacciones sociales del agente (persona), las cuales son informadas y se informan por el habitus -esquemas de percepción, apreciación y acción, producidos por ambientes sociales particulares que dan forma al propio sentido del entorno, en el agente (Bourdieu y Wacquant 1992). En este enfoque, los insumos y productos del huerto se abordan como formas de capital (cultural, económico, social, simbólico y natural). De acuerdo con la teoría de la práctica social de Bourdieu, dichos capitales se distribuyen de manera desigual entre los agentes, y es tal desigualdad lo que provoca en estos el impulso para generar, mantener, aumentar y / o transformar los capitales relacionados con el huerto.

La importancia de esta propuesta radica en que si bien mucho se ha documentado sobre los huertos familiares, tal información no se ha respaldado aún lo suficiente en un enfoque teórico que nos permita abordar y comprender la complejidad de los huertos familiares como socio-ecosistemas, profundizando en cómo es que surge no solo como práctica de manejo de recursos naturales, sino como un proceso cognitivo que la persona lleva consigo misma a lo largo de su vida, y que aun cuando surgen adaptaciones a medida de que el individuo incrementa su experiencia y entra en nuevos contextos, el ‘hacer’ un huerto, lo llevará siempre consigo mismo(a). Esto es fundamental para entender la permanencia de cualquier sistema de producción y aprovechamiento de recursos naturales.

Conclusiones y reflexiones

Los huertos familiares de la Península de Yucatán son los más documentados en el continente americano; se trata de un sistema productivo de origen prehispánico que se ha adaptado continuamente a cambios socio-tecnológicos, económicos, políticos y ambientales; son de especial relevancia al mantenerse vigentes como un socio-ecosistema multi-diverso y multi-funcional en constante adaptación que provee innumerables beneficios para gran parte de la población de la región.

A lo largo de cuatro décadas de estudio de estos huertos, se han producido importantes contribuciones.

En este documento, se aprecia que con el paso del tiempo y el conocimiento generado, se han ido abordando enfoques inter- y multi-disciplinarios que van más allá de la descripción de los componentes y listados de especies³, aportaciones que han ido robusteciendo a fino detalle el cuerpo de conocimiento en torno a este socio-ecosistema.

Como se ha sugerido al inicio de este documento, la multi-funcionalidad y compleja composición y estructura del huerto familiar lo han hecho objeto de numerosos estudios, que en conjunto contribuyen a la comprensión de su complejidad, haciendo aún más interesante su continuo estudio y representando una importante aportación para el estudio de huertos familiares a nivel mundial. Sin embargo, aún es necesario respaldar tal acervo científico en un enfoque teórico-conceptual para los huertos familiares. En este sentido, tanto la propuesta sobre abordar la complejidad a partir de las tres dimensiones o 'ejes' –composición, estructura y funciones- (Lope-Alzina y Howard 2012; Lope-Alzina et al. en prensa; este documento) y comprender a los huertos familiares como campos de práctica social (Lope-Alzina 2017) representan dos alternativas (complementarias) hacia el abordaje teórico de estos como socio-ecosistemas.

En la Península de Yucatán, predominan los huertos mayas-yucatecos al ser los que pertenecen al pueblo originario, los mayas de Yucatán, quienes a través de un manejo adaptativo milenario basado en gran medida en cosmovisiones, han logrado dar forma a este socio-ecosistema; esto a partir del aprovechamiento de la biodiversidad que se cultiva, tolera y cría en este espacio y de un continuo manejo adaptativo relacionado no solo con los recursos bióticos y abióticos en el entorno, sino con las diferentes etapas históricas por las que ha atravesado esta región de México. Por ejemplo, posterior a la Conquista por los españoles, existieron políticas de tributo y organización social que tuvieron una directa implicación en los espacios habitacionales, y por lo tanto, en la estructura, composición y funciones de los huertos, solares o traspatios.

En esta revisión de literatura, se aprecia que el estudio de los huertos familiares implica una amplia gama de aspectos, siendo los más notables los sociales, ambientales, económicos, educativos, de salud, de seguridad alimentaria, de migración, de impacto urbano y de género, entre otros. Al converger en este espacio estos y otros aspectos, el huerto familiar representa una interesante arena para analizar aspectos en los que aún hay oportunidad de profundizar, por ejemplo: etnolingüística, historia y cambios socio-tecnológicos, cosmogonía, desarrollo local y endógeno, cambio climático, servicios ecosistémicos, resiliencia, entre otros.

