

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



Ramón Mariaca Méndez
Editor

2012

Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco
El Colegio de la Frontera Sur

De origen prehispánico, el sistema de producción más frecuente en el sureste de México es el huerto familiar o traspatio, ya que por lo regular cada casa rural y muchas urbanas y suburbanas contienen uno.

El huerto familiar rural es actualmente el mayor proveedor de alimentos y otros satisfactores vegetales y animales para la familia campesina que lo maneja, al mismo tiempo que es el mayor santuario de agrobiodiversidad de México, ya que son cientos de especies domesticadas y en proceso de domesticación que ahí coexisten. Éstas variarán de acuerdo con las condiciones ecológicas imperantes, pero también con la cultura y economía de quienes lo conciben y viven en él.

El huerto familiar también es el sistema de producción que más aporta a los mercados locales y regionales ya sea directamente por la venta al menudeo de alguno de los miembros de la familia o algún pequeño o gran intermediario .

También es el espacio de reproducción social , cultural y simbólica que da sentido a la identidad de quien lo cultiva y lo habita.

En este libro se presentan los principales resultados y análisis de más de 30 expertos nacionales que han abordado el estudio del huerto familiar de Tabasco, Chiapas, Veracruz, Yucatán, Campeche y Quintana Roo, algunos por más de dos décadas. También se presentan algunas evidencias de trabajo efectivo en ellos y con sus principales cultivadoras y cuidadoras, las amas de casa campesinas.

De este variado abordaje que incluye aspectos etnobiológicos, agroecológicos, tecnológicos, culturales, ecológicos, históricos, botánicos, zootecnísticos, educativos, psicológicos ,edafológicos y alimenticios, entre otros, emerge la idea de que el huerto familiar es un sistema complejo que debe ser abordado de manera interdisciplinaria para poder entender sus múltiples facetas.

Asimismo, no obstante su importancia, salvo contadas excepciones, no existe una sola dependencia oficial responsable de su abordaje en ninguno de los tres niveles de gobierno , siendo necesario recomendar que en el caso de pretender intervenir en ellos de manera formal, se debe tener el cuidado necesario para evitar generar contradicciones que violenten la vida familiar y lo lleven a su colapso, en el entendido de que junto con la milpa, son los dos únicos sistemas que permiten en este momento asegurar la frágil soberanía alimentaria rural.



SECRETARÍA DE
RECURSOS NATURALES Y
PROTECCIÓN AMBIENTAL



ISBN: 978-607-7637-68-4



9 786077 637684

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Ramón Mariaca Méndez

(Editor)

2012

**Secretaría de Recursos Naturales y Protección
Ambiental del Estado de Tabasco**

El Colegio de la Frontera Sur

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



© **D.R. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco**
Av. 27 de Febrero S/N Explanada Plaza de Toros, Col. Espejo 1 C.P. 86108 Villahermosa,
Tabasco

© **D.R. El Colegio de la Frontera Sur.**
Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n, Barrio de María Auxiliadora, CP 29290, San
Cristóbal de Las Casas, Chiapas

© **D.R. Ramón Mariaca Méndez**

Primera edición: octubre de 2012

**Libro arbitrado científicamente por el Dr. Hans Van der Wal y el ©Dr. Guillermo Montoya
Gómez**

ISBN: 978-607-7637-68-4

Fotografía de la portada: Campesinos de Teapa, Tabasco dentro de su huerto familiar. Ramón
Mariaca Méndez.

Las opiniones vertidas en esta obra, así como las imágenes, gráficas y cuadros que contiene son
responsabilidad de los autores.

Se autoriza la reproducción parcial o total de este libro con fines educativos y de investigación
siempre que se cite la fuente y no se use con fines de lucro.

IMPRESO EN MÉXICO

El huerto familiar del sureste de México

FUE ARBITRADO POR LOS DOCTORES

HANS VAN DER WALL

GUILLERMO MONTOYA GÓMEZ

CONTENIDO

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Presentación | 1 |
| Silvia Whizar Lugo | |
| Introducción | 4 |
| Ramón Mariaca Méndez | |
| La complejidad del huerto familiar maya del sureste de México | 7 |
| Ramón Mariaca Méndez | |
| Avances y vacíos en la investigación en huertos familiares de la Península de Yucatán | 98 |
| Diana G. Lope-Alzina | |
| El huerto familiar o solar maya-yucateco actual | 111 |
| Luis Manuel Arias Reyes | |
| Los huertos familiares o solares en Yucatán | 131 |
| Patricia Irene Montañez Escalante, María del Rocío Ruenes Morales, Juan José Jiménez Osornio, Pedro Chimal Chan y Luis López Burgos | |
| Diversidad florística, usos y origen de material genético de las especies de los huertos familiares de la Península de Yucatán | 149 |
| José Salvador Flores Guido | |
| Etnobotánica de las plantas medicinales en los huertos familiares de Tabasco | 176 |
| Miguel Alberto Magaña Alejandro | |
| El huerto maya y la alimentación cotidiana de las familias campesinas de X-Mejía, Hopelchén, Campeche | 197 |
| Diana Cahuich-Campos | |
| Cría y manejo del cerdo pelón mexicano en los solares del estado de Yucatán | 230 |
| Pedro Chimal Chan, Juan José Jiménez Osornio, María del Rocío Ruenes Morales, Patricia Irene Montañez Escalante y Luis López Burgo | |
| Perfil productivo y problemática sanitaria en la cría de animales domésticos en hogares campesinos e indígenas de Chiapas | 245 |
| Leopoldo Medina Sansón | |
| Riesgo zoonótico y antropozoonótico en carnívoros silvestres pequeños y medianos en Calakmul, Campeche | 269 |
| Sergio Guerrero Sánchez y Manuel Weber Rodríguez | |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| El cultivo tradicional de la abeja <i>Melipona beecheii</i> . Una constante del huerto familiar entre los mayas de Yucatán | 293 |
| Laura Elena Sotelo Santos, María Elena Guerrero Gómez y Carlos Daniel Álvarez Asomoza | |
| Los huertos familiares y la riqueza en el suelo | 323 |
| Esperanza Huerta Lwanga | |
| Vulnerabilidad a huracanes y sequías de solares de campesinos para los que la agricultura es una actividad de subsistencia y para los que es un negocio en Calakmul, Campeche | 333 |
| Francisco Delfín Gurri García | |
| Los huertos familiares, un sistema indispensable para la soberanía y suficiencia alimentaria en el sureste de México | 350 |
| Francisco J. Rosado May | |
| El papel económico de los huertos familiares y su importancia en la conservación de especies y variedades locales | 361 |
| Ángel Sol Sánchez | |
| Contribución del huerto familiar a la economía rural, a la adaptación al cambio climático y a la conversión productiva en Tabasco, México | 372 |
| Julio Cámara-Córdova | |
| Desarrollo modernizador y manejo tradicional del huerto familiar en Tabasco: dos paradigmas diferentes | 391 |
| Elsa Chávez García | |
| Los huertos familiares: perspectivas de investigación y contribución al desarrollo sustentable | 420 |
| Arturo Pérez-Vázquez, Heriberto Cuanalo de la Cerda y Ángel Sol-Sánchez | |
| Modelo de gestión para el manejo integrado de los recursos del solar familiar | 435 |
| María del Carmen Álvarez Ávila | |
| Huertos familiares y estrategias de educación ambiental con chontales de Olcuatitán, Nacajuca, Tabasco | 460 |
| Gregoria Guzmán Sánchez, Eduardo S. López Hernández y Montserrat Gispert Cruells | |
| Del huerto a los jardines y vecindades: procesos de cambio en un agroecosistema de origen antiguo | 487 |
| Alba González Jácome | |
| Consideraciones finales | 522 |
| Eréndira Juanita Cano Contreras y Verónica Moreno Uribe | |
| Autores | 536 |

PRESENTACIÓN

Silvia Whizar Lugo

Secretaria de Recursos Naturales y Protección Ambiental
del Gobierno del Estado de Tabasco

Como estrategia de atención a la población rural y como acción afirmativa hacia las mujeres, la Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental, diseñó y aplicó un Programa de Ordenamiento de Traspacios orientado a rescatar y fortalecer la producción en huertos familiares. Este programa permitió incorporar y relacionar los tres pilares del desarrollo sustentable: el económico, el social y el ambiental.

En lo económico se fomentó la producción de alimentos con tecnologías de bajo costo. En lo social se atendió el desarrollo de capital humano y construcción de capital social mediante la capacitación para el desarrollo de habilidades y fomento a la organización. En lo ambiental se promovieron tecnologías para el uso eficiente de recursos naturales mediante elaboración de bioinsumos para producción de hortalizas y alimento alternativo para animales (aves y cerdos), así como la incorporación de estufas ahorradoras de leña, que contribuyen a la disminución de enfermedades respiratorias en mujeres, principalmente.

De manera simultánea se apoyó un equipo académico para que documentara aspectos tecnológicos y económicos de los huertos familiares. Los resultados de estas investigaciones destacan la importancia de estos espacios como nichos para conservación de biodiversidad y producción de alimentos para consumo familiar y, en una proporción mayor, como generadores de ingresos monetarios.

Por otro lado, en el contexto de la gestión del Corredor Biológico Mesoamericano en Tabasco, se realizan esfuerzos para fortalecer la estrategia de política pública de apoyo a huertos familiares con los ejes de preservación de biodiversidad y generación de alimentos e ingresos, con el propósito de incrementar la participación social en prácticas de conservación y manejo sustentable de recursos naturales.

El libro que hoy presentamos es producto de la conjunción de análisis y propuestas esbozados por expertos de diferentes universidades y centros de investigación del sureste de México, mismas que abarcan años de investigación en huertos familiares de Tabasco, Chiapas, Veracruz, Yucatán, Campeche y Quintana Roo. Están agrupados en 17 capítulos donde se incluyen evidencias de las actividades que en ellos se realizan por parte de sus principales cultivadoras y cuidadoras: las madres de familia campesinas.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Los autores plasman sus colaboraciones desde perspectivas diversas: etnobiológica, agroecológica, tecnológica, cultural, ecológica, histórica, botánica, zootécnica, educativa, psicológica, edafológica y alimenticia, destacando las múltiples funciones del huerto familiar.

Los trabajos presentados fueron discutidos y ampliados a partir de una importante reunión que se denominó "*Primer simposio de expertos en huertos familiares del sureste de México*". La síntesis de este encuentro entre los académicos ha quedado reflejada en las consideraciones finales de este libro.

Finalmente, consideramos que esta obra puede sentar las bases para la elaboración de políticas públicas donde, desde los tres niveles de gobierno se asuma la responsabilidad de fomentar la conservación de estos sistemas de producción altamente adaptativos y exitosos, razón por la cual se le auguran las mejores perspectivas.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



Al apreciar desde las alturas el paisaje rural del sureste de México, en ocasiones la vegetación que uno creería se trata de selva, es en realidad una gran cobertura arbórea de plantas cultivadas ubicadas junto y alrededor de la casa habitación. Ese es el huerto familiar.

(Foto Ramón Mariaca Méndez).



En el huerto familiar existe infraestructura para diferentes objetivos, por ejemplo, en este caso la terraza de secado de las cosechas de frijol, maíz y café en la comunidad tzeltal de Koteolte', Tenejapa, Chiapas (Foto Ruth Alvarado Rodríguez).

INTRODUCCIÓN

Este libro representa la conjunción de análisis y propuestas que sobre huertos familiares del sureste de México, han realizado un grupo de expertos investigadores junto con algunos de sus estudiantes y colaboradores, como resultado de años de investigación-acción sobre el tema.

De origen prehispánico, el huerto familiar o traspatio es el sistema de producción más frecuente en el sureste de México, ya que por lo regular cada casa rural y muchas urbanas y suburbanas contienen uno.

Una de sus características más importantes es la de ser actualmente el mayor proveedor de alimentos y otros satisfactores vegetales y animales para la familia campesina que lo maneja, al mismo tiempo que es el mayor santuario de agrobiodiversidad de México, ya que son cientos de especies domesticadas y en proceso de domesticación las que ahí coexisten. Éstas variarán de acuerdo con las condiciones ecológicas imperantes, pero también con la cultura y economía de quienes lo conciben y viven en él.

También es el sistema de producción que más aporta a los mercados locales y regionales ya sea directamente por la venta al menudeo de alguno de los miembros de la familia o algún pequeño o gran intermediario.

Estas particularidades se deben en mucho a que la familia campesina ha aprendido a aplicar y potenciar una de las máximas ecológicas más importantes de la coexistencia de la vida en el trópico: la diversidad. Entendida ésta como la presencia en un mismo espacio y tiempo de una cantidad importante de especies aprovechando los diversos nichos ecológicos existentes, de tal manera que se pueden tener hasta dos centenares de plantas cultivadas, una veintena de animales en proceso de cría y reproducción y ocasionalmente, aprovechamiento de hongos que crecen en madera muerta o -en casos muy contados-, en tierras altas, cultivo de una o dos especies de ellos. Junto a esta riqueza, hay también un indeterminado número de arvenses y animales silvestres, sin contar con el universo de insectos y microorganismos presentes.

Por último pero no menos importante, el huerto familiar es el espacio de reproducción social, cultural y simbólica que da sentido a la identidad de quien lo cultiva y lo habita.

En esta obra se presenta mucho de lo que en los últimos años han encontrado casi treinta estudiosos, entre investigadores y estudiantes de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, la Universidad Autónoma de Yucatán, la Universidad Intercultural del Estado de Tabasco, la Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo, el Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, el Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, el Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, la Universidad Iberoamericana, la Universidad Nacional Autónoma de México y El Colegio de la Frontera Sur. Ellos, al estudiar desde diferentes

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

perspectivas al huerto familiar de Tabasco, Chiapas, Veracruz, Yucatán, Campeche y Quintana Roo, tanto en el presente como en el pasado, han generado, de manera conjunta, la idea de que esta forma de producción es un sistema complejo que debe ser abordado de manera interdisciplinaria para poder entender sus múltiples facetas.

Con la finalidad de enriquecer las experiencias de cada uno de los autores, se efectuó una reunión en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, en julio de 2011 intitulada "*Primer simposio de expertos en huertos familiares del sureste de México*", patrocinada por la Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Gobierno del Estado de Tabasco, El Colegio de la Frontera Sur y El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Tal vez uno de los aspectos más sobresalientes de la discusión es que no obstante su importancia, son bastante contadas las dependencias oficiales en los tres niveles de gobierno que abordan al huerto familiar, siendo necesario recomendar que para intervenir en ellos de manera formal, se debe tener el cuidado necesario para evitar generar contradicciones que violenten la vida familiar y lleven al huerto a su colapso, en el entendido de que junto con la milpa, son los dos únicos sistemas que permiten en este momento asegurar la frágil soberanía alimentaria rural.

En consecuencia, este libro representa la posibilidad de contar con una obra de consulta necesaria para la planeación de proyectos que aborden al huerto familiar, no como un espacio de gallinas o de arbolitos, sino como un sistema complejo donde la mujer campesina, a veces esposa sometida, a veces esposa de un migrante, a veces propietaria de su terreno, a veces bajo la administración de su esposo o su suegra, es el sujeto central, de tal manera que todo intento de beneficiar a este sistema de producción, pase primero por la idea central de que es la familia campesina, con sus especificidades socioeconómicas y hasta religiosas, la que maneja al huerto.

Para finalizar, es de justicia dejar constancia del valioso interés prestado a este proceso por la Oceanóloga Silvia Whizar Lugo, titular de la Secretaría de Recursos Naturales y Protección ambiental del Estado de Tabasco, así como del Sociólogo José Raymundo Saury Arias, director de Participación Social y el Biólogo Jorge Martínez Gutiérrez director de Desarrollo Comunitario Sustentable de esta Secretaría, ya que sin ellos, este arduo trabajo que culmina con la publicación del presente libro no hubiera sido posible. También debo agradecer a los investigadores que confiaron sus experiencias y resultados a esta obra, así como a los árbitros Dr. Hans Van der Wal y ©Dr. Guillermo Montoya Gómez que se sirvieron revisar el manuscrito y sugerir importantes ajustes.

Por último, el trabajo de edición fue apoyado fuertemente por las M. en C. Christiane Junghans y Eréndira Juanita Cano Contreras y la Lic. María de Lourdes García, así como por la Lic. Laura López Argoitia, Secretaria ejecutiva del Comité Editorial de El Colegio de la Frontera Sur.

El Autor
Verano de 2012.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



El huerto familiar rural es un sistema de producción altamente adaptativo y de origen ancestral, donde la familia campesina se recrea generación tras generación manejando el ambiente físico-biótico para producir plantas, animales, hogos y muchos otros satisfactores necesarios. Ancianos de Teapa, Tabasco en su huerto realizando sus actividades cotidianas. (Foto Ramón Mariaca Méndez).



Los servicios ambientales, económicos, culturales, sociales y educativos que el huerto familiar proporciona a la sociedad rural y a la familia campesina son de un muy alto valor. Poblado cubierto de vegetación arbórea proveniente de huertos familiares. Mexiquito, Tacotalpa, Tabasco, junto al río Oxolotán. (Foto Ramón Mariaca Méndez).

LA COMPLEJIDAD DEL HUERTO FAMILIAR MAYA DEL SURESTE DE MÉXICO

Ramón Mariaca Méndez

El Colegio de la Frontera Sur
Unidad San Cristóbal
rmariaca@ecosur.mx

RESUMEN

El huerto familiar es uno de los términos con que la academia reconoce a uno de los agroecosistemas más diversos y ricos que existen en el trópico, aunque cada pueblo le asigna en su lengua un nombre específico. Su origen es prehispánico y si bien su forma actual de “solar” la recibió en el siglo XVI, antes de la llegada de los europeos, su composición florística y faunística era bastante rica, complementándose con la flora y la fauna llegadas de ultramar. En el presente trabajo se aborda este asunto, así como una propuesta teórico metodológica para entender y estudiar al huerto familiar, mismo que está compuesto de varios subsistemas, que son caracterizados. Finalmente se considera que conocer y entender la cosmovisión de la familia que lo maneja, es un elemento de vital importancia para poder apreciar muchos fenómenos que suceden en su interior, relacionados directamente con su manejo y el tipo de especies cultivadas y criadas.