Los estudiosos de los huertos de la Península de Yucatán, a partir del conocimiento de los verdaderos expertos –las mujeres y hombres que a través de tiempo les han dado forma y los han fortalecido y preservado-, hemos dejando por sentado su valor como un espacio de (pequeña) agricultura tradicional y la necesidad de preservarlo como espacio de producción para el autoconsumo y ventas a pequeña escala; lo cual es parte de su funcionamiento.

Finalmente, es prioritario que el conocimiento generado en torno a los huertos familiares de la Península de Yucatán sea canalizado a las agendas regional y nacional para la adecuada formulación de políticas y toma de decisiones en torno a este sistema.

De la revisión aquí presentada, reafirmamos que:

Los huertos familiares son como las personas que los procuran, cada uno es diferente. Esto nos inspira a

3 Eugene Anderson reconoce la dificultad del conteo de especies vegetales en huertos familiares de Quintana Roo. El autor menciona que la composición florística está claramente relacionada con la dimensión cronológica del huerto que al ser un espacio compuesto por elementos vivos, cambia constantemente: "los números cambiaron rápidamente, según la cosecha. Por otra parte, a menudo era problemático definir cuándo se trataba de una planta individual, ya que muchas de las especies crecen en grupos que pueden ser o no ser un único patrón; los recuentos de individuos se hicieron en casos relativamente 'fáciles', por ejemplo, árboles de cítricos" (Anderson 1996:65, traducido del inglés por la autora).

reflexionar en que más allá que tratar de categorizar o tipificar el huerto familiar, como es frecuentemente el objetivo central de muchas investigaciones, es igual o mucho más relevante comprender la variación implícita en el sistema, que es a su vez la característica principal del huerto familiar en cualquier región del mundo y la que le ha conferido su carácter multi-funcional (Lope-Alzina 2012, p.106).

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la beca no. 196675 para estudios de doctorado en la Universidad de Wageningen, Países Bajos; a la Escuela de Antropología y Conservación de la Universidad de Kent en Canterbury por la estancia académica para la autora, tiempo durante el que se conceptualizó y realizó gran parte de esta revisión; a la Dra. Diana Cahuich por su genuina generosidad al compartir gran parte de la literatura aquí referida, en especial, sobre los “clásicos” no disponibles a distancia desde el Reino Unido; a los doctores, Marco Antonio Vásquez-Dávila, María de Jesús Ordoñez y Patricia Howard por su apoyo y retroalimentación en versiones anteriores a esta revisión; a los evaluadores asignados por el Comité Editorial de GAIA por su genuina contribución a la mejora de este documento. Un abierto reconocimiento a la gran labor de los colegas que han contribuido a construir un cuerpo de conocimiento bien sustentado para los huertos familiares de la Península de Yucatán, y en especial, a los hombres y mujeres que han mantenido y fortalecido este socio-ecosistema, los verdaderos expertos en huertos.

REFERENCIAS

Aké-Gómez A, Ávila M, Jiménez-Osornio JJ. 2002. Valor de los productos directos del agroecosistema solar: el caso de Hocabá, Yucatán, México. **Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente**, 3 (1):7-18

Aguilar-Cordero W, Borges-Uicab J, Carranza-Morales J, Chan C, Esquivel-Gómez L, Ucán-Euán F. 2012a. Percepción social sobre la influencia de la ciudad de Mérida en la composición y manejo de los solares en la comisaría de Dzununcán, Mérida, Yucatán, México. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 535-565.

Aguilar-Cordero W, Briceño-Santiago C, Ángeles-Jiménez A, May-Uc Y, Pech-Cárdenas M, Pech-Díaz P. 2012b. La agrodiversidad en los solares: una alternativa económica para las familias de Tixkokob, Yucatán, México. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 224-241.

Alayón JA, Gurri FD. 2008. Home garden production and energetic sustainability in Calakmul, Campeche, México. **Human Ecology**, 36(3):395-407.

Alayón JA y Morón A. 2014. **El Huerto Familiar: Un Sistema Socioecológico y Biocultural para Sustentar los Modos de Vida Campesinos en Calakmul, México**. San Cristóbal de las Casas: El Colegio de la Frontera Sur, 192 p.

Aguilar-Støen M, Moe S, Camargo-Ricalde S. 2009. Home gardens sustain crop diversity and improve farm resilience in Candelaria Loxicha, Oaxaca, México. **Human Ecology**, 37(1):55-77.

Anderson EN. 1996. Gardens of Chunhuhub. En: U. Hostettler (coord.). **Los Mayas de Quintana Roo: Investigaciones Antropológicas Recientes**. Berna, Suiza: Instituto de Etnología de la Universidad de Berna, p. 63-76.

Barrera A. 1980. Sobre la unidad de habitación tradicional campesina y el manejo de recursos bióticos en el área maya yucatanense. **Biótica**, 5(3):11-129.

Benjamin TJ, Montañez PI, Jiménez-Osornio JJ, Gillespie AR. 2001. Carbon, water and nutrient flux in maya homegardens in the Yucatán Peninsula of México. **Agroforestry Systems** 53(2):103-111.

Berkes F, Folke C, and Colding J. 2000. **Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience**. New York: Cambridge University Press. 459 p.

Bourdieu P. 1977. **Outline of a Theory of Practice**. Cambridge: Cambridge University Press. 258p.

Bourdieu P and Wacquant LJD. 1992. **An Invitation to Reflexive Sociology**. Chicago: Chicago University Press. 332 p.

Buchmann C. 2009. Cuban home gardens and their role in social-ecological resilience. **Human Ecology**, 37(6), 705-721.

Burgos-lugo DE, Rodríguez-Castro E, Flores-Guido JS. 2012. El huerto familiar en el rito de hanal pixan en Maxcanú, Yucatán. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 422-426.

Caballero J. 1992. Maya homegardens: past, present and future. **Etnoecológica**, 1:35-54.

Cahuich-Campos D. 2012. El huerto maya y la alimentación cotidiana de las familias campesinas de X-Mejía, Hopelchén, Campeche. En: Mariaca R (Coord.). **El Huerto Familiar del Sureste de México**. El Colegio de la Frontera Sur y Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del estado de Tabasco, p.197-229.

Calvet-Mir L, Calvet-Mir M, Molina JL, Reyes-García V. 2012. Seed exchange as an agrobiodiversity conservation mechanism. A case study in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Iberian Peninsula. **Ecology and Society**, 17(1):29.

Castañeda J, Lope-Alzina DG y Ordoñez MJ. 2018 (en prensa). Los huertos familiares en la Península de Yucatán. En Ordoñez MJ (Coord.) **Atlas biocultural de los huertos familiares de México**, Tomo I. Cuernavaca, México: CRIM-UNAM

Castillo-Puc L, Flores-Guido JS, Kantún-Balam JM. 2012. Conocimiento y manejo de plantas medicinales en huertos familiares de Izamal y Peto en Yucatán. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 67-90.

Cetz-Zapata G, Montañés De Ázcue D, Garma-Báez P, Flores-Guido JS, Kantún-Balam JM. 2012. Diversidad de hongos micromicetos presentes en huertos familiares de la Península de Yucatán. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 382-409.

Chablé-Santos J, Flores-Guido JS, Aguilar-Díaz M, Medina-Peralta S, Sélem-Salas C, Domínguez-Santos R. 2012. Diversidad de murciélagos en tres huertos frutícolas del estado de Yucatán. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 108-125.

Chávez-Guzmán M, Eastmond-Spencer A, García-Quintanilla A. 2012. El solar maya en la Península de Yucatán a través del tiempo. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 154-201.

Chi-Quej. 2009. **Caracterización y Manejo de los Huertos Caseros Familiares en Tres Grupos Étnicos (mayas peninsulares, choles y mestizos) del Estado de Campeche, México**. Tesis de Maestría en Ciencias, Agricultura Ecológica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba: Costa Rica, 101 p.

Chimal-Chan P, Jiménez-Osornio JJ, Ruenes R, Montañez P y López Burgos L. 2012. Cría y manejo del cerdo pelón mexicano en los solares del estado de Yucatán. En: Mariaca R (Coord.). **El Huerto Familiar del Sureste de México**. El Colegio de la Frontera Sur y Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco, p. 230-243.