INTRODUCCIÓN

Pasé gran parte de mi niñez en el casco de una finca en Itzimná al norte de Mérida, Yucatán, jugando bajo la frondosa copa de árboles de caimito, chicozapote, ciruela y ramón, viendo crecer también a un limonero que estaba en una de las entradas, a un papayo situado junto a la cocina y a una chaya que de vez en vez nos proporcionaba hojas para la comida; también adornaban la casa una planta de tulipán rojo y un galán de noche.

Mi cotidianidad se enriquecía con el avistamiento de tortolitas, caws, palomas, iguanas, iguanitos (lagartijas), toloks y colibríes en el día, así como murciélagos frugívoros y a veces algún tlacuache por las noches. También había una lechuza que anidaba en o cerca de un depósito de agua construido de cal y canto.

En mi decimonónica casa nunca faltó un perro o alguna gata que tenía crías a cada rato. Junto a lo anterior, en un período de mi infancia, mi madre crió gallinas y pavos. Además, en las vacaciones o algún sábado acompañaba a varios de mis amigos a atrapar muchos de los pájaros canoros y de vistoso color en un antiguo henequenal entonces ya convertido en un acahual de selva baja; recuerdo al cardenal, al chinchímbacal y al mariposo, que por ser territoriales caían en la trampa atraídos por un macho “entrenado” que se la pasaba cantando buena parte del recorrido.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Dos cosas más marcaron tempranamente mi afición por los huertos familiares.

Don Antonio Caamal y don Domingo Pech, que eran milperos mayeros y don Tito Puigserver, que era cazador. Los tres trabajaban con mi padre y me invitaban invariablemente a comer tortillas tostadas untadas con manteca y sal al llegar de la escuela. Este manjar era complementado con un rico posol y un mar de historias relacionadas con los dueños del monte, el señor de los venados, la Ixtabay, los aluxes, los animales de la selva ...

La segunda experiencia fue que durante algunos domingos solíamos visitar en familia a amigos de mis padres que vivían en diferentes pueblos de la península y ahí, invariablemente jugábamos con otros niños en el solar.

Una década después, al estudiar mi carrera, trabajé en tiempos libres con el Dr. Steve Gliessman, con quien en más de una ocasión realicé mediciones y mapas de distribución de árboles, tomas de temperatura e insolación y muestreos de suelos dentro de huertos familiares muy ricos en Cupilco, Tabasco. Su visión agroecológica del huerto fue una de las experiencias académicas que marcaron mi derrotero profesional.

Entonces ingresé a la maestría en ciencias y mi nuevo profesor fue el Dr. Efraim Hernández Xolocotzi quien con su brillante perspectiva etnobotánica me hizo ver que mi abordaje de la ecología agrícola era solo una parte de la realidad, situación que me llevó a apreciar al huerto familiar como un espacio donde confluían de manera causal el ambiente físico con las plantas y éstas dependían a su vez de la realidad familiar, incluidas su economía y sus expectativas.

Durante el doctorado, mi profesora, la Dra. Alba González Jácome me ayudó a entender algo que intuía y discutí en su momento con el Maestro Hernández X., pero que no alcancé a entender entonces: el huerto familiar como todo sistema de producción es un sistema adaptativo y por tanto es un proceso histórico, pero más importante aún, es resultado de la cultura de la gente que lo creó y lo desarrolla.

Así llegué al Colegio de la Frontera Sur, donde al pasar los años se me ha permitido retomar el estudio de este interesante sistema de producción y ahí, a través de estudiantes como Denia González, Tina Lerner, Dídac Santos, Miguel Alberto Magaña, Eduardo Puente, Paola Torres, Eréndira Cano y Diana Cahuich he redescubierto a los huertos familiares del sureste de México y sus elementos. Lo aprendido, lo he discutido con algunos colegas desde diferentes perspectivas tales como mi mentora la Dra. Alba González Jácome, ecóloga cultural e historiadora, el Dr. Luis Arias Reyes, etnobotánico, el Dr. Leopoldo Medina, biólogo especialista en sistemas de producción animal y la Dra. Erin Estrada, etnobióloga, estudiosa del sistema de parentesco maya.

Junto a todos los antecedentes mencionados, el haber estado y recorrido por huertos familiares de Tabasco, Yucatán, Campeche, Quintana Roo, centro y sur de Veracruz, puntos de la huasteca hidalguense y en diferentes regiones de Chiapas que van desde los 0 hasta los 2,200 m.s.n.m., me

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

han permitido una perspectiva comparativa en la que aun estoy trabajando, no obstante, he podido publicar y co publicar algunos trabajos sobre el particular.

El primero fue sobre un conjunto de prácticas realizadas en el campo mexicano y que son conocidas como “*secretos de la agricultura*” por la población que las realiza, aprendiendo muchas de ellas a partir del recorrido por huertos familiares. A este trabajo lo denominé “*Prácticas y conocimientos agrícolas tradicionales no convencionales en el sureste de México*”.

El segundo fue el “descubrimiento” para mí de los huertos familiares de altura en Santa Martha, Chenalho, Chiapas, lugar en que la gente se distribuye en un gradiente altitudinal que va desde los 800 a los 2,200 m.s.n.m. y donde el limitante para tener una mayor diversidad no es el clima ni el agua, sino la poca disponibilidad de tiempo de las mujeres. De aquí salió la tesis de Denia González, dirigida por la Dra. Erin Estrada y asesorada por mí.

El tercero fueron los resultados de la tesis de Maestría en Ciencias de Tina Lerner quien abordó el estudio de los huertos familiares de una comunidad maya-ch’ol del norte de Chiapas, ella incorporó magistralmente la perspectiva agroecológica con la etnobiológica, incluyendo no solo el subsistema vegetal sino al animal y a la familia, su cosmovisión y su economía.

El cuarto fue un libro donde abordamos con una perspectiva diacrónica el estudio de los huertos familiares maya-yucatecos del siglo XVI a partir de fuentes de ese siglo y cotejando mucha de esa información con trabajo de campo etnobiológico reciente y análisis del preclásico y del clásico maya. Esto lo hice gracias a la gran colaboración de los Dr. Alba González y Luis Manuel Arias. Esta obra debimos seccionarla en dos partes, ya que originalmente era sobre el pasado y el presente de los huertos yucatecos. Actualmente trabajamos sobre los huertos mayas contemporáneos.

Mi quinta experiencia fueron los resultados de la tesis de doctorado de Miguel Magaña, que abordó la medicina tradicional y su principal “botica” situada justo en el huerto familiar de Nacajuca, donde los médicos tradicionales maya-chontales se abastecen de muchas de las plantas medicinales que usan.

La sexta experiencia son tres trabajos resultado de la tesis doctoral de Diana Cahuich en huertos familiares de la zona maya de Campeche, donde hemos abordado aspectos que tienen que ver con la seguridad alimentaria, el patrimonio cultural, la cosmovisión, la satisfacción, la dieta familiar, entre otros.

Finalmente, un segmento de la tesis doctoral de Eduardo Puente Pardo, también abordó huertos familiares de Huimanguillo, Tabasco, donde es de llamar la atención que la señora poseedora de la mayor diversidad de plantas medicinales en su huerto, en realidad no se dedica a curar, sino su móvil es el prestigio que le precede y que ellas son motivo de intercambio de ramitas, hojas, raíces, flores, y plantas por productos que le llevan sus conocidas de la comunidad.

Todos los colegas y amigos mencionados, más muchos otros cuyo nombre no he citado por olvido y más aún, la muchísima gente que amablemente me han permitido entrar a sus huertos, recorrerlos,

fotografiarlos, medirlos y sobre todo, me han obsequiado su tiempo para responder a muchas de mis dudas e inquietudes sobre el tema.

Visto lo anterior, he armado el presente capítulo a partir de lo que considero han sido mis aportaciones al tema.

¿QUÉ ES EL HUERTO FAMILIAR?

El término huerto familiar es un convencionalismo académico que se refiere al área que rodeando a la casa habitación, e incluyéndola, contiene plantas cultivadas, animales criados e infraestructura doméstica y de trabajo familiar.

Asunto clave para entenderlo, es que se trata de un agroecosistema complejo de tipo agropecuario y forestal y, en consecuencia, es la familia que lo habita y lo ha conformado quien determina su estructura, su forma y su función. Su extensión máxima posible la determina el espacio adquirido (por compra, asignación, dotación, herencia) y su extensión actual tiene que ver casi siempre con la capacidad de trabajo de la unidad familiar, así como con la función económica del huerto.

Asimismo, la cultura de la familia usufructuaria determinará aspectos importantes del huerto, que más adelante se abordarán. De esta forma, el ambiente físico biótico imperante será importante para determinar las especies presentes, dada la capacidad de adaptación de éstas, pero no su número ni necesariamente su distribución y la función asignada, de acuerdo a las necesidades y expectativas del ser humano que lo maneja.

Es así que a partir de una reunión de trabajo patrocinada por la fundación Rockefeller en 2000 en el Colegio de la Frontera Sur, dirigida por la Dra. María del Carmen Álvarez del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, y posteriormente con los Dr. Alba González Jácome y Luis Manuel Arias (Mariaca Méndez *et al.*, 2007), definimos al huerto familiar de la siguiente manera:

“...es un agroecosistema con raíces tradicionales, en el que habita la unidad familiar y donde los procesos de selección, domesticación, diversificación y conservación están orientados a la producción y reproducción de flora y fauna y, eventualmente de hongos. Está en estrecha relación con la preservación, las condiciones sociales, económicas y culturales de la familia y el enriquecimiento, generación y apropiación de tecnología...”. El objeto de considerar a la familia que lo habita, es porque ella delimita la forma, estructura, diversidad y riqueza de especies, así como la historia y futuro de esta forma de producción de satisfactores.

En este contexto, hemos llamado la atención acerca de que una importante cantidad de trabajos sobre huertos familiares, a lo largo y ancho del mundo, han ignorado el nombre local, asignado por los lugareños y en general utilizan nombres usados en la terminología científica, aunque no se descarta que muchos de ellos hayan surgido, precisamente de trabajos de campo puntuales.

En consecuencia, en la literatura se encuentran términos como: huerta familiar, huerto casero, *kitchen garden*, *homegarden*, *dooryard garden* y *orchard gardens* (ver Barrera Marín, 1980;

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Quintana, 1985; Christanty, 1990; Karyono, 1990; Niñez, 1990; Caballero, 1992; Stuart, 1993; Lok, 1998; Steinberg, 1998; Flores, 2000).

En México, se han encontrado nombres regionales, tales como: *solar* (Vara Morán, 1980; Terán *et al.*, 1998; Terán y Rasmussen, 1994; Acosta, 1995; Osorio Hernández, 1997; Estrada *et al.*, 1998; Jiménez-Osornio *et al.*, 1999). En Oaxaca es el *traspatio* (Vázquez, 1994), en Chiapas y Tabasco es denominado *patio*. Específicamente en San Cristóbal de Las Casas, se le denomina *sitio*. En Tlaxcala y Puebla se denomina *huerto familiar* y en algunos puntos de Michoacán *huerta*.

Ante la falta de referentes en lenguas nativas, a través de trabajo de campo, determinamos algunos términos asignados para Chiapas, México:

Patna' y *patchocona'* entre los tsotsiles de los Altos; *patna'* y *amak'* entre los tseltales de los Altos y selva; *paty otoyoty* y *chumli'b* entre los ch'oles del norte de la entidad y; *Angojmo* para los zoques de Pichucalco.

En Tabasco, los chontales de Ocuaitán lo llaman *tíotot* que quiere decir patio.

En Yucatán, a pesar de no usarse de manera cotidiana, se encontraron algunos términos asociados al solar maya:

Inn luumel (mi solar, mi tierra, mi terreno), *pach nah'* (todo lo que está alrededor de la casa) e *inn wotoch* (mi casa, mi terreno) en Pisté;

Ac tan'nah (el frente del solar); *ix nah* (adentro de la casa) y *ta'an cab* (afuera de la casa) en Yaxcabá.

Considerando que las lenguas no son estáticas y varían con el tiempo, se hizo una búsqueda etnohistórica (Mariaca *et al.*, 2010) para los mayas-yucatecos encontrándose lo siguiente:

Siglo XVI (Diccionario Motul)

Tankab: “[...] la milpa o heredad dentro del pueblo o junto a él [...]”

Tankabal como “[...] el corral terrenal o pertenencia que siembran los indios, que está junto y alrededor de la casa [...]”.

Kuchil, es el “[...] lugar o asiento o funda donde se pone, o guarda cualquier cosa que no es natural de allí [...]”;

“[...] asiento o morada donde uno vive [...]”

Siglo XVII (*Diccionario de Viena español-maya*, siglo XVII)

tankabal, como lugar desocupado, como solar,

Siglo XVIII (Fraile Pedro Beltrán de Santa Rosa 1746)

tankabalil ich nah como “[...] terrenal, lo que siembran tras sus casas los indios [...]”;

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Siglo XIX (Juan Pio Pérez)

Tankaba: "[...] el terrenal cercado dependiente de las casas [...];

Siglo XIX (Diccionario San Francisco -1866-)

"[...] sitio o solar de casa [...]"

(Ver *Diccionario Maya Cordemex* (Barrera *et al.*, 1980:343, 773)).

SOBRE EL DESARROLLO HISTÓRICO DEL HUERTO FAMILIAR

El huerto familiar está presente particularmente en los trópicos y sub trópicos del mundo, casi siempre con un desarrollo independiente entre los distintos centros o áreas de origen de la agricultura.

En el caso de Mesoamérica y partiendo de diversas fuentes arqueobotánicas, etnohistóricas y etnográficas, se han reunido elementos para reconstruirla (Mariaca *et al.*, 2007 y Mariaca *et al.*, 2010), presentándose una síntesis a continuación.

Smith (1967), a partir de las excavaciones realizadas en el Valle de Tehuacán, Puebla, por Richard MacNeish explorando el origen de la agricultura en Mesoamérica, considera la formación de huertos diversificados (con al menos nueve especies arbóreas), a lo largo un largo período que va del 6,000 al 200 a.C., a juzgar por el cambio de tamaño de los restos arqueobotánicos de las plantas excavadas, producto de su domesticación.

Se desconoce su introducción a condiciones selváticas, sin embargo, el estudio de Varderwarker (2006: 160-161) en el sitio olmeca conocido como La Joya, concluye que durante el período formativo, una de sus funciones originales era atraer fauna para captura o caza, habiendo encontrado evidencia de al menos dos tipos de ardilla, dos tipos de conejo, pecaríes de collar (*Tayassu tajacu*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y dos tipos de rata de campo.

En cuanto al área maya, también existen grandes vacíos de información, sin embargo, existen algunas evidencias arqueológicas de su presencia en Cobá, Quintana Roo- durante el período clásico –siglos IV al IX AC, donde el arqueólogo Barba Pingarrón (1987) excavó dos áreas delimitadas por un tecorrall o albarrada de piedra, con una superficie de aproximadamente 1,300 m², ambas con diferentes “áreas de actividad”, así como una depresión con una capa orgánica de suelo, contemporánea a la ocupación prehispánica. A estos elementos se les atribuye la función de huerto.

Esto último llama la atención, al compararse con el patrón de distribución habitacional que parece haber sido común en el área maya del período clásico, donde Gordon Willey (1981 citado por Benavides y Manzanilla, 1987), menciona que hay tres tipos de asentamientos residenciales: unidades mínimas, unidades de grupo (informales, como de patio) y las agrupaciones (formadas por varias unidades de grupo). Las primeras dos tenían como función principal la de construir viviendas para familias nucleares y extensas, respectivamente. Es de hacer notar que casi siempre se

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

distribuyen en cuadrángulo, con un patio central, mismo que, si se consideran las altas temperaturas típicas de la región, es más factible mantener fresco habiendo ahí árboles que con sus copas atrapen durante el día los rayos solares que, de otra forma llegarían directos e inclementes a todas las habitaciones. En este sentido, esperando que futuras excavaciones arqueobotánicas lo confirmen o nieguen es posible pensar en la presencia de huertos familiares en dichas plazas o explanadas.

Según Pohl (1990), el núcleo de los árboles en los huertos mayas durante el período clásico eran: papaya, aguacate, zapote, anona y ramón, que crecían en el centro de los grupos de casas que estaban habitadas por familias extensas. La investigadora arguye que probablemente los campesinos mayas compartían los frutos de estos huertos, que eran combinados con los cultivos de la milpa: maíz, frijol, calabaza, mandioca y camote. La alimentación se completaba con la carne de animales que eran cazados y pescados; para esta autora, la élite consumía carne frecuentemente, pero la gente común lo hacía solamente en días especiales y la carne se cocinaba a fuego lento, o en estofados (Culbert *et al.*, 1995; Pohl, 1990 y 2000; Schlesinger, 2004).

Para el siglo XVI, las Relaciones Histórico Geográficas de la Gobernación de Yucatán y el escrito de Diego de Landa, comienzan a proporcionar información que permite tener una mejor idea de lo que eran los huertos familiares antes de la llegada de la población europea y después.

Para el momento previo a la invasión hispana, estas tres citas nos dan una idea de lo que había:

Sus jardines están adornados con árboles y mesas ricamente trabajadas destinadas a los festines [...]; (Párrafo extraído del texto de una carta anónima, que en 1520 enviase un criado desde Cuba a su señor, que estaba en España, sobre [...] el país recién descubierto al cual llaman Yucatán [...]; (Landa, 1983 [1566]: 243).

[...] y que este Tomás López mandó despoblar los dichos pueblos para allegarlos junto a los monasterios como tengo dicho, y los pueblos que no querían despoblarse de sus asientos les mandaba poner fuego a las casas, y desde que se fue de estas tierras dejó poder a los religiosos frailes de San Francisco [...] y les quemaban sus casas y les cortaban los árboles de frutas que tenían [...]; (*Relaciones de Dzonot*: TII-85-86).

[...] tienen muchas frutas y árboles de ellas, así plantadas a mano como silvestres [...]; (*Relaciones de Dzonot*: TII-90).