Coomes OT, Mcguire SJ, Garine E, Caillon S, Mckey D, Demeu-Lenaere E, Jarvis D, Aistara G, Barnaud A, Clouvel P, Emperaire L, Louafi S, Martin P, Massol F, Pautasso M, Violon C, Wencélius J. 2015. Farmer seed networks make a limited contribution to agriculture? Four common misconceptions. **Food Policy**, 56:41-50.

Correa-Navarro PJ. 1997. **La Agricultura de Solar en la Zona Henequenera Yucateca. Su Evolución y sus Posibilidades de Mejoramiento Productivo**. Tesis de Maestría en Ciencias, Desarrollo Rural Regional, Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco: México.

Cruz-Bojórquez M. 2012. El huerto familiar maya como base fundamental para el rescate de abejas nativas sin aguijón (xunankab) por jubilados exhenequeneros de Tekantó, Yucatán. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 143-146.

Cuanalo H, Guerra R. 2008. Homegarden production and productivity in a Mayan community of Yucatan. **Human Ecology**, 36(3):423-433.

De Clerck FAJ, Negreros-Castillo P. 2000. Plant species of traditional Mayan homegardens of Mexico as analogs for multistrata agroforests. **Agroforestry Systems**, V48(3):303-317.

Díaz-Reviriego I, González-Segura L, Fernández-Llamazares A, Howard PL, Molina JL, Reyes-García V. 2016. Social organization influences the exchange and species richness of medicinal plants in Amazonian homegardens. **Ecology and Society**, 21(1).

Diehl D, Howard PL. 2004. **Between Yam Hills and Blue Mountain Coffee: The Ethnoecology of Plant Associations and Plant Communities in Jamaican Maroon Swidden Gardens**, Unpublished manuscript. Wageningen University Research, the Netherlands.

Domínguez-Santos R, Chablé-Santos J, Flores-Guido JS, Medina-Peralta S. 2012. Aves y huertos frutícolas: una valoración rápida. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 32-49.

Estrada-Lugo EIJ. 2005. **Grupo Doméstico y Usos del Parentesco entre los Mayas Macehuales del Centro de Quintana Roo: el caso del Ejido Xhazil y anexos**. Tesis de Doctorado, Antropología Social, México: Universidad Iberoamericana, 448 p.

FedickSL, Morrison BA. 2004. Ancient use and manipulation of landscape in the Yalahau region of the northern Maya lowlands. **Agriculture and Human Values**, 21(2-3):207-219.

Fernandes ECM, Nair PKR. 1986. An evaluation of the structure and function of tropical homegardens. **Agricultural Systems**, 21(4):279-310.

Flores-Guido JS2012a. (Ed.). **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, 583 p.

Flores-Guido JS2012b. (Ed.). **Los Huertos Familiares en Mesoamérica. Vol. 31, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, 385 p.

Flores-Guido JS, Kantún-Balam JM, Pérez-Novelo IK, Rodríguez-Dzul LN. 2012a. Estudio florístico y etnobotánica de los huertos familiares en el Municipio de Abalá, Yucatán. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 147-174.

Flores-Guido JS, Wicab-Cámara GN, Ocampo-Segura XE y González-Lugo SA. 2012b. Flora maya y recetas médicas en los huertos de la comunidad de Tahdziú, Yucatán. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p.175-202.

Flores-Guido JS, Kantún-Balam JM, Schober-Laferl A, Contreras-Miguel S. 2012c. Rescate del conocimiento etnobotánico (recetas) de plantas medicinales usadas por parteras en el Municipio de Abalá. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 147-174.

García De Miguel J. 2000. **Etnobotánica Maya: Origen y evolución de los huertos familiares de la Península de Yucatán, México**. Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida: México, 285p.

Godoy R, Reyes-García V, Byron E, Leonard WR, Vadez V. 2005. The effect of market economies on the well-being of indigenous peoples and on their use of renewable natural resources. **Annual Review of Anthropology**, 34(1):121-138.

Gómez-Pompa A. 2012 (1987). El petkot: una selva tropical creada por los mayas. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 224-241 (publicado anteriormente como: The 'Pet Kot': A man-made tropical forest of the Maya. **Interciencia** 12(1):10-15.