Entre 1550 y 1560 la mayoría de la población indígena de la península fue obligada a abandonar sus asentamientos ancestrales y a establecerse en “pueblos ordenados”, en una política llamada “de congregación de pueblos”, supuestamente para catequizarlos mejor (Moreno Toscano, 1987), creándose “pueblos ordenados” o “pueblos formados” en lugares cercanos a ciudades prehispánicas o en emplazamientos nuevos (Roys, 1957; Scholes y Adams, 1959).

[...] una de las cosas que ha impedido e impide la policía moral y espiritual de los naturales de las dichas provincias, es el vivir apartados unos de otros por los montes.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Por ende mando, que todos los naturales de esta dicha provincia se junten en sus pueblos, y hagan casas juntas, trazadas en forma de pueblos todos los de una parcialidad y cabecera en un lugar cómodo y conveniente, y hagan sus casas de piedras, y de obra duradera, cada vecino casa de por sí, dentro de la traza que se le diere, y que no siembren milpas algunas dentro del pueblo, sino que todo lo corten, sino fuere algunos árboles de fruta, pena, etc. (Ordenanzas de Tomás López -1552-1553- Apéndice Documento No 8; Landa, 1983 [1566]: 220).

El asiento donde al presente están todos los indios, todos los más no son los antiguos que ellos tenían, sino donde los han poblado los frailes, porque por tenerlos más acomodados para la doctrina los hicieron juntar y esto cierto fue con tanto celo, porque como la tierra es montuosa no podían ir a tantos pueblos y así tienen los más concertados, y cuando van a doctrinarlos o decirles misa hallan los más congregados (*Relación de Cacalchén, Yaxa y Sihunchen*: TI-339).

Esta reorganización del espacio, incluyó el nacimiento legal del “solar” dado que éste fue la unidad de repartición y organización de la tierra del gobierno virreinal. Un solar medía por lo general 50 por 50 metros, habiendo cuatro solares en una cuadra de 100 por 100 metros, excepto en las casas de los principales, cuya superficie tenía 100 por 100 metros.

Esta repartición se fundamenta en ordenanzas firmadas desde la primera década del siglo XVI en España (González Jácome, 2011) en los primeros reglamentos y leyes sobre poblamiento y creación de asentamientos. Por ejemplo, la Ley 1ª firmada por Fernando V en Valladolid, el 18 junio y el 10 agosto de 1513, refrendada por Carlos I, en Toledo, el 26 de junio de 1523 y el 19 de mayo de 1525 y por Felipe II, en Toledo, el 25 de mayo de 1596; en ella se manda que:

Porque nuestros vasallos se alienten al descubrimiento y población de las Indias, y puedan vivir con la comodidad, y conveniencia, que deseamos: Es nuestra voluntad, que se puedan repartir y repartan casas, solares, tierras, cavallerias [sic], y peonías a todos los que fueren á [sic] poblar tierras nuevas en los Pueblos y Lugares, que por el Governador [sic] de la nueva población les fueren señalados, haciendo distincion entre escuderos, y peones, y los que fueren de menos grado y merecimiento, y los aumenten y mejores, atenta la calidad de sus servicios, para que cuiden de la labranza y crianza [...].

... Y porque podía suceder, que al repartir las tierras huviese duda en las medidas, declaramos, que una peonía es solar de cinquenta pies de ancho, y ciento en largo, cien fanegas de tierra de labor, de trigo, ó [sic] Cebada [sic], diez de maíz, dos huebras de tierra para huerta, y ocho para plantas de otros árboles de secadal, tierra de pasto para diez puercas de vientre, veinte bacas, y cinco yeguas, cien ovejas, y veinte cabras.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Una cavalleria [sic] es solar de cien pies de ancho, y docientos de largo; y de todo lo demás, como cinco peonías, que serán quinientas fanegas de labor para pan de trigo, o cebada, cinquenta [sic] de maíz, diez huebras de tierra para huertas, quarenta [sic] para plantas de otros árboles de secadal, tierra de pasto para cinquenta puercas de vientre, cien bacas [sic], veinte yeguas, quinientas ovejas, y cien cabras. Y ordenamos que se haga el repartimiento de forma, que todos participen de lo bueno y lo mediano, y de lo que no fuere tal, en la parte que a cada uno se le debiere señalar.

Volviendo al proceso de reducción, junto con la creación de nuevos pueblos, también se dio una acelerada construcción de conventos a costa de la explotación de la población local, la que al ver trastocada su forma de vida y de producción,

[...] fueron apremiados por un Tomás López, Oidor de Su Majestad [...] y éste los apremió que se mudasen y dejasen sus casas, árboles de frutas, labranzas y sementeras, para que se llegasen a los monasterios [...] y los que no querían mudar de buen grado, los mudaban por fuerza y contra su voluntad, quemándoles sus casas y cortándoles sus árboles y plantas que tenían en sus casas, que habían plantado y sembrado ellos mismos [...]; (*Relación de Kanpocolché y Chocholá*: T II: 325).

Para empeorar su situación, la corona hispana impuso el cultivo del añil, planta cuyo ciclo era igual al de la milpa, lo que carencia de alimentos tanto para la población maya como para la hispana.

Junto a lo anterior, es factible que al desaparecer por algunos años el papel proveedor de los árboles frutales sembrados en torno a las casas de los pobladores nativos, se acrecentara el problema de las hambrunas en épocas difíciles, sobre todo con la llegada de eventos anuales como los nortes, ciclones y sequías, como se lee en el siguiente párrafo:

Y si suceden buenos años siempre tienen abundancia de comida, aunque algunos años son estériles de aguas, padecen necesidad de hambre, y algunos años vienen por el mes de agosto y septiembre algunas tormentas de vientos muy recios que derriban árboles y las sementeras, y cuando esto acaece padecemos necesidad todos los indios y nosotros los españoles de comida [...] (*Relaciones de Dzono*t: TII-88).

Finalmente, al ser confinados los nuevos huertos familiares a terrenos delimitados dentro del solar, se impuso la construcción de bardas perimetrales de piedra denominadas albarradas, trayendo esto también una última consecuencia, y es que mucha de la fauna que se desplazaba libremente entre la vegetación cultivada y el monte, dejó de hacerlo, disminuyendo la posibilidad de ser capturada o cazada en ese espacio.

A consecuencia de todos estos cambios, la población maya comenzó fallecer en cantidades nunca antes vistas.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Es importante mencionar que mientras el trabajo de la milpa era responsabilidad del jefe de familia, el trabajo del huerto familiar estaba a cargo de la mujer:

[Las mujeres] son grandes trabajadoras [...] de ellas cuelgan los mayores y más trabajos de la sustentación de sus casas y educación de sus hijos, y paga de sus tributos, y con todo esto, si es menester, llevan algunas veces carga mayor labrando y sembrando sus mantenimientos. Son a maravilla granjeras, velando de noche el rato que de servir sus casas les queda, yendo a los mercados a comprar y vender sus cosillas. Crían aves de las suyas y las de Castilla para vender y para comer. Crían pájaros para su recreación y para las plumas, con la que hacen sus ropas galanas; y crían otros animales domésticos de los cuales dan el pecho a los corzos, con los que los crían tan mansos que no saben írseles al monte jamás, aunque los lleven y traigan por los montes y crien de ellos [...] (Landa, 1983 [1566]: 66).

Las plantas cultivadas por los mayas del siglo XVI (se mencionan como se “[...] encuentran en el monte así como también son cultivadas [...]”) en los huertos familiares eran alrededor de 57, (incluyendo la posibilidad de que el maíz, los frijoles, las calabazas, el algodón, así como algunos tubérculos y raíces estuviesen ahí). A esto es factible agregar unas 16 especies más, que si bien no son mencionadas como “cultivadas” en las fuentes del siglo XVI, están presentes en los huertos familiares de los siglos XX y XXI, lo que podría entonces permitir afirmar que entre 57 y 75 especies estaban presentes en el huerto maya yucateco en el momento de la intromisión hispana (Cuadro 1).

Cuadro 1. Plantas presentes en el huerto familiar maya-yucateco del siglo XVI (Mariaca et al., 2010).

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE MAYA-YUCATECO | NOMBRE EN ESPAÑOL |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <i>Agave</i> sp. | Ki', kij | henequén |
| <i>Spondia</i> sp. | Abal | ciruela |
| <i>Spondias mombin</i> L. | k'inim | jobo |
| <i>Annona</i> sp. | | anona |
| <i>Annona squamosa</i> L. | Ts'almuy, oop, salmuy, surumuy, ts'almuy, ts'aramuy | saramuyo |
| <i>Annona muricata</i> | Tak' oop | guanábana |
| <i>Annona reticulata</i> | Oop, poox, ts'ulmuy, ts'ulil poox | cabeza de negro, anona roja |
| <i>Plumeria</i> sp. | Nicte' | flor de mayo |
| <i>Crescentia cujete</i> L. | Joma, luuch | jícara |
| <i>Stemmadenia galeotiana</i> A.Rich.(Miers). | Xlaul, laul | cojón de toro, huevo de burro, huevo de puerco |
| <i>Crescentia alata</i> | Wasluch, lolo luch | jícara pequeña |
| <i>Parmentiera aculeata</i> (H.B. and K.) Seeman | Kaat, kat ku'uk, xkat xnuuk | pepino kat, pepino de árbol, cuajilote |
| <i>Bixa orellana</i> L. | Ilisil, kiwi', k'uxub | achiote |
| <i>Ehretia tinifolia</i> A. DC. | Bek', beek | roble |
| <i>Protium copal</i> (Schlecht and Cham. (Engl.). | Poom, poom te' | copal |
| <i>Bursera simaruba</i> (L.) (Sarg.). | Chaka' | palo mulato |
| <i>Nopalea cochenillifera</i> (L.); (Salm-Dick). | Tsakam | nopal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Hylocereus undatus</i> (Haworth) Britt and Rose | Chakam, sakam, chak wob | pitahaya |
| <i>Lonchocarpus yucatanensis</i> Pittier | Balché, xul, xu'ul | balché |
| <i>Pithecellobium albicans</i> (Kunth.) Benth | Chukum, ch'i'may | |
| <i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jack.) Griseb | Pich, piich che' | guanacaste, orejón |
| <i>Mammea americana</i> L. | Ha'as | mamey |
| <i>Persea americana</i> | On | aguacate |
| <i>Malpighia glabra</i> L. | Chi', kib che'. Box wayakte', k'aan sabin che', siip che' | pico de paloma |
| <i>Brosimum alicastrum</i> Swartz | Ox | ramón |
| <i>Acrocomia mexicana</i> (Karw. Ex Wart.), | Tuk' | cocoyol, coyol |
| <i>Talisia olivaeformis</i> (H.B. and K.) (Radlk.) | Wayam, wayum | guaya |
| <i>Achras sapota</i> | Ya' | chicozapote |
| <i>Pouteria campechiana</i> (H.B. and K.) Baheni | kaniste' | |
| <i>Cestrum nocturnum</i> Ruiz and Pavón | Ak'ab yon | huele de noche, galán de noche |
| <i>Phyllosthylon brasiliense</i> Capan. Ex Benth y Hook.f | Ka'anche' | |
| <i>Ficus cotinifolia</i> H.B.K. | Kopo' | |
| <i>Xanthosoma yucatanense</i> Engler (¿ <i>Xanthosoma robustum</i> ? ¿ <i>Monstera deliciosa</i> Liebm.? ¿ <i>Anthurium</i> sp.?) | Kukut makal, makal, xkukut makal, xmakal | macal "ajenjos": ¿Hoja elegante? |
| <i>Ipomoea batatas</i> L. | iis | camote |
| <i>Cucurbita pepo</i> , <i>C. mixta</i> , <i>C. moschatasp.</i> | Poir, tso'ol, xka' o xtoop', k'uuum | calabaza |
| <i>Lagenaria siceraria</i> (Molina) Standley | Joma, leek o chuu | calabazo |
| <i>Cnidosculus chayamansa</i> Mc Vaugh | Chaay, chaay kool, k'eeek en chaay, xe'tel | chaya |
| <i>Cnidosculus aconitifolius</i> (Mill.) I. M. Johnson | Ch'iinch'in chay, saj, tsaaj | |
| <i>Manihot esculenta</i> Crantz | Tsim, ts'iin, ts'iim | yuca |
| <i>Pachyrrizus erosus</i> var. <i>palmatilobus</i> (DC.) Clausen | Chi'ikam, xjuk chi'ikam | jicama |
| <i>Phaseolus vulgaris</i> L. | Bu'ul, choy, iib, ix bu'ul, kolil bu'ul, mejen bu'ul, tsama', xma' yuum | frijol |
| <i>Phaseolus lunatus</i> | Beech'iib, box ibes, chak sak iib, iib, iib keej, jicho', kanan joolnaj iib, ssak iib, xmehen iib, xmuunlisyoon | ibes |
| <i>Ingofera suffruticosa</i> Miller | Ch'ooj, plátano xiv | añil, platanillo |
| <i>Gossypium hirsutum</i> L., <i>G. barbadensii</i> L., <i>G. schottii</i> Watt, y <i>G. punctatum</i> Schum. | Jtaman, piits', piits' il taman, taman, jtaman, piits', tsiin, chub, taman, xchub | algodón |
| <i>Zea mays</i> L. | Ixim, nal | maíz |
| <i>Capsicum annum</i> L. | Aj max iik, chawal iik, chawa' iik, ch'ujuk iik, maax, maxiik, putun iik, sak iik, xchawa', xkat iik, xmax iik, xmuk iik, ya'ax iik | chile |
| ¿? | Tixzula | |
| ¿ <i>Solanum amazonium</i> ? | K'on-yaax-nik | |
| ¿ <i>Adiantum capillus veneris</i> ? | Cilantro xiu | |
| <i>Solanum lycopersicum</i> | | jitomate |
| ¿ <i>Cephaelis tormentosa</i> ? | | doradilla |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| PLANTAS QUE PROBABLEMENTE ESTUVIERAN EN EL HUERTO FAMILIAR DEL SIGLO XVI Y QUE CON SEGURIDAD ESTÁN EN EL DEL SIGLO XXI | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <i>Cordia dodecandra</i> D.C. | Kumche', Kopte', chak' k'oopte', k'aan kopte' | siricote |
| <i>Pilea mexicana</i> (D.C.) Johnston | Chich puut, ch'i'ch' puut, puut, puut ch'i'ich' | papaya |
| <i>Carica papaya</i> L. | Cacaw | cacao |
| <i>Theobroma cacao</i> L. | Choluul, chuluul, kik che', kirik che', sak tintaj che', xkik' che', xulul | |
| <i>Apoplanesia paniculata</i> Presl | Chi', nan che' | nance |
| <i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) HBK | Kuj' che', k'ul che' | cedro |
| <i>Cedrela mexicana</i> Roem | Pichi', julu' | guayaba |
| <i>Psidium guajava</i> L. | Nukuch pool | pimienta de la tierra |
| <i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr. | Julok xa'an | guano |
| <i>Sabal yapa</i> (Wright.) Stand. | Tsilbuul, ixjum | jaboncillo |
| <i>Sapindus saponaria</i> L. | Chi' keejil | caimito |
| <i>Chrysophyllum cainito</i> L. | Choh | ¿zapote borracho? |
| <i>Lucuma hypoglauca</i> Stand | K'uts, sak k'uuts, ya'ax k'uuts | tabaco |
| <i>Nicotiana tabacum</i> L. | Ixluch | |
| ¿? | Kup bez | |

Nota: no se incluyen plantas medicinales por falta de información factual.

Dado que en la actualidad existe un sitio específico para las plantas medicinales dentro del huerto familiar, se antoja que así haya sido en el siglo XVI, dada la importancia para la salud de la familia que lo habita.

[...] hay en esta tierra mucha cantidad de hierbas medicinales [...] porque los indios naturales no hay enfermedad a que no apliquen hierbas [...] pero preguntándoles razón de su propiedad no saben dar otra que ser fría o caliente [...] también las hay muy venenosas y mortíferas (*Relación de la ciudad de Mérida*: 78).

Las fuentes consultadas no especifican de donde se obtenían, y solo se encontraron citadas once, pudiendo interpretarse tanto por el desconocimiento de los informantes, como por el celo con que muchos de estos conservaban sus conocimientos “más profundos”.

Las plantas referidas son: (1) Kantubub [escorzonera] (¿*Sanvitalia procumbens* L., *Melampodium gracile* o *Pinnaropapus roseus*?); (2) Poom, poom te', copal [incienso] (*Protium copal* (Schl. Et Cham.) Engl.); (3) Balché, xul, xu'ul [SD]; (*Lonchocarpus yucatanensis* Pitt.); (4) lx kabal jaw, ix kaanbal jaw, ix kaanpa jaaw, kaanbal jaaw, xkaanpal jaw [contrahierba]; (*Dorstenia contrahierba* L.), maculan, mak'ulan, xmakulan; (5) xmak'olan [momo] (*Piper auritum* HBK); (6) Xiw kin [llantén]; (*Plantago major* L.); (7) Cacaoche', cacaw che', jazz che', xkakaw che' [manzanillo, papelillo, tabaquillo]; (*Alseis yucatanensis* Stand.); (8) K'uts, sak k'uuts, ya'ax k'uuts [tabaco]; (*Nicotiana tabacum* L.); (9) iik [chile]; (*Capsicum annum* L.); (10) Xtu'ja'abil [yerbamora]; (*Solanum americanum* Miller); (11) Verbena [equivalentes mayas a verbena: xtuu ch'ub, ka'an xiw, cruz xiw, ibin xiw, tal che', xpaay che', pak'un pak, sayun tsay, tsayentsay, xpak'al pak', xtak'al tak'] (¿*Stachytarpheta cayennensis* (L. Rich.) Val.S. *jamaicensis* y *Priva lappulacea* (L.) Pers?); (12) Por último, se menciona la existencia de “plantas para matar” (¿?). Aunque no se especifica si éstas eran utilizadas para matar seres humanos, cazar animales o pescar.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

En las referencias del siglo XVI también se encontraron menciones a varios animales, algunos de los cuales ya eran criados normalmente -en o alrededor de las casas- ya fuera en todo su ciclo de vida o sólo en algún período, entendiéndose esto como un amplio proceso de domesticación animal en diferentes estadios.