Goñi, G. 1994. Referencias históricas relativas a albarradas en la península de Yucatán. En: **Los Investigadores de la Cultura Maya 2**. Universidad Autónoma de Campeche, p. 125-133.

Greenberg LSZ. 2003. Women in the garden and kitchen: the role of cuisine in the conservation of traditional house lot crops among Yucatec Maya immigrants. In: Howard PL (Ed.). **Women and Plants: Gender Relations in Biodiversity Management and Conservation**. Londres-Nueva York: ZedBooks, p. 51-65.

Guerrero S, Weber M. 2012. Riesgo zoonótico y antropozoonótico en carnívoros silvestres asociados a huertos familiares en Calakmul, Campeche. En: Mariaca R (Coord.). **El Huerto Familiar del Sureste de México**. El Colegio de la Frontera Sur y Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco, p. 269-291.

Guerrero S, Cano EJ, Mariaca R y Guerrero F. 2014. Conocimiento local sobre el manejo sanitario de aves de traspatio en dos grupos mayenses del sureste de México. En: Vásquez-Dávila MA (Ed.). **Aves, Personas y Culturas. Estudios de Etno-ornitología 1**. Oaxaca: CONACYT/ITVO/Carteles Editores/UTCH, p.71-81.

Gutiérrez-Barrera E, Flores-Guido JS, Ruenes R. 2012. Los huertos familiares y las flores usadas en los ritos religiosos de las principales iglesias de Mérida, Yucatán. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 566-583.

Harvey WM. 2016. In defense of ecuaros and biodiversity in a Puhépecha community, Michoacán, Mexico. Corpus: **Archivos Virtuales de la Alteridad Americana**, 6(2):1-24.

Hernández-Sánchez M. 2010. **Cambios y Continuidades en los Solares Mayas Yucatecos. Un Análisis Intergeneracional de su Configuración Espacial en Dos Comunidades del Sur de Yucatán**. Tesis de Maestría en Ciencias, Ecología Humana, CINVESTAV-IPN, Mérida, Yucatán, 181p.

Herrera-Castro ND. 1994. Los huertos familiares mayas en el oriente de Yucatán. **Etnoflora Yucatanense vol. 9**. Mérida-Xalapa: Universidad Autónoma de Yucatán. 169p.

Herrera-Castro ND, Gómez-Pompa A, Cruz-Kuri L, Flores-Guido JS. 2012. Los huertos familiares en X-uilub, Yucatán, México. Aspectos generales y estudio comparativo entre la flora de los huertos familiares y la selva. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 216-260.

Howard PL. 2006. Gender and social dynamics in swidden and homegardens in Latin America. In: Kuma BM and Nair PKR (Coords.). **Tropical Homegardens: A Time-Tested Example of Sustainable Agroforestry**. The Netherlands: Springerlink, p. 159-182.

Howard PL and Vogl CR. 2006. **Agroecology and Functions of Homegardens: an overview**. Conference presentation. University of Kent at Canterbury & University of Wageningen.

Hutson S, Magnoni A, Stanton TW. 2004. HOUSE RULES? The practice of social organization in Classic-period Chunchucmil, Yucatan, Mexico. **Ancient Mesoamerica**, 15:75–92.

Imbruce V. 2007. Bringing Southeast Asia to the Southeast United States: New forms of alternative agriculture in Homestead, Florida. **Agriculture and Human Values**, 24(1):41-59.

Jiménez-Osornio JJ, Ruenes R, Montañez PI. 1999. Agrodiversidad de los solares de la Península de Yucatán. **Gestión de Recursos Naturales** 14:30-40.

Jiménez-Osornio JJ, Ruenes R, Aké-Gómez A. 2004. Mayan home gardens: sites for *in situ* conservation of agricultural diversity. In: Jarvis D, Sevilla R, Chávez-Servia JL and Hodgkin T. (Coords.). **Seed Systems and Crop Genetic Diversity On-farm**. Roma: IPGRI, p. 9-15.

Jiménez-Osornio JJ, Zarco M, Lendecky A y Becerril J. 2015. Los solares: Una oportunidad para contribuir a la seguridad alimentaria, mitigación y cambio climático en Yucatán”. En: Canto R y Zarco M (Eds.). **Extensión y Responsabilidad Social. Los Proyectos Sociales en Comunidades de Aprendizaje Implementados en la Universidad Autónoma de Yucatán**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 237-266.