Las fuentes mencionan alrededor de 39 especies citadas en 21 nombres genéricos que podrían incluir hasta 34 especies. La lista de la fauna domesticada -o en proceso de domesticación- prehispánica de Yucatán; además de la silvestre que se encontraba en los huertos y zonas aledañas a las casas se aprecia en el cuadro 2.

La llegada de gente con una cultura distinta, trajo grandes cambios en los huertos familiares y en la forma de vida de la población maya, esto incluyó abandono de formas de consumo (el perro maya) y la paulatina o a veces rápida adopción de nuevos alimentos. En esto fue clave la introducción de nuevas especies a la Nueva España y consecuentemente a Yucatán. Algunas de ellas se adaptaron rápidamente, otras tuvieron problemas y finalmente otras debieron ser abandonadas. Asimismo, la población maya pasó por un proceso de adopción y adaptación de tecnología traída de ultramar:

[Se ordena a los caciques, principales y maceguales..] que se introdujese entre los indios la granjería y cría de ganados. Que les enseñasen los oficios mecánicos necesarios en las repúblicas, a mancebos solteros, y que sabiéndolos volviesen a sus pueblos, donde los competiesen a usarlos y a enseñarles a otros. (Ordenanzas de Tomás López -1552-1553- Apéndice Documento número 8. Landa, 1983 [1566]: 232)

[...] son grandísimos ladrones de todas las cosas que los españoles tienen y particularmente hurtan y son ansiosísimos de hierro, porque con ello se ayudan a labrar sus sementeras más fácilmente que no con palos [...]; (*Relaciones de Muxuppipp*: 377).

Cuadro 2. Fauna criada probablemente presente en los huertos familiares mayas del siglo XVI (Mariaca et. al., 2010)

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE MAYA-YUCATECO | NOMBRE EN ESPAÑOL |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <i>Mellipona beecheii</i> | Ko'lel kab, yilk'il kab | abeja sin aguijón |
| <i>Xeroderma pigmentosum</i> | Muk'ay | cochinilla |
| <i>Canis familiaris</i> | Pek, alak pek (perro manso criado en casa), k'ii'bil (perro de la tierra sin pelo), Tsom (perro de esta tierra de pelo muy corto) | perro |
| <i>Odocoyleus virginianus</i> | Keh, wakna', yuk' | venado |
| <i>Mazama mazama</i> | | |
| <i>Nasua nasua</i> | Chu | coatí |
| <i>Iguana iguana</i> ; <i>Ctenosaura</i> sp. | Huh | iguana |
| <i>Cairina moschata</i> | Kut'sa, kutsil ximbal, kuts ha' | pato cairina, pato de indio, pato perulero |
| | Maxix | <i>mixix</i> significa pato pequeño |
| <i>Dendrocygna autucnalis</i> | Pixixeh, pihihi | pijije |
| <i>Melleagris gallopavo</i> | Tso', ulum | pavo doméstico |
| <i>Melleagris ocellata</i> | Kuts | pavo silvestre o pavo de monte |
| <i>Crax rubra</i> | K'ambul | hocofaisán, faisán |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Tinamus major percatus</i> Van Tine, <i>Crypturellus cinnamomeus goldmani</i> Nelson, <i>C. boucard</i> , <i>C. soui</i> | Nom | perdiz de Yucatán (según Pearse), gallina de monte |
| <i>Columba flavirostris</i> Wagler (silvestre de pico rojo), <i>Columba speciosa</i> (paloma real, chukib), <i>Leptolila verreauxi fulviventris</i> (Lawrence) (paloma silvestre), <i>Oreopelia montana</i> ¿ <i>Columba passerina</i> ? ¿ <i>Claravis pretiota</i> ?). | (ah) ki' tsutsuy, (ix) kukutkib, ukum, akpakal, tsutsuy, k'ankab | paloma |
| <i>Ara militaris</i> / <i>Amazona xantholora</i> / <i>Amazona ochrocephala</i> | K'ota', (ix) k'an, moo' / op / t'ut', x-op' | guacamayo/ loro yucateco/ loro de cabeza amarilla/ loro de cabeza blanca |
| <i>Penelope nigra</i> ; <i>Penelope purpurascens</i> | Cox | cojolita |
| <i>Ortalis vetula</i> | Bach, (ah) koba', tso bach' | chachalaca |
| <i>Colinus virginianus</i> , <i>C. nigrogularis</i> (Gould), <i>Dactylortyx thoracicus sharpei</i> y <i>Odontophorus guttatus</i> | Bech', (ah) sul | codorniz (de cuello negro y de cola corta |
| | Ixylchamil | |
| <i>Pharomachrus moccinno</i> | K'uk, (ah) k'uk'um | quetzal |

El registro de plantas llevadas a la península de Yucatán por los españoles, durante el siglo XVI, que se adaptaron de inmediato a las condiciones locales, incluye a 26 especies: naranja dulce (*Citrus sinensis*), naranja agria (*Citrus aurantium* var. amara), lima (*Citrus aurantifolia*), limón (*Citrus aurantifolia*), sidra (*Citrus medica*) o toronja, granada (*Punica granatum*), dátil (*Phoenix dactylifera*), plátano (*Musa paradisiaca*), ceuti especie de limón muy oloroso (*Citrus aurantifolia*, que después derivaría en el limón mexicano), rábano (*Raphanus sativus*), lechuga (*Lactuca sativa*), berza (*Brassica oleracea* var.), repollo (*Brassica oleraceae* var. viridis), nabo (*Brassica rapa*), perejil (*Petroselinum crispum*), cilantro (*Coriandrum sativum*), hierbabuena (*Mentha spicata*), cebolla (*Allium cepa*), zanahoria (*Daucus carota*), borraja (*Borago officinalis*), espinaca (*Spinacia oleracea*), melón (*Cucumis melo*), pepino (*Cucumis sativus*), cohombro (*Cucumis* sp., similar a pepino), ajo (*Allium sativum*) y mostaza (*Brassica* spp).

Como resultado del método ya mencionado de prueba y acierto o error, quedaron registradas cinco especies cuyo cultivo fracasó: uva (*Vitis vinifera*), morera (*Morus alba*), membrillo (*Cydonia oblonga*), durazno (*Prunus persica*) e higo (*Ficus carica*).

Como dato adicional, a partir de información citada por González Jácome (2011) los años de llegada de algunos frutales a la Nueva España: 1518: naranja dulce (*Citrus sinensis*); 1526: nabo, zanahoria (*Daucus carota*), lechuga; 1529: uva; 1530: ajo, granada, higo, melón; presentes para 1531: cidra, lima, limón, naranja agria (*Citrus aurantium*); 1536: membrillo; 1538: repollo (*Brassica oleracea*); 1530-1540: dátil (*Phoenix dactylifera*), higo (*Ficus carica*), durazno (*Prunus persica*) y; antes de los 1580: cebolla, borraja, perejil, sandía.

Es importante hacer notar que los españoles tuvieron que hacer acopio del método de prueba y error al adaptar a las plantas recién llegadas a la península de Yucatán. Esta labor fue realizada en gran parte por los hortelanos, muchos de ellos frailes en los conventos (González, 2006). La mayoría de

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

estas plantas ya estaban adaptadas y previamente habían sido cultivadas en las islas de Cabo Verde o del Caribe.

Con respecto a la fauna introducida por la población española al solar maya del siglo XVI, el número de especies mencionadas fue reducido: cerdos (*Sus escrofa*), gallinas (*Gallus gallus*), perros distintos a los mesoamericanos (*Canis familiaris*), gatos (*Felis catus*) y palomas (*Columba* sp.).

Al igual que aconteció con varias de las plantas, llegaron especies que no estaban destinadas al solar indígena (caballos (*Equus caballus*), asnos (*Equus asinus*), vacas (*Bos taurus*, *B. indicus*) y otras, que por su naturaleza no se adaptaron a estos climas, como aconteció con los borregos (*Ovis aries*) y cabras (*Capra aegagrus hircus*).

En el caso de las ovejas sabemos que, desde su introducción, generaron varios problemas de adaptación al clima y no prosperaron en la península de Yucatán:

También hay cantidad de caballos alanos y muy ligeros, vacas, carneros,..., puercos, gatos, perros y todo se cría y hay muy bien [...] (*Relación de la ciudad de Mérida*: 81).

Dase bien en esta tierra y críase el ganado vacuno y porcuno, yeguas, cabras...; hay pastos para ellos en la costa de la mar, dieciséis leguas de esta villa [...]; (*Relaciones de la Villa de Valladolid*: TII-43).

[...] aunque el ganado ovejuno, por la aspereza de la tierra, no se da tan bien como los demás, y la falta de agua es la mayor ocasión de no ser mucho el multiplico [...]; (*Relación de la ciudad de Mérida*: 81).

[...] no se da tan bien el ganado ovejuno [...]; (*Relaciones de la Villa de Valladolid*: TII-43).

Respecto a los animales que entraron al solar, las fuentes consultadas no ofrecen información sobre cómo lo hicieron, sin embargo no es aventurado hacer algunas conjeturas.

El perro español llegó con los hispanos desde los primeros tiempos y fue aceptado entre los indígenas en la medida en que se convirtió en un medio de defensa de la unidad familiar y era entrenable para la caza. Dado que la población maya comenzó a comerse a los perros mestizos, producto de la cruce de los locales con los traídos por los españoles, pronto se prohibió el consumo de todo tipo de perro.

El gato, seguramente causó extrañeza en la medida de su parecido a los felinos locales, pero a diferencia de ellos, era domesticado y ofrecía protección contra alimañas.

Sobre las aves tenemos en primer lugar las gallinas, de gran importancia porque existía entre los mayas la cultura de crianza del pavo, de las gallinas de monte y seguramente del faisán y el cambul, teniendo éstas la ventaja de ser más productivas y menos problemáticas para lograrse, ocurriendo

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

algo semejante con las palomas traídas del Viejo Mundo, porque ya también se criaban palomas y tórtolas autóctonas.

Tienen aves domésticas y que, crían en las casas como son sus gallinas y gallos en mucha cantidad, aunque son penosos de criar. Hanse dado a criar aves de España, gallinas, y crían muchas a maravilla, y en todos los tiempos del año hay pollos de ellas. Crían algunas palomas mansas, de las nuestras, y (sé) multiplican mucho [---]; (Landa, 1983 [1566]: 51).

Con respecto al cerdo, la población nativa tenía como antecedente la cultura y consumo del perro, cuya carne era de sabor similar. Además, los mayas conocían y consumían regularmente la carne del cerdo salvaje y del pecarí, que aunque de sabor más fuerte eran también parte de la dieta. De hecho los cerdos domésticos se mezclaban con los salvajes de manera fortuita, no inducida por los habitantes, solamente por la forma de criarlos, ya que se les dejaba en libertad para que anduviesen por el bosque aledaño a las casas.

Finalmente, y aunque fue introducida siglos después, la abeja italiana no fue rechazada, en mucho porque además de ser más productiva que la abeja nativa, existía también la cultura de su crianza. Claro que la población apicultora debió acostumbrarse a su agresividad.

Seguramente los cambios acontecidos en el huerto familiar entre los siglos XVII y XX tienen que ver con el acomodo de las especies y técnicas llegadas de otros continentes, con el sincretismo maya-cristiano de las ceremonias ahí realizadas, con la adopción y adaptación de creencias religiosas son ignorados a la fecha y muy probablemente con la cesión paulatina de especies de la otrora milpa errante que hacía que la familia campesina se moviera junto con ella, al solar, ahora convertido en casa y área de cultivo de la población maya hispanizada primero y después maya mexicanizada. Sin embargo, a falta de información, esto cae en el campo de la especulación razonada.

Un dato para el centro de México (Oaxtepec, Morelos, Tetzcutzingo, Texcoco e Iztapalapa, Distrito Federal) sobre huertos familiares de origen prehispánicos, es una breve descripción de Clavijero en el libro VIII (citado por Rojas-Rabiela, 1988), en el siglo XVIII:

Además de las sementeras de maíz y otras semillas, tenían los mexicanos un gusto exquisito en la cultura de huertas y jardines en que había plantados con bello orden árboles frutales, hierbas medicinales y flores.

El siguiente dato preciso, aunque no del todo completo como se quisiera, es la descripción etnográfica de Villa Rojas (1945) realizada al estudiar el pueblo de Chan Kom, Yucatán en 1940, población formada por descendientes mayas rebeldes, que habían huido de la dominación blanca de Yucatán hacía casi un siglo, afirmando que en su estructura física era prácticamente igual al pueblo que encontraron los españoles a su llegada, aunque actualmente no haya seguridad de tal cosa.

[...] chozas de palma diseminadas irregularmente en torno de cenotes o pozos; junto a ellas los pequeños huertos en alto (caanché), las jaulas para sus aves domésticas y,

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

como estructura importante, el apiario de troncos huecos; pavos y otras gallináceas; árboles frutales plantados en terrenos comunales [...] asimismo, mencionaba que “dentro del pueblo, la propiedad es comunal. Los lotes domésticos no son de propiedad privada y cualquiera puede hacer su casa donde mejor le acomode. Los árboles frutales pertenecen al individuo que los sembró [...] los árboles frutales pueden venderse o rentarse [...]; (Villa Rojas, 1945:202).

Durante el siglo XX, los diversos trabajos realizados principalmente por biólogos y agroecólogos, nos permiten apreciar la introducción paulatina, sobre todo a partir de los 1980, de electricidad, agua entubada y en menores casos, sistemas de drenaje; también ha habido cambios en el techado de las casas, al pasar primero del palma o guano a láminas de cartón corrugado y después a láminas galvanizadas, introducidas ambas en mucho, por los gobiernos estatales a raíz del azote de algún ciclón catastrófico.

Producto de la capitalización de algunas familias y de algunos programas federales y estatales de apoyo a la vivienda, el piso ha dejado de ser de tierra en muchos casos y también se han construido habitaciones y casas de concreto.

Aunque las cocinas siguen aisladas de la casa-habitación, en muchos casos han introducido estufas ahorradoras de leña y más recientemente estufas de gas, sin embargo el fogón maya de tres piedras, conectado simbólicamente al lejano pasado prehispánico, cuando el padre fundador Señor Maíz, colocó éstas para simbolizar el punto de intersección entre los tres planos de la existencia.

También han aparecido en la casa habitación y en la cocina muebles procedentes de las ciudades principales, así como aparatos electrodomésticos, persistiendo justo a ellos los altares maya-cristianos, las esteras prehispánicas y las hamacas novohispánicas para dormir y las sillas y mesas de tres patas, también de origen milenario.

Para el caso de Tabasco y Chiapas, durante el siglo XIX y sobre todo en el XX, los techos de teja cocida representaron un ascenso económico y comenzaron a sustituir a la palma y a diferentes pastos en la constitución del techo de la casa principal, sobre todo en los pueblos y ciudades.

A partir de los años 1980-1990, los baños de concreto y sumidero fresco o seco han comenzado a convencer a la gente de abandonar la defecación al aire libre, costumbre que si bien puede tacharse de fuente de transmisión de enfermedades, permitía un aporte fertilizador al huerto, amén de que los animales del huerto solían alimentarse de las excretas secas.

Como producto de la penetración del consumismo al campo, la basura inorgánica, principalmente plásticos y latas, comenzaron a invadir los huertos familiares, llegando a convertir a algunos en auténticos basureros. Algunos pobladores comenzaron a quemarla y/o a hacer pozos de desperdicios, pero a la fecha su presencia es un problema en muchos huertos familiares del sureste de México.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Por último tres elementos señal del cambio de los últimos años: la casi desaparición de los hobones o estructuras de cría de las abejas meliponas; la presencia primero de bicicletas y triciclos sustituyendo al caballo y en la última década, de vehículos automotores, han cambiado también la imagen exterior de muchos huertos familiares del trópico, finalmente; a los huertos ha comenzado a introducirse algunas prácticas agroecológicas llevadas por instituciones y asociaciones civiles, con la idea de mejorar el estado nutricional y de salud de la familia rural. Nada de esto es bueno o malo, simplemente es la evolución de todo sistema de producción en función a las condiciones externas e internas en las que está involucrado.

CÓMO ABORDAR EL ESTUDIO DE ESTE SISTEMA COMPLEJO

La mayoría de los trabajos sobre el huerto familiar han abordado el estudio de la vegetación, sin embargo dar cuenta de que se trata de un sistema complejo (figura 1) se requiere de un esquema

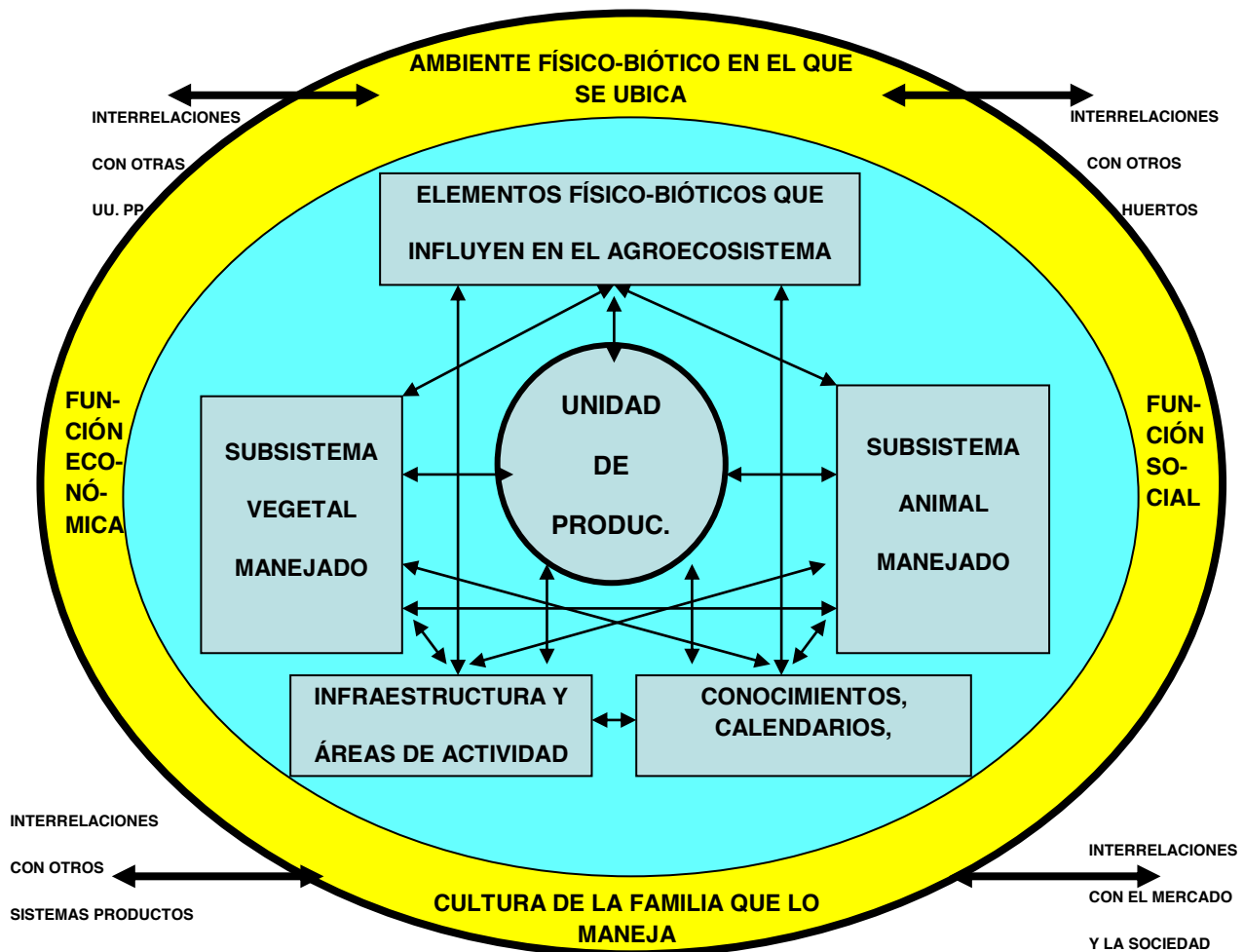


Figura 1. Diagrama del agroecosistema Huerto Familiar

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| PARÁMETROS | NIVELES DE INTEGRACIÓN | COMPLEJIDAD |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL AGROECOSISTEMA</p> <hr/> <p>ATRIBUTOS GLOBALES</p> <hr/> <p>INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD</p> <hr/> <p>MERCADO Y DINERO</p> <hr/> <p>IDEOLOGÍAS EN CONFRONTACIÓN O EN SINERGIA</p> <hr/> <p>PENSAMIENTO COMPLEJO PARA ENTENDER LA ESTRUCTURA Y LA FUNCIÓN</p> | ATRIBUTOS ECOLÓGICOS | |
| | ECOSISTEMA | ESTABILIDAD, ENTROPÍA |
| | COMUNIDAD | RIQUEZA, DIVERSIDAD, ABUNDANCIA |
| | POBLACIÓN | TASAS DE NACIMIENTOS, MORTALIDAD, APTITUD, NÚMERO DE INDIVIDUOS |
| | INDIVIDUO | EDAD, PESO, ALTURA |
| | MANIFESTACIONES CULTURALES | |
| | COSMOVISIÓN | VISIÓN DEL MUNDO |
| | HISTORIA | PROCESO DE DESARROLLO INDIVIDUAL |
| | TECNOLOGÍA | CALENDARIOS, PRÁCTICAS DE MANEJO, INSTRUMENTOS |
| | ORGANIZACIÓN FAMILIAR | NUCLEAR, EXTENSA, GRUPOS DE PARIENTES |
| | FUNCIÓN ECONÓMICA | AUTOABASTO, AUTOCONSUMO, COMERCIAL |
| | CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO | GENERACIÓN-TRANSMISIÓN-ADOPCIÓN-ADAPTACIÓN |
| | PROCESOS DE DOMESTICACIÓN | PLANTAS TOLERADAS, FOMENTADAS, CULTIVADAS; ANIMALES TOLERADOS, FOMENTADOS, CRIADOS, DOMESTICADOS |
| | PRESTIGIO | POR CONOCIMIENTOS, MANEJO, ETC. |
| | VALOR DE LOS PRODUCTOS | CON VALOR DE USO Y DE CAMBIO |
| ORIGEN DE LAS ESPECIES | REGIONAL, NACIONAL, OTRO CONTINENTE | |
| SIGNIFICADO DE LAS ESPECIES PRESENTES | CATEGORÍAS ANTROPOCÉNTRICAS DE USO | |

FIGURA 2. Estructura y función de un agroecosistema (Mariaca 2012, a partir de Mariaca 2006)

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

que comprenda de manera teórica a toda esa estructura y función, de tal manera que se presenta un esquema de la figura 2.

Como toda obra de ingeniería humana con tanta antigüedad, esperaríamos un arreglo espacial producto del proceso adaptativo del agroecosistema a las condiciones físico, bióticas y culturales imperantes. Al acercarnos a huertos familiares de gran parte del sur de México, hemos encontrado los siguientes elementos integradores del huerto familiar: humanos, arquitectónicos, florísticos, faunísticos y ambientales (modificado de Mariaca *et. al.*, 2007).

Una síntesis de ellos se presenta a continuación en el cuadro 3, de donde se desprende que además de interactuar con otros espacios bióticos y agroecosistemas, y al ser parte del manejo humano de los recursos naturales, también tiene que ver con las expectativas, creencias y necesidades de la familia que lo mantiene, por tanto, (al menos) es un fenómeno social, económico, cultural, etnobiológico, nutricional, psicológico, arquitectónico e histórico y educativo.

Cuadro 3. Elementos que conforman un huerto familiar.

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ELEMENTOS FÍSICOS |
| Suelo, agua, temperatura, luminosidad |
| ELEMENTOS CULTURALES, SOCIOECONÓMICOS E HISTÓRICOS |
| (1) cultura; (2) cosmovisión; (3) actividades productivas; (4) actividades reproductivas; (5) tecnología; (6) historia y etapa del huerto; (7) organización familiar; (8) función económica del huerto; (9) el huerto como espacio sagrado; (10) procesos educativos, y de generación y transmisión de conocimientos; (11) origen y destino de las especies presentes; (12) procesos de domesticación; (13) valor de las especies existentes; (14) el huerto como espacio de prestigio; (15) salud y nutrición; (16) relaciones con otros huertos familiares, con otros sistemas de producción, con el ambiente circunvecino y con el mercado. |
| ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS (18) |
| casa, cocina, cerco, jardín o zona de plantas de ornato, área de plantas cultivadas, corrales, fuente de agua, área de fecalismo, área de lavado, área de aseo personal (baño), almacén de leña, almacén de granos, bodega, área social, área de esparcimiento, área de trabajo, área de quemado y/o enterrado de basura, estructuras especiales (temascales, cruces o capillas, hornos,...). |
| ELEMENTOS FLORÍSTICOS (36 categorías de uso antropocéntrico) |
| (1) abonos verdes; (2) medicinas (hombre y animales domésticos); (3) alimenticias o comestibles; (4) aromáticas (saborizantes, perfumes, etc.); (5) para artesanías; (6) arvenses o maleza; (7) bebidas refrescantes o alcohólicas; (8) ceras; (9) cercas; (10) ceremoniales (amuletos, mágicas, ritos o con tabúes); (11) colorantes; (12) herramientas: agricultura, ganadería, caza y pesca; (13) para construcción (muebles o casas); (14) control biológico (insecticidas, fungicidas, herbicidas); (15) cortinas rompevientos; (16) cosméticos; (17) usos domésticos (cocina, envolturas, tendederos, pegamentos, etc.); (18) drogas (alucinógenos, enervantes, tranquilizantes); (19) edulcorantes o dulcificantes; (20) emblemas con significado simbólico; (21) energéticos (carbón, leña, petróleo); (22) antierosivas; (23) especias o condimentos; (24) estimulantes; (25) fibras (textiles, cordelería y cestería); (26) forrajes y ramoneables; (27) gomas y látex; (28) industriales: antioxidantes, plásticos, explosivos, etc.; (29) instrumentos musicales; (30) resinas; (31) melíferas; (32) oleaginosas (aceites comestibles o industriales); (33) ornamentales o estéticas; (34) taninos; (35) tóxicas (venenosas al hombre y sus animales domésticos); (36) urticantes. |
| ELEMENTOS FAUNÍSTICOS (7 categorías de uso antropocéntrico) |
| (1) fauna de protección; (2) fauna para la reproducción de la unidad familiar; (3) fauna de trabajo; (4) fauna ornamental; (5) fauna de recreación; (6) fauna dañina; (7) fauna sin uso directo que son parte de la estructura del agroecosistema. |
| Fuente: Mariaca <i>et al.</i> , 2007, modificado. |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

LAS FUNCIONES DEL HUERTO

Independientemente de las funciones ecológicas atribuibles al agroecosistema huerto familiar, esto es, los flujos energéticos dentro y fuera del agroecosistema como intracciones bióticas y redes tróficas, p.e., en nuestro trabajo de campo hemos apreciado algunas que tienen que ver con las razones que el ser humano le asigna consciente o inconscientemente:

- (a) protege de insolación directa a la casa-habitación, atemperando el espacio y evitando cambios bruscos y excesivos de temperatura y humedad ambiental;
- (b) protege a la casa-habitación de los vientos fuertes, secos, húmedos o cálidos;
- (c) es un banco dinámico de germoplasma animal, vegetal, fúngico y microbiológico;
- (d) es un laboratorio de domesticación vegetal y animal;
- (e) es un conector de un corredor biológico mayor, formado por todos los huertos de una comunidad;
- (f) es un medio donde se producen múltiples satisfactores a la familia, principalmente productos con valor de uso;
- (g) es un medio donde la familia puede asegurar un autoabasto mínimo a lo largo del año;
- (h) es un medio donde la familia puede generar ahorros, o acrecentar sus recursos económicos por la inversión en productos de valor de uso, transformados a bienes con valor de cambio, sobre todo en fauna domesticada;
- (i) es un espacio donde se transmite la cultura y se reproduce la unidad familiar;
- (j) es un espacio de habitación, trabajo, recreación, prestigio;
- (k) es un lugar de convergencia de los productos de los otros subsistemas de producción, tales como leña, fauna y flora silvestres;
- (l) es un espacio social;
- (m) es un espacio ritual;
- (n) en casos específicos puede llegar a ser el sitio de entierro de los miembros de la familia.

IMPORTANCIA ACTUAL DEL HUERTO FAMILIAR EN EL SURESTE DE MÉXICO

De manera cualitativa hay dos elementos que señalan la importancia actual del huerto familiar. El primero es que este agroecosistema sigue siendo en muchas regiones la despensa básica a la que tiene acceso la familia a lo largo del año; asimismo, es el recurso más cercano para sobrevivir ante el riesgo ambiental y las contingencias o altibajos del mercado.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

El segundo elemento se refiere con su papel proveedor de los mercados locales y regionales, ya que una importante cantidad de los productos vegetales y animales expendidos ahí y, que provienen del área, son precisamente, productos del huerto familiar. Estos han llegado a través de uno de los miembros de la familia campesina o de revendedores que cuentan con importantes redes de mercadeo en las comunidades rurales. Por citar algunos productos que provienen de los huertos familiares casi en su totalidad están: las gallinas, los pavos, los patos, el nance, el caimito, el chicozapote, el mango “criollo”, el plátano, el aguacate, el limón criollo, la yuca, la guanábana, las anonáceas, el achiote y muchas otras plantas cuya existencia de plantaciones uniespecíficas son escasas o inexistentes en el país.

Cuantificar el número de huertos familiares es una empresa muy complicada, ya que no solo existen en el campo, sino también en las ciudades; asimismo, en el campo la mayor parte de las familias nucleares tienen uno en su casa y la mayoría de las familias extensas agrupan en un huerto a dos o más familias nucleares. En el medio rural, prácticamente las únicas familias que no tienen o no se preocupan por atender un huerto familiar son las de los encargados de ranchos ganaderos o las de jornaleros agrícolas que se mueven con cierta frecuencia.

En tales circunstancias, partiendo de la cantidad de unidades de producción censadas en 2010 y, ajustando un 5% a la baja, la cantidad de agroecosistemas huerto familiar existentes en el sureste de México, serían de unos 850,000 si se considera a Yucatán, Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Chiapas; si a ellos se agregan Veracruz y Oaxaca, la suma se dispararía a unos 2'200,000 huertos familiares.

Estas cifras, sin duda alguna hacen a este agroecosistema el más frecuente en México y en superficie (si se multiplica por una media estimada de 2,500 m²= 880,000 ha), solo sería superado por el agroecosistema milpa, considerando a éste como equivalente a superficie cultivada con maíz en grano (1'918,000 ha en 2010)

No obstante lo anterior, de manera paradójica, para el huerto familiar no existen estadísticas oficiales sobre su presencia, producción, rendimientos y, menos aun, sobre su aporte a la economía familiar y regional.

Tampoco recibe atención formal por parte del estado (por ejemplo, ni la SAGARPA -Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación-, ni la SEMARNAT -Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales-, ni la SE -Secretaría de Economía-, ni la SEDESOL -Secretaría de Desarrollo Social- tienen una dirección u oficina que lo aborde); ninguna carrera en la mayoría de las universidades lo estudian de manera formal y menos aún, existen líneas de investigación sobre el tema en la mayoría de los centros de investigación.

La excepción son algunos ayuntamientos y gobiernos estatales, quienes a través del DIF -Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia- generan “paquetes” clientelares de pollos, semillas y arbolitos, sin que haya interés de profundizar en el conocimiento del agroecosistema.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Tal vez, el éxito del huerto familiar en el tiempo y en el espacio es porque no ha habido interferencia oficial, asimismo esta lejanía puede entenderse en parte porque se trata de un agroecosistema complejo, de tipo agropecuario y forestal que va más allá de la visión unidisciplinaria y fragmentada de la realidad con que forman a los profesionistas en México.

EL SUBSISTEMA VEGETAL DEL HUERTO

Gran parte de la importancia del huerto familiar se sustenta en su diversidad de especies útiles al ser humano, en ese sentido aparecen los dos componentes de la producción que lo conforman, esto es la vegetación y la fauna.

El trabajo propio y de muchos investigadores indica que la cantidad de plantas que pueden aparecer en un huerto familiar del sureste de México va desde unas pocas (10-15) hasta alrededor de 200-250, observándose que en una comunidad la cantidad puede irse hasta alrededor de las 300 especies (cuadro 4, columna 2) y esto seguramente se debe tanto a las condiciones físico-bióticas imperantes, como a la cantidad de plantas manejadas por las culturas locales, sin dejar a un lado problemas de muestreo.

Cuadro 4. Diversidad vegetal (preliminar por problemas de muestreo) proveniente de huertos familiares, por entidad federativa, en el sureste de México.

| ENTIDAD | COMUNIDADES CON HUERTOS CON MAYOR NÚMERO DE ESPECIES | TOTAL ESTIMADO DE ESPECIES VEGETALES POR ESTADO (VS. SIAP, 2009) |
|--------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| YUCATÁN | 301 | 524 (VS.40) |
| CAMPECHE | 150 | 500 |
| QUINTANA ROO | 172 | - |
| TABASCO | 220 | 811(64 LOCALIDADES, 15 TRABAJOS) (VS. 52). |
| CHIAPAS | 190 | 426 (36 LOCALIDADES, 19 TRABAJOS) (VS.75) |

SIAP: Sistema de Informática agropecuaria de la SAGARPA, México.

Actualmente nos encontramos conjuntando las especies presentes por entidad federativa, a partir de la bibliografía y tesis existentes (cuadro 4, columna 3), encontrando los siguientes hallazgos:

(1) Metodológicos: una heterogénea –y no bien abordada- descripción de variantes intraespecíficas (caso Tabasco en cuya base de datos se alcanzan a tener hasta 1,421 entradas, que al depurarlas, baja a 729 especies) y problemas de sinonimias que estamos depurando para Tabasco y Chiapas; problemas de submuestreo que arroja seguramente datos inferiores a la realidad (Chiapas no ha sido estudiado en puntos que incluyan toda su diversidad climática y étnica; en Tabasco, al haber especialistas en plantas medicinales que están estudiando a profundidad esta categoría, destacando el Dr. Miguel Ángel Magaña, la cantidad de especies se dispara al compararse con los estudios que abarcan todas las categorías de uso). Finalmente, destaca que Yucatán y Tabasco han sido más

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

estudiados en parte por haber grupos de investigación abocados a huertos familiares en la Universidad Autónoma de Yucatán en el primero y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y el extinto Colegio Superior de Agricultura Tropical en el segundo. Los trabajos en Quintana Roo y Campeche son pocos y relativamente recientes.

Sobre la diversidad de especies: se esperaría que Chiapas tuviese una mayor cantidad de plantas cultivadas en los huertos familiares al tener una mayor diversidad de condiciones físico-bióticas (mayor gradiente altitudinal, más climas, mayor cantidad de suelos y orígenes geológicos y en consecuencia más cantidad de tipos de vegetación) y cultural (mayor cantidad de grupos étnicos), sin embargo es Tabasco quien ocupa el primer sitio, probablemente debido a la finura con que se han cuantificado las plantas medicinales. El tercer sitio lo ocupa Yucatán, a partir de un estudio realizado por el Dr. Juan Jiménez Osornio. En los tres casos destaca una gran pobreza de información de las estadísticas oficiales (Sistema de información Agropecuario de la SAGARPA) al contabilizar solo las especies principales, dejando al país, sin información de la verdadera agrobiodiversidad existente. En el anexo 1, se incluye un preliminar sobre la diversidad de especies identificada a la fecha para Chiapas y Tabasco.

EL SUBSISTEMA ANIMAL DEL HUERTO FAMILIAR

Poco estudiado y por tanto mal caracterizado y analizado, de este subsistema se ha resaltado su importancia como “alcancía familiar” en el entendido que la mayor parte de las familias rurales invierten sus excedentes económicos en la cría de animales, siendo un reflejo de bonanza económica grandes parvadas de aves o una abundante piara.