Kantún-Balam JM, Flores-Guido JS, Tun-Garrido J, Navarro J, Arias L y Martínez J. 2012. Efecto de variables socioeconómicas en el recurso vegetal de huertos familiares de Quintana Roo, México. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 126-142.

Kumar BM, Nair PKR (Eds). 2006. Tropical Homegardens: A Time-Tested Example of Sustainable Agroforestry. **Advances in Agroforestry**, vol. 3. London and New York: Springer-Verlag, 377p.

Fedick SL, Morrison BA. 2004. Ancient use and manipulation of landscape in the Yalahau region of the northern Maya lowlands. **Agriculture and Human Values**, 21(2-3):207-219.

Lope-Alzina DG. 2007. Gendered production spaces and crop varietal selection: Case study in Yucatan, Mexico. **Singapore Journal of Tropical Geography**, 28(1):21-38.

Lope-Alzina DG. 2010. **Gender Relations as a Basis for Varietal Selection: Women, Men, and In Situ Conservation of Agrobiodiversity in the Yucatec-Maya Agricultural System**. Germany: Lambert Publishers, 120p.

Lope-Alzina DG. 2012. Avances y vacíos en la investigación en huertos familiares de la Península de Yucatán. En: Mariaca R (Coord.). **El Huerto Familiar del Sureste de México**. El Colegio de la Frontera Sur y Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco, p. 98-110.

Lope-Alzina DG, Howard PL. 2012. The structure, composition, and functions of homegardens: Focus on the Yucatán Peninsula. **Etnoecológica**, 9(1):17-41.

Lope-Alzina DG. 2014. Una red comunal de acceso a alimentos: el huerto familiar como principal proveedor de productos para intercambio en una comunidad Maya Yucateca. **Gaia Scientia**, Volume Especial Populações Tradicionais: 199-215.

Lope-Alzina DG, Vásquez-Dávila MA, Howard PL, Gutiérrez Cedillo JG, Juan Pérez JI, Pedraza RA y Ordoñez Díaz MJ. 2018 (en prensa). Una propuesta conceptual para el abordar la complejidad del huerto familiar. En Ordoñez MJ (Coord.) **Atlas Biocultural de los Huertos Familiares de México**, Tomo I. Cuernavaca, México: CRIM-UNAM

Lope-Alzina DG. 2017. A conceptual approach to unveil homegardens as fields of social practice. **Journal of Ethnobiology and Conservation** 6:19 (10 noviembre 2017).

López-Adrián SJ, Flores-Guido JS. 2012. Las microalgas encontradas en los pozos y haltunes (sartenejas) y su relación con el huerto familiar-maya del estado de Yucatán. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 410-421.

Maffi L. 2005. Linguistic, Cultural, and Biological Diversity. **Annual Review of Anthropology** 29:599-617.

Mariaca R, González-Jácome A y Arias L. 2010. **El Huerto Maya Yucateco en el Siglo XVI**. México: Cinvestav-IPN, UIMQROO, COCYTEY, CONACYT, 180p.

Mariaca R. 2012. **El Huerto Familiar del Sureste de México**. El Colegio de la Frontera Sur y Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco.

Medina-Elizalde AS. 2005. **Conocimiento por Género y Edades en el Uso de Solares Mayas en Halachó, Yucatán, México**. Memoria de Residencia Profesional, Licenciatura en Biología, Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca No. 23, Oaxaca, p. 50.

Medina-Sanzon L. 2012. Perfil productivo y problemática sanitaria en la cría de animales domésticos en hogares campesinos e indígenas de Chiapas. En: Mariaca R (Coord.). **El Huerto Familiar del Sureste de México**. El Colegio de la Frontera Sur y Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco, p. 245-268.

Montes RC y Mukul JM. 2010. Ganadería alternativa. En: Durán R. y M. Méndez (Eds.): **Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán**. CICY, PPD-FAM, CONABIO, SEDUMA. Yucatán, México, p. 392.