Nuestro recorrido por alrededor de 200 huertos familiares del sureste de México, nos ha permitido distinguir 17 especies de animales domésticos (Cuadro 5) distribuidos más o menos homogéneamente, exceptuando a los animales de carga que están casi ausentes en Tabasco y a las abejas sin aguijón que casi han desaparecido de Tabasco y Chiapas, aunque ocasionalmente se encuentre un tronco meliponario en alguna vivienda y actualmente se realizan aislados esfuerzos de recuperación.

Junto a los animales domésticos, aparecen en aproximadamente un 3 a 5% de los huertos familiares del sureste de México ejemplares de fauna silvestre, mismos que en su mayoría han sido traídos del monte o capturados en sus primeros estadios de vida. En algunos casos hay reproducción dentro del huerto.

Hemos encontrado alrededor de 30 especies entre aves, mamíferos y reptiles principalmente (Cuadro 6) agrupados en unos 23 nombres comunes genéricos, ya que la mayoría tienen nombres asignados, tanto en español como en las distintas lenguas mayenses y zoque de la región.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 5. El subsistema fauna domesticada presente en los solares del sureste de México

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | CATEGORÍAS ANTROPOCÉNTRICA DE USO |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Perro | <i>Cannis familiaris</i> | 2, 3, 6 |
| Gallina | <i>Gallus gallus</i> | 1, 5, 7 |
| Cerdo | <i>Sus scrofa</i> | 1, 5 |
| Pavo | <i>Melleagris gallopavo</i> | 1, 5 |
| Pato | <i>Anas sp.</i> | 1, 5 |
| Paloma | <i>Columba sp</i> | 1, 4 |
| Borrego | <i>Ovis aries</i> | 1, 5 |
| Gato | <i>Felis silvestris catus</i> | 3, 6 |
| Caballo | <i>Equus caballus</i> | 2 |
| Vaca | <i>Bos indicus, B.taurus</i> | 1, 2 |
| Burro | <i>Equus asinus</i> | 2 |
| Conejo | <i>Sylvilagus sp.</i> | 1, 5, 6 |
| Mula | <i>E.caballus x asinus</i> | 2 |
| Ganso | <i>Anser anser</i> | 3, 4 |
| Gallina de Guinea | <i>Numida meleagris</i> | 4 |
| Abejas sin aguijón | <i>Melipona sp.</i> | 1, 7 (su miel) |
| Pato peruviiano | <i>Cairina moschata</i> | 1, 4 |

Categorías antropocéntricas de uso: (1) alimentación; (2) de trabajo; (3) de protección; (4) de ornato o recreación; (5) para venta; (6) mascota; (7) medicinal tradicional; (8) inocua, propia del huerto; (9) dañina.

Cuadro 6. Fauna silvestre mantenida en algunos solares rurales del sureste de México

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | CATS. ANTROPOC. DE USO |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Loros y pericos | <i>Ara sp. Amazona sp, Aratinga sp.</i> | 4 |
| Tortugas de tierra y agua | <i>Kinosternon sp., Staurotypus sp., Seudemys sp.</i> | 1, 4 |
| Chachalaca | <i>Ortalis vetula</i> | 1, 4 |
| Venado cola blanca | <i>Odocoyleus virginianus</i> | 1, 4, 6 en estadios juveniles |
| Venado mazate | <i>Mazama sp.</i> | 1, 4 |
| Puerco de monte | <i>Dicotyles tajacu, Tayassu pecari</i> | 1, 4, 6 en estadios juveniles |
| Tepezcuintle | <i>Cuniculus paca</i> | 1, 4 |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Armadillo | <i>Dasyopus novemcinctus</i> | 1 |
| Iguana y garrobo | <i>Iguana iguana, Ctenosaura sp.</i> | 1 |
| Tejón | <i>Nasua nasua</i> | 4, 6 en estadios juveniles |
| Pijije | <i>Dendrocygna autumnales</i> | 1, 3, 4 |
| Ardilla | <i>Sciurus sp</i> | 4 |
| Codorniz | <i>Colinus sp.</i> | 1, 4 |
| Pavo silvestre | <i>Melleagris ocellata</i> | 1, 4 |
| Mapache | <i>Procyon lotor</i> | 4 |
| Mono araña | <i>Ateles geoffroyi</i> | 4 |
| Aves canoras o vistosas | <i>Carduelis psaltria, Passerina sp., Thraupis sp., Cardinalis cardinalis, Euphonia sp</i> | 4 |
| Avispillas | <i>Trigona sp.</i> | 1, 7 (su miel) |
| Mico de noche | | 4, 6 en estadios juveniles |
| Pelicano | | 4 |
| Categorías antropocéntricas de uso: (1) alimentación; (2) de trabajo; (3) de protección; (4) de ornato o recreación; (5) para venta; (6) mascota; (7) medicinal tradicional; (8) inocua, propia del huerto; (9) dañina. | | |

Llama la atención que los animales silvestres en su mayoría son considerados como fauna de ornato o recreación (*un lujo, un adorno, alegran la casa*), algunos son considerados como mascotas cuando son juveniles, ya que al convertirse en adultos se vuelven agresivos terminando por ser sacrificados (para alimentación o no) o soltados en el campo. En ocasiones son encerrados de por vida y en pocos casos se les asigna una pareja para reproducirse.

Es importante mencionar que en el huerto familiar existe un proceso permanente desde tiempos inmemorables (tenemos evidencias del siglo XVI) de intento de domesticación de especies silvestres, siendo este seguramente el principio de muchas de las especies domesticadas en la actualidad.

En la actualidad, el tráfico excesivo de fauna silvestre ha obligado a las autoridades a incautar cualquier ejemplar que se detecte, eso ha impactado en la reducción de animales de este tipo en las casas campesinas, sin embargo, la falta de cobertura de la Procuraduría Federal del Medio Ambiente (PROFEPA) permite aún que en las comunidades rodeadas por montes o bosques, el flujo del bosque o selva al huerto familiar persista.

La fauna silvestre representa una parte marginal que enriquece la gastronomía local sumándose a la carne de monte.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Acompañando a la fauna criada, están la fauna dañina y la fauna sin uso directo para el ser humano. En el primer caso se trata casi siempre de animales depredadores del espacio antrópico, tales como el tlacuache (*Didelphis marsupialis*), algunos felinos como el tigrillo y felinos menores (*Felis* spp.), ratas caseras (*Ratus* sp.) e incluso serpientes como la nauyaca (*Botrops* sp.) o la cascabel (*Crotalus* sp.).

Otro aspecto importante a considerar dentro de la fauna silvestre, casi inabordable a la fecha es su función ecológica, donde se dan interacciones bióticas entre: fauna-fauna, fauna-ser humano, vegetación- fauna, ser humano-vegetación-fauna.

Por otro lado, las instalaciones donde viven los animales o bien, se refugian por las noches o cuando están en proceso reproductivo –nidos, gallineros, corrales, chiqueros, cercos-, variarán de región a región debido entre otras cosas a los materiales disponibles y a la economía familiar, al clima, al tipo de amenazas que tienen los animales, a los perjuicios que pueden ocasionar estando libres, a las tradiciones locales y a las innovaciones que han demostrado ser adaptativamente exitosas.

La diversidad de instalaciones en el sureste de México, no ha sido estudiada a profundidad, pero al recorrer la región y atravesar regiones étnicas y climáticas, de inmediato, por comparación, afloran las diferencias, como sucede por ejemplo, con los graneros, tal cual Hernández Xolocotzi lo hiciera notar desde 1934.

Otro tema que comienza a desarrollarse de manera puntual, son los medios por los cuales la población de cada región se vale para curar a sus animales con los recursos de que disponen y sin acudir a medicamentos o remedios de patente.

Esta información pasa de generación a generación y se alimenta por la múltiple experimentación empírica realizada a lo largo y ancho del territorio y en ocasiones al transferir experiencias exitosas en una especie a otra, de tal manera que algunas plantas medicinales utilizadas para el ser humano se usan para los animales.

Además de plantas, también se usan metales, tierra, polvos distintos y sustancias industriales que no se relacionan directamente con el mal a tratar, al menos desde la perspectiva médica veterinaria.

El área del conocimiento que aborda este asunto es la etnoveterinaria y a la fecha ha mostrado que muchos de los remedios utilizados de manera tradicional son efectivos, sobre todo cuando se relacionan con formas de curación de heridas; en otros casos no, sobre todo cuando la causa no puede ser determinada por el campesino, como es el caso de enfermedades parasitarias o virales.

En este mismo tenor, las criadoras locales casi siempre han desarrollado etno taxonomías para clasificar a sus animales, principalmente cuando son animales mestizos o de raza indefinida, conocidos localmente como “criollos”. Tal vez el caso más frecuente es el de las aves de corral, presentándose a continuación tres casos de gallinas:

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

1. Doña Carmen, experta criadora de gallinas, según la gente de Huimango 2ª sección, en Cunduacán Tabasco (Mariaca, 1997): (1) "sapo"(de patas cortas); (2) "morisca" (de plumas erizadas); (3) "barbona" (con la papada con plumada); (4) "gringa" (de pescuezo desnudo); (5) "cambuja" (de carne y piel moradas); (6) "corunga" o "corundunga" (de rabadilla muy corta o sea, "sin tiz" o con la rabadilla "como caída"); (7) "copetona" (con un mechón de plumas finas sobre la cabeza), y; (8) "lorigada" (de color jabado o blanqui-negro).

2. En Suclumpa', comunidad Ch'ol del municipio de Salto de Agua, Chiapas, Tina Lerner (2007) encontró 24 tipos distintos de gallinas: (1) *l'ik'patch* (blanca con alas negras); (2) *l'ik' bak* (carne negra); (3) *T'atch* (colocha); (4) *Y'shem* (color cenizo); (5) *Chu chuk ba* (colorado medio amarillo); (6) *Boch'ol* (copete de plumas en cabeza); (7) *T'zelem* (jaspeada blanco con negro); (8) *P'ilos* (jaspeada sin plumas en nuca); (9) *Tsinbik' muty* (marrón con cresta pequeña y pecho y cola gris); (10) *l'ik'* (negra); (11) (negra y carne blanca); (12) *ik bucyal* (negra y carne negra); (13) *Vik, shubitana* (nuca pelona); (14) *Murus* (nuca pelona y cabeza negra); (15) *Xu xu'esh* (plumas en las patas); (16) *C'nken*(roja pequeña); (17) *Ch'chuc* (rojiza); (18) *Tzilem k'kamb* (jaspeada amarilla); (19) *Tzilem* (jaspeada gris); (20) *l'j'lis*(jaspeado blanco); (21) *lx biram* (pelón); (22) *Xi'xix muc* (rojo).

3. La Sra. Patricia Pérez Jiménez, ama de casa de ascendencia tsotsil y habitante de San Juan Chamula, nos identificó 11 tipos de gallinas: (1) *ik' me'* (negra); (2) *sak' me'* (blanca); (3) *tsoj'* (roja) *tsoj me'*; (4) *k'on me'* o *k'anal me' kaxlan* (amarilla, buena ponedora); (5) *p'utum* (pinta blanca con negro); (6) *sararin* (matizados de color gris y gris oscuro); (7) *uchul me'* (colores de gris y gris oscuro con una textura uniforme, siendo muy escasos); (8) *t'ax nuk'* (pescuezo pelón); (9) *moro* (con plumas rizadas); (10) *tots jol* (copetonas); (11) *tson ok* (con plumas en las patas) y; *ex jol* (cresta punteada en forma de corona).

Estas etnoclasificaciones las hemos encontrado en patos, pavos y cerdos (Lerner, 2007).

LA DIVERSIDAD INTRAESPECÍFICA EN EL HUERTO FAMILIAR

Considerando que el huerto es un laboratorio genético donde los procesos de domesticación de distintas especies están en acción permanente, el esfuerzo de especiación también estará presente, ya que es una práctica común el que la gente que lo atiende seleccione para reproducir aquellos organismos que le parecen mejores o distintos.

Este esfuerzo se ve reforzado cuando al salir a otros huertos familiares, sea común adquirir plantas o animales que le agraden a la jefa de familia o al campesino, de tal manera que al introducirlo a su propio huerto, lo enriquezca.

Este proceso incluye a especies no solo mejoradas por la población campesina, sino también a especies mejoradas en campos experimentales.

A la fecha tenemos ejemplos interesantes tanto con organismos endémicos como traídos de otros centros de domesticación en diferentes momentos de la historia local.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

En huertos de Tabasco hemos contabilizado unos nueve cultivares de achiote (*Bixa orellana*), diferenciables por el color y textura de la cápsula; en los altos de Chiapas, la diversidad de colores de las dalias (*Dahlia sp.*), hace que se diferencien al menos cinco cultivares; más espectacular resultó para nosotros encontrar (Mariaca *et. al.*, 2009) 105 maíces distintos (*Zea mays*) pertenecientes la mayoría a la cruce de las razas olotón por comiteco. Lo mismo pasó con frijoles, donde se encontró una diversidad intraespecífica de 67 cultivares para *Phaseolus vulgaris*, diez para *Phaseolus coccineus*, dos para *Phaseolus lunatus*, 14 para *Phaseolus polyanthus* y tres para *Vigna unguiculata*. La diversidad de chayotes (*Sechium edules*), calabazas (*Cucurbita pepo*), nance (*Bysonima nanche*), los al menos dos tipos de pimienta (*Pimenta dioica*), las más de ocho de yuca (*Manihot esculenta*), los tres a cuatro de camote (*Hipomoea batatas*) por mencionar algunos ejemplos, nos dan cuenta de la veta genética que falta por explorarse.

La diversidad intraespecífica de plantas introducidas a Mesoamérica y que crecen los huertos es igual de interesante, tal es el caso del plátano (*Musa sp.*), de las que pueden encontrarse unos 12 clones, del tulipán (*Hibiscus rosacinensis*) pueden contarse al menos unos ocho colores de flores, con el mango, la cantidad de tipos “criollos” es también alta.

En cuanto a animales, la cifra no se queda corta, bastando mencionar la diversidad fenotípica encontrada por Lerner (2007) en Suclumpá: 24 tipos de gallina, cuatro de pato criollo, dos de pato pekín, cuatro de pavo y siete de cerdos. Si a esto se le agrega las variantes de perros mestizos, producto de cruces múltiples y eventualmente con infiltraciones buscadas como es el caso de razas de perros de caza; la diversidad de gatos, de conejos, caballos, etcétera. No cabe duda que este es un campo que aun debe ser estudiado y que sin duda arrojará información de sumo interés, no solo regionalmente sino al tratarse a niveles nacionales, continentales y mundiales.

COSMOVISIÓN Y HUERTO

El último aspecto que me parece importante considerar en el abordaje de los huertos familiares es su relación con la cosmovisión de la familia que lo habita, ya que la gente es quien de acuerdo con sus expectativas, necesidades y forma de ver el mundo, diseñará y dirigirá la construcción del huerto con el correr de los años.

En ese sentido, es notoria la ausencia de cerdos y conejos entre muchas familias evangélicas que parten de las prohibiciones bíblicas estipuladas en *Levíticos* capítulo 11.

Aspectos menos observados por una mirada no entrenada, pero presentes en una cantidad importante de las familias mayas tradicionales del sureste de México, en cualquiera de sus variantes son, entre muchos otros:

1. La presencia de al menos una planta de tabaco (*Nicotiana sp.*) junto a la casa como protectora de malos espíritus, malos vientos, nahuales, seres sobrenaturales, enfermedades, alimañas, entre otras.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

2. La siembra de ruda (*Ruta graveolens*) y albahaca (*Ocimum basilicum*), plantas exóticas, pero totalmente adoptadas por la cosmovisión mesoamericana, casi siempre en el frente de la casa, como forma de protección contra malos espíritus.
3. La presencia de algunas especies determinadas sembradas en las cuatro esquinas del solar yucateco para protegerlo del *mal aire*, tal es el caso del Yaax jalalché (*Pedilanthus sp*), según Diana Cahuich (comunicación personal, 2012) en X-mejía, Campeche.
4. No obstante ser un árbol respetado –antiguamente sagrado–, la ausencia de ceibas (*Ceiba pentandra*) en los solares de Yucatán ya que ahí vive la Xtabay, mítica mujer que con sus encantos atrae a los hombres por las noches para matarlos o dejarlos enfermos mentales; en algunas partes de Tabasco y norte Chiapas se afirma que ahí viven los duendes que además de hacer travesuras se roban a los niños pequeños, ahí también la evitan. Claro está el ancho del tronco y la gran cobertura de su copa también la hacen poco apropiada para un huerto familiar.
5. En Oxolotán, Tabasco, nos encontramos con la práctica ausencia de árboles altos en los solares, aduciendo la gente que por vivir en ellos los duendes, prefieren evitar que crezcan.
6. En algunas comunidades de la selva lacandona, la población tseltal afirma que hay que tener una gallina negra como “guardiana” de las demás gallinas de la parvada.
7. En toda la geografía maya, la gallina negra es apreciada para curar algunas enfermedades, sirviendo su alma como intercambio por la del enfermo ante el señor de la tierra que la ha secuestrado, causando el problema de salud. En este sentido, la gallina o gallo negros criados en el huerto familiar, son parte de un importante ritual.
8. Para proteger a los bebés en Yucatán, observamos en Yaxcabá, el uso de pencas de nopal (*Opuntia sp*) para evitar que el *huay* o espíritu de un brujo transformado en animal, lo afecten.

Junto a lo anterior, están un conjunto de conocimientos denominados como “*secretos*” de la agricultura por la gente y que acompañan a algunas de sus prácticas agrícolas, en estos casos, la magia simpática y el animismo juegan un importante papel. Algunos ejemplos son:

1. Las fases lunares como rectoras de actividades humanas y agrícolas: en el huerto familiar se puede apreciar que algunas mujeres se cortan el pelo en cuarto creciente para propiciar un mejor desarrollo, pero también el corte de los árboles maderables se realiza invariablemente en cuarto menguante, ya que eso hace “*que los poros de la madera se cierren y no entre polilla pronto*”; también se aprovecha el cuarto menguante para castrar a los animales del huerto y para sembrar plantas de las que se espera producción de fruto o de raíz; en períodos de luna llena siembran plantas cuyo objetivo es lograr crecimiento del tallo, tal como las especies maderables. Hace muchos años observé a un campesino maya yucateco empollar a sus gallinas de tal forma que los pollitos brotaran en luna llena, ya que

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

es cuando tendrían más fuerza, según él, para romper el cascarón. En luna nueva no se realizan prácticas agrícolas.

2. Convencimiento, avergonzamiento, castigo, y cuereo con cinturón o machete a árboles improductivos: cuando un árbol no produce o produce frutos dañados, se acostumbra reconvenirlo pidiéndole o regañándolo por no dar frutos (mango (*Mangifera indica*), guanábana (*Annona muricata*), aguacate (*Persea americana*), cocotero (*Cocos nucifera* p.e.), si eso no funciona, el campesino o campesina le colgará una piedra, una olla vieja, basura, ropa interior femenina o cualquier objeto visible para que la planta sienta vergüenza y decida producir y, si finalmente no lo hace, entonces procederán al cuereo o que consiste en darle una fuerte regañada, en algunos lugares acompañadas de insultos, al tiempo que se le pegan golpes por diferentes partes con un machete o un cinturón. Si esta medida extrema no funciona, entonces la gente se sentirá con el derecho a cortarlo. El castigo se realiza el 2 de febrero (día de la Candelaria católica o del inicio del año nuevo en el altiplano mexicano mesoamericano) o el 24 de junio (día de San Juan evangelista católico –que tiene que ver con el solsticio de verano- y que es cuando la época de lluvias se ha generalizado).
3. En toda la geografía maya, el conservar los bacales, olotes o raquis del maíz que ha servido para la siembra se considera como una señal de respeto a esta sagrada planta y una forma de asegurar producción ese año. Estos bacales se dejan en un lugar específico o incluso se les hace algún pequeño ritual; en el caso de los huertos familiares tsotsiles de los Altos de Chiapas, estos se colgarán en algún duraznero (*Prunus persica*) o manzanero (*Pyrus malus*) durante todo el ciclo agrícola.
4. Cruz protectora: Además de los altares ubicados dentro de la casa habitación, en muchos huertos familiares se aprecian aun cruces como protectoras del traspatio, en el entendido de que éstas tienen vida (Yucatán) o son habitadas por un *Anjel* en el caso de los Altos de Chiapas; en el segundo caso, la cruz es azul claro o verde bandera, ambos identificados como color celeste, del cielo y el agua.
5. En las regiones tseltal y tsotsil de Chiapas, la gente suele colgar una bolsita conteniendo, con algunas variantes, una tortillita, una bolita de posol, unos huesitos de tuza o pollo para alimentar al *Uch* que es un viento nocivo que daña a la milpa (al parecer húmedo y cálido que produce tizones o infestaciones de hongos) deteriorando el rendimiento.
6. El trapo rojo como protector se usa como un eficaz protector contra el *mal de ojo*, enfermedad de filiación cultural generada por personas que tienen la vista *muy fuerte* y que dañan a un niño, un cachorro o una planta, de ahí que en ocasiones se aprecie esta manifestación en perritos, gatitos, becerros, venaditos, gallinas (se les costura un hilo rojo a la piel del dorso), a los cedros, a los mangos, por mencionar algunos.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

7. En algunos huertos familiares de la zona maya del sureste de México, se pueden observar colecciones de partes de animales (plumas, patas, colas, por ejemplo) que servirán para propiciar una mejor cacería de esas especies.
8. Existe un conjunto de prácticas específicas a una planta en particular, por ejemplo, hay quienes le pegan a las plantas nueve veces (el nueve está asociado a los niveles del cielo maya) para que carguen bien esa temporada, o quien le pone sal con la misma finalidad, incluso al sembrar cocotero, en Tabasco se pudo observar que se le pone ésta en la base del coco para que *atraiga* más agua, a otros arbolitos, al ser transplantados a su lugar definitivo, se les exhorta a que sean buenos productores, o a la chaya (*Cnidosculus chayamansa*) se le pide permiso para cosechar sus hojas.
9. El *calor de las manos* de quien sembrará, podará o cosechará es importante, ya que de acuerdo a la concepción de *frío-caliente* de las cosas en Mesoamérica, alguien con *mala mano*, hará que no germinen ciertas semillas, que los injertos no peguen, que los animales castrados sangren en demasía y que la cosecha se eche a perder pronto. El tener *buena mano* genera los efectos contrarios. La gente se reconoce con buena o con mala mano para determinadas especies o prácticas según la naturaleza *fría* o *caliente* de la persona y del organismo con el que trabajará; en consecuencia habrá quien tiene *buena mano* para algo y *mala* para otras cosas.
10. En la región de Oxolotán, Tabasco, recientemente, una señora nacida en Tila, Chiapas, me hizo saber que para asegurar que los huevos encamados produzcan más pollitas que pollitos, una vez que la gallina está echada empollándolos, se le pasa por la espalda un canasto lleno de maíz haciendo una cruz con él. También existe una oración dirigida a San Isidro labrador para lograr el mismo fin.

Es importante hacer notar que muchas de estas prácticas tienen un carácter religioso (maya-cristiano) en Chiapas y la Península de Yucatán, en cambio, en Tabasco tienen un carácter profano, debido seguramente a la influencia anticlerical emanada de la gubernatura del general Francisco J. Mújica entre 1915 y 1919, pero principalmente de los tres periodos alternos de gobierno del licenciado Tomás Garrido Canabal, entre 1919 y 1934, donde una activa persecución católica, extirpó del territorio toda manifestación clerical, repercutiendo esto seguramente en que se viera afectado el carácter religioso de la agricultura y el espacio doméstico.

Para concluir, es importante mencionar que siendo el huerto familiar un espacio ritual que no necesaria o estrictamente pertenece a la familia que lo habita legalmente, sino al *dueño* de la tierra, del monte o de dios, según el caso, se pueden también observar hoy día, una interesante gama de ceremonias de protección y agradecimiento para la casa, para la tierra, para las meliponas o abejas sin aguijón (*Melipona beecheii*), para la cacería, para la milpa, para la gente, para los dueños -no materiales-).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

1. Cuando se comienza a rozar o tumbar un terreno para huerto familiar, los mayas yucatecos realizan una ofrenda para ocupar el terreno, esto se hace para pedir permiso al *dueño del monte* (*Yum kaax*) y a la tierra.
2. Cuando se construye una casa, se hace un ritual en la siembra del primer horcón y otro al finalizarla. En ambos habrá una ofrenda y sobre todo el segundo será realizado por un sacerdote, por ejemplo el *ilol* entre los tsotsiles y tseltales y el *hmen* entre los yucatecos. Se acostumbra enterrar en el centro una cabeza de gallina, pavo, borrego, vaca o una cabecita de muñeca para “dar de comer a la casa” y así evitar que ésta se vaya a comer a alguno de los niños de la familia. También se esparce caldo del animal sacrificado en los cuatro horcones.
3. La curación de animales del solar o *loh corral* entre los mayas peninsulares se realiza cuando animales del solar enferman y su dueña considera que el problema puede salirse de control. El papel del *mhen* es fundamental.
4. Para protección de las abejas sin aguijón, *koole cab* o *xunan cab* (*Melipona* sp.) se realiza un ceremonial dirigido por el *hmen* pidiendo protección al Dueño de las abejas, donde se ofrece *saka'* al Señor de las abejas.
5. La cruz de machete: cuando se aproxima una turbonada o viento intenso con o sin agua, se acostumbra tomar en Tabasco ceniza del fogón y con ella hacer una cruz frente a la puerta de la casa, dentro del solar o atrás de la casa, a la vez que también se intenta cortar el aire con el machete, de esta forma, asegura la gente, el viento calmará su intensidad.
6. El vestimento de la cruz: en muchas casas de la Península de Yucatán la cruz en la entrada del solar y dentro del traspatio en los Altos de Chiapas, protege el espacio donde vive la familia junto con sus animales y sus plantas. En el primer caso la cruz está viva y en el segundo es la casa de un *Anjel* o deidad tutelar protectora del espacio físico. En ambos casos, se debe vestir y ofrendar la cruz, en la Península se le cubre con un hipil o vestido femenino tradicional en un ceremonial familiar y en el segundo caso se le siembra a un lado una rama de pino y un arco de bromelias. También, en ambos casos, se visten las cruces de los altares familiares, en ambos casos con la ropa tradicional local.
7. Parte de otros rituales como el *Cha chaac*, que es una ceremonia de petición comunitaria de lluvia y la curación del arma que se realiza en Quintana Roo y que recientemente ha descrito Santos (2012). La primera se realiza en un espacio del monte principalmente y tiene la preparación de gran parte de los alimentos que terminarán de prepararse ahí, en el solar; en el segundo caso, cuando el cazador ha cazado una buena cantidad de piezas en un año o más, debe limpiar su escopeta, en este caso, la ceremonia de petición se realiza en el solar y la parte final, que es el depositar las quijadas de los venados se hace en el monte.

A MANERA DE CONCLUSIÓN

El huerto familiar, en cualquiera de sus denominaciones y formas locales, es un sistema de producción diversificado y complejo que rebasa ampliamente el ámbito agrícola o ecológico, ya que abarca aspectos pecuarios, forestales, económicos, sociales, culturales, educativos, de salud, arquitectónico e incluso psicológico y religioso.

En ese sentido, su estudio debe ser interdisciplinario y con una óptica de sistemas complejos, para entender no solo los elementos que lo integran, sino sus múltiples interacciones.

Asimismo, su permanencia en el tiempo y el espacio le confieren sin duda algunos altos valores de sostenibilidad que aun deben ser evaluados.

Un aspecto de vital importancia es que su manejo es totalmente empírico y corre a cargo de la unidad familiar, donde la mujer, jefa de familia tiene una función directriz, estando pendiente la valoración del trabajo y decisiones de cada integrante de la familia.

También existe un aspecto de vital importancia que es la función que tiene el huerto familiar en el mercado regional, al abastecer de manera individual una diversidad importante de productos y sin duda un fuerte volumen.

Otros tres aspectos que deben abordarse para entender mejor la relevancia del huerto familiar son: la importancia y dinámica de la fauna del solar, la diversidad intraespecífica existente ahí y la cosmovisión de la familia que cuida y desarrolla el sistema, siendo este aspecto la base para explicar ciertos aspectos de la cotidianidad que de otra manera pasan desapercibidos o bien no es factible entenderlos.

Finalmente, es de llamar la atención la poca atención de los tres niveles de gobierno hacia este agroecosistema, en mucho por el gran desconocimiento que de su importancia existe, de ahí que cuando ocasionalmente se ha intentado intervenir se ha hecho de manera parcial y hasta torpe por su poca trascendencia. Este es otro tema a investigar ya que si bien, se sabe de casos de investigación-acción exitosa, como los del equipo de investigación de los Dr. María del Carmen Álvarez y Carlos Olgún en el centro de Veracruz, aún hay mucho que hacer para obtener nuevas experiencias y difundirlas.

BIBLIOGRAFÍA

Cahuich-Campos D., Mariaca Méndez R. 2010. *El Huerto Familiar Maya en Campeche como patrimonio cultural y biológico de las familias campesinas*. En: Huicochea L. y Cahuich M. B. (Eds.). 2010. *Patrimonio Biocultural de Campeche. Experiencias, Saberes y Prácticas desde la Antropología y la Historia*. Ecosur. San Cristóbal De Las Casas, Chiapas, México. 247 P. Pp. 123-140.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

González Díaz, D. C. 2005. *Conocimiento local y diversidad del huerto familiar en Santa Marta, Chenalhó, Chiapas, México*. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

González-Jácome, A. 2003. *Cultura y agricultura: transformaciones en el agro mexicano*. Universidad Iberoamericana, México. 361p.

González-Jácome, A. 2007. *Agroecosistemas mexicanos: pasado y presente*. En: Itinerarios, revista de la Universidad de Varsovia, Polonia, Vol. Otoño.

Lerner Matínez, T. 2008. *Importancia del huerto familiar ch'ol en la economía campesina, el caso de Suclumpá, Chiapas, México*. Tesis de Maestría en Ciencias, El Colegio De La Frontera Sur. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.

Lerner, T., R. Mariaca, B. Salvatierra, A. González y E. Wahl. 2009. *Aporte de alimentos del huerto familiar a la economía campesina ch'ol, Suclumpá, Chiapas, México*. Etnobiología. 7: 30-44.

Magaña Alejandro, M. A. 2009. *Conocimiento tradicional de las plantas medicinales en cinco comunidades maya-chontales del Municipio de Nacajuca, Tabasco*. Tesis de Doctorado. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, Tabasco, México.

Magaña Alejandro, M. A. y L. M. Gama Campilla. 2010. *Plantas medicinales utilizadas por los maya chontales del poblado Tecoluta 2ª Secc., Nacajuca, Tabasco, México*. En: Moreno Fuentes, Á.I., M. T. Pulido Silva, R. Mariaca Méndez, R. Valadez Azúa, P. Mejía Correa y T. V. Gutiérrez Santillán (Edts.). 2010. *Sistemas Biocognitivos Tradicionales. Paradigmas en la Conservación Biológica y el Fortalecimiento Cultural*. Asociación Etnobiológica Mexicana A.C., Global Diversity Foundation, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, El Colegio de La Frontera Sur y Sociedad Latinoamericana de Etnobiología: 292-299.

Magaña Alejandro, M. A., L. M. Gama Campillo y R. Mariaca Méndez. 2010. *El uso de las plantas medicinales en las comunidades maya-chontal de Nacajuca, Tabasco, México*. Polibotánica 29:213-262.

Mariaca, R. 1996. *El concepto Agroecosistema como unidad de estudio del fenómeno agrícola*. In: Pérez Moreno, J., y R. Ferrera, (Eds.). *Nuevos horizontes en agricultura: Agroecología y Desarrollo Sostenible*. Colegio de Postgraduados, México. Pp. 382-383.

Mariaca Méndez R. 2003. *Prácticas, decisiones y creencias agrícolas mágico-religiosas presentes en el sureste de México*. Etnobiología. 3: 66-78.

Mariaca R., González A., Lerner T. 2007. *El huerto familiar en México: avances y propuestas*. En: López Olgún, J.F., A.Aragón García y A.M. Tapia Rojas (Edts). 2007. *Avances en agroecología y ambiente Vol. 1*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla México. Pp. 119-138.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Mariaca Méndez, R., M. C. Álvarez Ávila, L. M. Arias Reyes, D. Cahuich-Campos, A. González Jácome, M. A. Vázquez Dávila y H. Van Der Wal. 2010. *Avances en el estudio de los huertos familiares del sur de México*. En: Moreno Fuentes, Á.I, M. T. Pulido Silva, R. Mariaca Méndez, R. Valadez Azúa, P. Mejía Correa y T. V. Gutiérrez Santillán (Edts.). *Sistemas Biocognitivos Tradicionales. Paradigmas en la Conservación Biológica y el Fortalecimiento Cultural*. Asociación Etnobiológica Mexicana A.C., Global Diversity Foundation, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, El Colegio de La Frontera Sur y Sociedad Latinoamericana de Etnobiología: 108-116.

Mariaca-Méndez R., González-Jácome A., Arias-Reyes L .M. 2010. *El Huerto Maya Yucateco en el Siglo XVI*. El Colegio de la Frontera Sur, Cinvestav-Mérida, Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Yucatán y Fondo Mixto Conacyt de Yucatán. México D.F. 180 P.

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.

Puente Pardo, E. 2010. *Modelo de educación ambiental para el desarrollo humano sustentable del ejido Caobanal, Huimanguillo, Tabasco*. Tesis de Maestría, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, Tabasco, México.

Puente-Pardo E., López-Hernández E., Mariaca-Méndez R., Magaña-Alejandro A. 2010. *Uso y disponibilidad de plantas medicinales en los huertos familiares de El Caobanal, Huimanguillo, Tabasco, México*. UNACAR Tecnociencia. 4(1): 40-53.

Santos-Fita D., Naranjo E .J., Mariaca R. 2009. *Hacia un etnoconservacionismo de la fauna silvestre*. En: Costa-Neto E.M., Santos-Fita D. y Vargas-Clavijo M. (Coords.). 2009. *Manual de Etnozoología. Una Guía Teórico-Práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales*. Tundra Ediciones. Valencia, España. Pp. 97-117.