Montañez P, Ruenes MR, Jiménez-Osornio JJ, Chimal-Chan P y López-Burgos L. 2012. Los huertos familiares o solares de Yucatán. En: Mariaca R (Coord.). **El Huerto Familiar del Sureste de México**. El Colegio de la Frontera Sur y Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco, p.131-148.

Nair PKR. 2000. Homegardens. *The Overstory*, 64. Disponible en: <http://www.agroforestry.net/overstory/overstory64.html> (verificado 18.11.17)

Neulinger K, Vogl C, Alayón JA. 2013. Plant Species and Their Uses in Homegardens of Migrant Maya and Mestizo Smallholder Farmers in Calakmul, Campeche, Mexico. **Journal of Ethnobiology**, 33(1):105-124.

Ordoñez-Díaz MJ. 2018 (en prensa). **Atlas Biocultural de los Huertos Familiares de México**. Cuernavaca: CRIM, UNAM.

Ortega LM, Avendaño S, Gómez-Pompa A y Ucán E. 1993. Los solares de Chunchucmil, Yucatán, México. **Biótica, nueva época**, 1:37-51.

Perea-Mercado SL. 2010. **Influencia del Empoderamiento de las Mujeres Sobre la Diversidad Vegetal de Solares en Campeche, México**. Tesis de Licenciatura. Facultad de Antropología, Universidad Autónoma del Estado de México, 140p.

Poot-Pool WS, Van Der Wal H, Pat JM, Levy S. 2008. Activos de productores agrícolas y arquitectura de solares en Pomuch, Campeche. **Sociedades Rurales y Medio Ambiente**, 8(16):77-102.

Poot-Pool WS, Van Der Wal H, Flores-Guido JS, Pat-Fernández JM, Esparza-Olguín L. 2012a. Economic Stratification Differentiates Home Gardens in the Maya Village of Pomuch, Mexico. **Economic Botany**, 20(10):1-12.

Poot-Pool WS, Van Der Wal H, Flores-Guido JS, Pat-Fernández JM y Esparza-Olguín L. 2012b. Composición y estructura de huertos familiares y medios de vida de productores en Pomuch, Campeche. En: J.S. Flores-Guido (Coord.), **Los Huertos Familiares en Mesoamérica. Vol. 31, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 39-68.

Poot-Pool WS, Van Der Wal H, Flores-Guido JS, Pat-Fernández JM y Esparza-Olguín L. 2015 Home Garden Agrobiodiversity Differentiates Along a Rural-Peri-Urban Gradient in Campeche, Mexico. **Economic Botany**, 69(3):203-217.

Porter-Bolland L, Drew AP, Vergara-Tenorio C. 2006 Analysis of a natural resources management system in the Calakmul Biosphere Reserve. **Landscape and Urban Planning**, 74(2006):223–241

Pulido-Salas MTP, Ordoñez-Díaz MJ y Calix De Dios H. 2017. Flora, usos y algunas causas de cambio en quince huertos familiares en el Municipio de José María Morelos, Quintana Roo, México. **Península**, 12(1):119-145.

Ramos-Zapata JA, Solís-Rodríguez U, Marrufo-Zapata D, Guadarrama P. 2012. Diversidad de hongos micorrizógenos arbusculares en huertos familiares de Dzoyaxché, Reserva Ecológica. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 91-107.

Reyes-García V, Vadez V, Tanner S, McDade T, Huanca T, Leonard W. 2006. Evaluating indices of traditional ecological knowledge: a methodological contribution. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, 2(1):21.

Richerson P and Boyd R. 2005. **Not by Genes Alone: How Culture Transformed Human Evolution**. Chicago: University of Chicago Press, 342 p.

Rico-Gray V, Garcia-Franco JG, Chemas A, Puch A, Sima P. 1990. Species composition, similarity, and structure of mayan homegardens in Tixpeual and Tixcaltuyub, Yucatan, Mexico. **Economic Botany**, 44(4):470-487.

Rosado-May F. 2012. Los huertos familiares, un sistema indispensable para la soberanía y suficiencia alimentaria. En: Mariaca R (Coord.). **El Huerto Familiar del Sureste de México**. El Colegio de la Frontera Sur y Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco, p. 350-360.

Ruenes R, Casas A, Jiménez-Osornio JJ, Caballero J. 2010. Etnobotánica de *Spondias purpurea* L. (Anacardiaceae) en la Península de Yucatán. **Interciencia**, 35(4):247-254.

Ruenes R, Montañez P, Casas A, Jiménez-Osornio JJ, Caballero J. 2012. Cultivo de *Spondias purpurea* "Abales" en los huertos familiares de Yucatán. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 85-106.

Ruiz-Piña HA, Reyes-Novelo EA. 2012. El huerto familiar yucateco y la zoonosis. En: Flores-Guido JS (Coord.), **Huertos Familiares de la Península de Yucatán. Vol. 30, Etnoflora Yucatanense**. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, p. 359-374.

Salazar C, Vargas-Mendoza CF, Flores-Guido JS. 2010. Estructura y diversidad genética de *Annona squamosa* en huertos familiares mayas de la península de Yucatán. **Revista Mexicana de Biodiversidad** 81(3):759-770.

Salazar Barrientos LL y Magaña MA. 2016. Aportación de la milpa y traspatio a la autosuficiencia alimentaria en comunidades mayas de Yucatán. **Estudios Sociales**, 24(47):182-203.

Salazar Barrientos LL, Magaña MA, Latournerie L. 2015. Importancia económica y social de la agrobiodiversidad del traspatio en una comunidad rural de Yucatán, México. **Agricultura, Sociedad y Desarrollo**, 12:1-14.

Sampson D. 2015. **Interconnections of Agrobiodiversity and Food Security in Rural Yucatan, Mexico**. PhD Thesis. Environmental Studies. University of California Santa Cruz.

Sotelo LE, Guerrero ME y Álvarez-Asomosa CD. 2012. El cultivo tradicional de la abeja *Melipona beecheii*. En: Mariaca R (Coord.). **El Huerto Familiar del Sureste de México**. El Colegio de la Frontera Sur y Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco, p.293-322.

ToledoVM y Barrera-Bassols N. 2008. **La Memoria Biocultural, la Importancia Ecológica de las Sabidurías Tradicionales**. Barcelona: Icaria Editorial. 230p.

ToledoVM, Barrera-BassolsN, García-Frapolli E, Alarcón-Chaires P. 2008. Multiple use and biodiversity within the mayan communities of Yucatan, Mexico. **Interciencia**, 33(5), 345-352.

Turner BL II, Miksicek CH. 1984. Economic Plant Species Associated with Prehistoric Agriculture in the Maya Lowlands. **Economic Botany**, 38(2):179-193.

Uc-KebM y Cervera MD. 2014. ¡Vamos a pescar!: Los niños mayas y las aves de Yucatán, México. En: Vásquez-Dávila MA (Ed.). **Aves, Personas y Culturas. Estudios de Etno-ornitología 1**. Oaxaca: CONACYT/ITVO/ Carteles Editores/UTCH, p.19-34.

Van Der WalH. 2017. Comunicación personal.

Vara-Morán A. 1995. La dinámica de la milpa en Yucatán: El solar. En: Hernández X E, Bello E y Levy S (Coord.). **La Milpa en Yucatán**. Texcoco: Colegio de Posgraduados, p. 225-246.

Vásquez-Dávila MA y Lope-Alzina DG. 2012.(Eds.) **Aves y Huertos de México**. Oaxaca: Carteles Editores, 133 p.

Vlcek D. 1978. Muros de delimitación residencial en Chunchucmil. **Boletín de la Escuela de Ciencias Antropológicas de la UADY** 5 (28):55-64.

Waldstein A, Adams C. 2006. The interface between medical anthropology and medical ethnobiology. **Journal of the Royal Anthropological Institute**, 12:S95-S118.

Wojczewski S. 2011. **Mujeres en la División del Trabajo por Género en Hogares Campesinos Maya: Caso de la Reserva de la Biosfera Calakmul** (título original *Frauen in der geschlechtlichen Arbeitsteilung von kleinbäuerlichen Maya-Haushalten in Yucatán- Fallbeispiel aus dem Biosphärenreservat Calakmul*). Tesis de maestría, Antropología Social y Cultural, Universidad de Viena (BOKU). 160 p.

Zetina-Gutiérrez MG, Faust BB. 2011. De la agroecología maya a la arqueología demográfica: ¿cuántas casas por familia? **Estudios de Cultura Maya**, 38:97-120.