Torres-Díaz S. P., Álvarez-Solís J .D., León-Martínez N. S., Nahed-Toral J., Mariaca-Méndez R. 2010. *Caracterización de huertos familiares en la comunidad de Tzisco, La Trinitaria, Chiapas*. En: Memorias de la VIII Reunión Internacional: Rishort. Universidad Autónoma De Chiapas. Tapachula, Chiapas. Pp. 21.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

ANEXO 1. Vegetación presente en los huertos familiares de Chiapas, México

| No. | NOMBRE COMÚN | GÉNERO | ESPECIE | FAMILIA | USOS |
|-----|---------------|------------|---------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Cornezuelo | Acacia | cornigera | Fabaceae | Leña |
| 2 | | Acalypha | diversifolia | Euphorbiaceae | Cerco |
| 3 | Gusano | Acalypha | hispida | Euphorbiaceae | Ornamental |
| 4 | Acalifa | Acalypha | wilkesiana | Euphorbiaceae | Ornamental |
| 5 | Zapote | Achras | sp. | Sapotaceae | Alimenticio |
| 6 | Chicozapote | Achras | sapota | Sapotaceae | Alimenticio, industrial, medicinal. |
| 7 | Coyol | Acrocomia | mexicana | Arecaceae | Alimenticio, ceremonial |
| 8 | Agave | Agave | angustifolia | Asparagaceae | Ornamental |
| 9 | | Ageratina | ligustrina | Asteraceae | Medicinal |
| 10 | Aglaonema | Aglaonema | siamense | Araceae | Ornamental |
| 11 | Aglaonema | Aglaonema | treubii | Araceae | Ornamental |
| 12 | Guanacastillo | Albizia | tomentosa | Fabaceae | Construcción, leña |
| 13 | Guayaba Negra | Alibertia | edulis | Rubiaceae | Cerco |
| 14 | Amanda | Allamanda | cathartica | Apocynaceae | Ornamental |
| 15 | Cebolla | Allium | cepa | Amaryllidaceae | Alimenticio |
| 16 | Ajo | Allium | sativum | Amaryllidaceae | Alimenticio, ceremonial, medicinal. |
| 17 | Cebollín | Allium | scaposum | Amaryllidaceae | Alimenticio |
| 18 | Cebollín | Allium | schoenoprasum | Amaryllidaceae | Condimento |
| 19 | Cebollín | Allium | sp. | Amaryllidaceae | Condimento |
| 20 | Palo Blanco | Alnus | sp. | Betulaceae | Leña |
| 21 | Alocacia | Alocasia | sp. | Araceae | Ornamental |
| 22 | Sábila | Aloe | vera | Xanthorrhoeaceae | Medicinal, ornamental |
| 23 | Hawaiana | Alpinia | purpurata | Zingiberaceae | Ornamental |
| 24 | Amaranto | Amaranthus | hybridus | Fabaceae | Alimenticio, forraje |
| 25 | Marañón | Anacardium | occidentale | Anacardiaceae | Alimenticio |
| 26 | Piña | Ananas | comosus | Bromeliaceae | Alimenticio, bebida |
| 27 | Chirimoya | Annona | cherimola | Anonaceae | Alimenticio |
| 28 | Papaya | Annona | diversifolia | Anonaceae | Alimenticio, leña |
| 29 | Guanábana | Annona | muricata | Anonaceae | Alimenticio, leña, medicinal |
| 30 | Chincuya | Annona | purpurea | Anonaceae | Alimenticio, aromático, artesanal, construcción, doméstico, leña y maderable. |
| 31 | Anona | Annona | reticulata | Annonaceae | Alimenticio, leña, maderable, medicinal |
| 32 | Anona | Annona | scleroderma | Anonaceae | Alimenticio |
| 33 | Chirimoya | Annona | spraguei | Anonaceae | Alimenticio |
| 34 | Anona | Annona | sp. | Anonaceae | Alimenticio |
| 35 | Cordoncillo | Ardisia | compressa | Primulaceae | |
| 36 | Ajenjo | Artemisia | absinthium | Asteraceae | Medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|----|------------------|---------------|--------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 37 | Ajenjo | Artemisia | laciniata | Asteraceae | Medicinal |
| 38 | Estafiate | Artemisia | ludoviciana | Asteraceae | Medicinal |
| 39 | Estafiate | Artemisia | mexicana | Asteraceae | Medicinal |
| 40 | Castaña | Artocarpus | communis | Moraceae | Alimenticio |
| 41 | Chiche | Aspidosperma | megalocarpon | Apocynaceae | Maderable |
| 42 | Morado nichim | Aster | moranensis | Asteraceae | |
| 43 | Chapay | Astrocaryum | mexicanum | Arecaceae | Alimenticio |
| 44 | Chapay Amargo | Astrocaryum | sp. | Arecaceae | Alimenticio |
| 45 | Carambola | Averrhoa | carambola | Oxalidaceae | Alimenticio, bebida |
| 46 | Neem | Azadirachta | indica | Meliaceae | Maderable |
| 47 | Meste | Baccharis | vaccinoides | Asteraceae | Alimenticio, cerco, ceremonial, leña, medicinal |
| 48 | Palma | Bactris | trichophylla | Arecaceae | Ornamental |
| 49 | Pata de venado | Bauhinia | sp. | Fabaceae | Cerco, fijadora de nitrógeno, ornamental |
| 50 | Begonia | Begonia | sp. | Begoniaceae | Medicinal |
| 51 | Mahagua Roja | Belotia | campbellii | Malvaceae | Leña, maderable |
| 52 | Capulín Blanco | Belotia | mexicana | Malvaceae | Maderable |
| 53 | Palo de Corcho | Bernoullia | flammea | Malvaceae | Construcción, leña |
| 54 | Betabel | Beta | vulgaris | Amaranthaceae | Alimenticio |
| 55 | Acelga | Beta | vulgaris | Amaranthaceae | Alimenticio |
| 56 | Achiote | Bixa | orellana | Bixaceae | Alimenticio, aromático, ceremonial, colorante, condimento, industrial, leña y medicinal. |
| 57 | Palo de Catalina | Blakea | Purpusii | Melastomataceae | Leña |
| 58 | Acólito | Bocconia | frutescens | Papaveraceae | Leña |
| 59 | Borraja | Borago | officinalis | Borraginaceae | Doméstico, medicinal, suavizante |
| 60 | Tunichimbomol | Borreria | laevis | Rubiaceae | Medicinal |
| 61 | Bugambilia | Bougainvillea | buttiana | Nyctaginaceae | Ornamental |
| 62 | Camelina | Bougainvillea | spectabilis | Nyctaginaceae | Ceremonial, medicinal, ornamental |
| 63 | Bugambilia | Bougainvillea | sp. | Nyctaginaceae | Ornamental |
| 64 | | Brassica | campestris | Brassicaceae | |
| 65 | Mostaza | Brassica | nigra | Brassicaceae | Alimenticio |
| 66 | Repollo | Brassica | oleraceae | Brassicaceae | Alimenticio |
| 67 | Coliflor | Brassica | oleraceae | Brassicaceae | Alimenticio |
| 68 | Nabo | Brassica | rapa | Brassicaceae | Alimenticio |
| 69 | Piña de Cerco | Bromelia | wercklei | Bromeliaceae | Cerco |
| 70 | Campana | Brugmansia | candida | Solanaceae | Alimenticio, medicinal, ornamental |
| 71 | | Bryophyllum | pinnatum | Crassulaceae | Medicinal |
| 72 | Zasafrás | Bursera | graveolens | Burseraceae | Medicinal |
| 73 | Chocoquite | Bursera | simarouba | Burseraceae | Artesanal, cerco, ceremonial, fijadora de suelo, instrumento, leña, maderable, medicinal, tanino |
| 74 | Nance | Byrsonima | crassifolia | Malpighiaceae | Alimenticio, artesanal, ceremonial, colorante, construcción, forraje, fijadora de suelo, leña, maderable, medicinal, tanino ornamental. |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|---------------------|-----------------|---------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 75 | San Miguel | Caesalpinia | pulcherrima | Fabaceae | Cerco, fijadora de nitrógeno, ornamental |
| 76 | Frijol de Palo | Cajanus | cajan | Fabaceae | Alimenticio, forraje, fijadora de nitrógeno |
| 77 | Caladio | Caladium | hortulanum | Araceae | Ornamental |
| 78 | Cilantro | Calantú | sp. | Gesneriaceae | Alimenticio |
| 79 | Hoja de Piedra | Calathea | sp. | Marantaceae | |
| 80 | Agucate de Mono | Calatola | mollis | Icacinaceae | Alimenticio, leña, maderable, medicinal |
| 81 | Flor de pato | Calceolaria | mexicana | Calceolariaceae | Ornamental |
| 82 | Hierba del Perro | Calea | urticifolia | Asteraceae | Medicinal |
| 83 | Barí | Calophyllum | brasiliense | Calophyllaceae | Maderable |
| 84 | Canelo | Calycophyllum | candidissimum | Rubiaceae | Artesanal, construcción, leña, maderable. |
| 85 | Arrayán | Calyptanthus | chytraculia | Myrtaceae | Leña |
| 86 | Canabalia | Canavalia | ensifomis | Fabaceae | Cerco, fijadora de nitrógeno |
| 87 | | Canavalia | sp. | Fabaceae | Medicinal |
| 88 | Chuch | Canna | indica | Cannaceae | Ceremonial, enseres, ornamental |
| 89 | Bandera | Canna | generalis | Cannaceae | Ornamental |
| 90 | Chile | Capsicum | frutescens | Solanaceae | Medicinal |
| 91 | Chile picopaloma | Capsicum | annum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Tabaco | | annum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile | | annum | Solanaceae | Alimenticio, condimento, ornamental |
| | Chile Manzana | | annum | Solanaceae | Alimenticio |
| 92 | Papaya | Carica | papaya | Caricaceae | Alimenticio, bebida, industrial, medicinal, ornamental |
| 93 | Agté | Casimiroa | edulis | Rutaceae | Alimenticio |
| 94 | Coletto | Casimiroa | tetrameria | Rutaceae | Construcción |
| 95 | Caña Fístula | Cassia | pentandra | Fabaceae | Medicinal |
| 96 | Caña Fístula | Cassia | grandis | Fabaceae | Medicinal |
| 97 | Vinca de Madagascar | Catharanthus | roseus | Apocynaceae | Medicinal, ornamental |
| 98 | | Cavendishia | guatemalensis | Ericaceae | Alimenticio, forraje |
| 99 | Guarumbo | Cecropia | peltata | Urticaceae | Alimenticio, construcción, maderable, medicinal |
| 100 | Guarumbo | Cecropia | obtusifolia | Urticaceae | Construcción |
| 101 | Cedro | Cedrela | odorata | Meliaceae | Aromático, artesanal, construcción, doméstico, fijadora de suelo, instrumento, leña, maderable, medicinal, nocivo, repelente, ornamental. |
| 102 | Ceiba | Ceiba | pentandra | Malvaceae | Alimenticio, artesanal, construcción, industrial, maderable, medicinal, ornamental. |
| 103 | Ceiba | Ceiba | sp. | Malvaceae | Construcción |
| 104 | Planta India | Chamaeranthemum | venosum | Acanthaceae | Ornamental |
| 105 | Epazote | Chenopodium | ambrosioides | Amaranthaceae | Alimenticio, condimento, medicinal |
| | Berro | Chenopodium | ambrosioides | Amaranthaceae | Alimenticio |
| 106 | Epazote | Chenopodium | sp. | Amaranthaceae | Condimento |
| 107 | Crisantemo | Chrysanthemum | sp. | Asteraceae | Ceremonial, ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|----------------------|---------------|---------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 108 | Altamisa | Chrysanthemum | parthenium | Asteraceae | Insecticida, medicinal. |
| 109 | Caco | Chrysobalanus | icaco | Chrysobalanaceae | Alimenticio |
| 110 | Chicle | Chrysophyllum | oliviforme | Sapotaceae | Doméstico |
| 111 | Canela | Cinnamomum | verum | Lauraceae | Condimento |
| 112 | Canela | Cinnamomum | zeylanicum | Lauraceae | Aromático, medicinal |
| 113 | Lima | Citrus | aurantiifolia | Rutaceae | Alimenticio |
| 114 | Naranja Agria | Citrus | aurantium | Rutaceae | Alimenticio, bebida, medicinal |
| 115 | Lima | Citrus | limetta | Rutaceae | Alimenticio, medicinal |
| 116 | Limón | Citrus | limonia | Rutaceae | Alimenticio, aromático, bebida, ceremonial, condimento, leña, medicinal y ornamental. |
| 117 | Toronja | Citrus | maxima | Rutaceae | Alimenticio, medicinal |
| 118 | Toronja | Citrus | paradisi | Rutaceae | Alimenticio |
| 119 | Mandarina | Citrus | nobilis | Rutaceae | Alimenticio |
| | Limón Mandarina | Citrus | nobilis | Rutaceae | Alimenticio |
| | Mandarina Cajera | Citrus | nobilis | Rutaceae | Alimenticio |
| 120 | Naranja | Citrus | sinensis | Rutaceae | Alimenticio, bebida, ceremonial, medicinal |
| 121 | Mandarina | Citrus | sp. | Rutaceae | Alimenticio |
| 122 | Paita | Cleome | sp. | Cleomaceae | Alimenticio |
| 123 | Arete de India | Clerodendrum | thomsoniae | Lamiaceae | Ornamental |
| 124 | Palo de Agua | Clethra | mexicana | Clethraceae | |
| 125 | Memelita | Clusia | flava | Clusiaceae | Medicinal |
| 126 | Chaya | Cnidoscolus | aconitifolius | Euphorbiaceae | Alimenticio |
| 127 | Chaya de Castilla | Cnidoscolus | chayamansa | Euphorbiaceae | Alimenticio, medicinal |
| 128 | | Coccineus | coccineus | | Alimenticio, forraje, fijadora de nitrógeno |
| 129 | | Coccineus | darwinianus | | Alimenticio, forraje, fijadora de nitrógeno |
| 130 | | Coccoloba | sp. | Polygonaceae | Alimenticio, leña |
| 131 | Coco | Cocos | nucifera | Arecaceae | Alimenticio |
| 132 | Croto | Codiaeum | variegatum | Euphorbiaceae | Alimenticio, ornamental |
| 133 | Café | Coffea | arabica | Rubiaceae | Alimenticio |
| | Café | Coffea | arabica | Rubiaceae | Alimenticio |
| | Café | Coffea | arabica | Rubiaceae | Alimenticio, aromático, estimulante, |
| 134 | | Cojoba | arborea | Fabaceae | Alimenticio, leña |
| 135 | Malanga | Colocasia | esculenta | Araceae | Alimenticio |
| 136 | | Conostegia | xalapensis | Melastomataceae | Alimenticio |
| 137 | Pajarito | Cordia | alliodora | Boraginaceae | Alimenticio, artesanal, ceremonial, instrumento, leña, maderable, medicinal, ornamental. |
| 138 | Gulaber | Cordia | dentata | Boraginaceae | Alimenticio, artesanal, construcción, instrumento, leña, maderable, ornamental, adhesivo. |
| 139 | Cordyline | Cordyline | sp. | Asparagaceae | Alimenticio, ornamental |
| 140 | Cilantro | Coriandrum | sativum | Apiaceae | Alimenticio, aromático, condimento. |
| 141 | Caña de Cristo | Costus | ruber | Costaceae | Alimenticio, medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|--------------------|---------------|----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 142 | Jícara | Crescentia | cujete | Bignoniaceae | Alimenticio, ceremonial, construcción, doméstico, enseres, instrumento, medicinal, melífera, |
| 143 | Chipilín | Crotalaria | longirostrata | Fabaceae | Alimenticio, fijadora de nitrógeno |
| 144 | Palo de Sangre | Croton | draco | Euphorbiaceae | Alimenticio, leña, medicinal, sombra, resina |
| 145 | Crucero | Crusea | calocephala | Rubiaceae | Alimenticio, medicinal |
| 146 | Pepino | Cucumis | sativus | Cucurbitaceae | Alimenticio |
| 147 | Calabaza | Cucurbita | ficifolia | Cucurbitaceae | Alimenticio, forraje |
| | Chilacayote | Cucurbita | ficifolia | Cucurbitaceae | Alimenticio |
| 148 | Calabaza | Cucurbita | pepo | Cucurbitaceae | Alimenticio |
| 149 | Calabaza | Cucurbita | sp. | Cucurbitaceae | Alimenticio |
| 150 | Ciprés | Cupressus | bentharii | Cupressaceae | Alimenticio |
| 151 | Ciprés nuculpat | Cupressus | lindleyii | Cupressaceae | Alimenticio, cerco, leña, maderable, medicinal, ornamental |
| 152 | Ciprés | Cupressus | lusitanica | Cupressaceae | Alimenticio, ornamental |
| 153 | Ciprés | Cupressus | sp. | Cupressaceae | Alimenticio, ornamental |
| 154 | Té de limón | Cymbopogon | citratius | Poaceae | Alimenticio, medicinal |
| 155 | Zacate Estrella | Cynodon | plectostachyum | Poaceae | Alimenticio, forraje |
| 156 | Barbatuza | Cyperus | sp. | Cyperaceae | Alimenticio, medicinal |
| 157 | Tomate de palo | Cyphomandra | betacea | Solanaceae | Alimenticio |
| 158 | Flor 1 | Dahlia | imperialis | Asteraceae | Alimenticio, ornamental |
| 159 | Zanahoria | Daucus | carota | Apiaceae | Alimenticio |
| 160 | Flamboyan | Delonix | regia | Fabaceae | Alimenticio, ornamental |
| 161 | | Dendropanax | arboreus | Araliaceae | Alimenticio, cerco |
| 162 | Clavel | Dianthus | caryophyllus | Caryophyllaceae | Alimenticio, ornamental |
| 163 | Lotería | Dieffenbachia | amoena | Araceae | Alimenticio, ornamental |
| 164 | Hoja pinta | Dieffenbachia | picta | Araceae | Alimenticio, cerco |
| 165 | Ñame | Dioscorea | alata | Dioscoreaceae | Alimenticio |
| 166 | Papa voladora | Dioscorea | bulbifera | Dioscoreaceae | Alimenticio |
| 167 | Zapote | Diospyros | digyna | Ebenaceae | Alimenticio, medicinal, sombra |
| 168 | Dracaena | Dracaena | sp. | Asparagaceae | Alimenticio, ornamental |
| 169 | | Eaphanus | sativus | | Alimenticio, forraje |
| 170 | Palma de aceite | Elaeis | guineensis | Arecaceae | Alimenticio, industrial |
| 171 | Cola de Caballo | Equisetum | giganteum | Equisetaceae | Alimenticio, medicinal |
| 172 | Eranthemum | Eranthemum | nervosum | Acanthaceae | Alimenticio, ornamental |
| 173 | | Erassica | campestris | | Alimenticio, forraje |
| 174 | Níspero | Eriobotrya | japonica | Rosaceae | Alimenticio, medicinal |
| 175 | Perejil | Eryngium | foetidum | Apiaceae | Alimenticio, medicinal |
| 176 | Colorín | Erythrina | chiapasana | Fabaceae | Alimenticio, cerco, forraje |
| 177 | Madre | Erythrina | sp. | Fabaceae | Alimenticio, cerco, forraje |
| 178 | Eucalipto | Eucalyptus | globulus | Myrtaceae | Alimenticio, medicinal |
| 179 | Flor de nochebuena | Euphorbia | pulcherrima | Euphorbiaceae | Alimenticio, ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|-----------------|--------------|----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 180 | Laurel | Ficus | benjamina | Moraceae | Alimenticio, ornamental |
| 181 | Junté | Ficus | maxima | Moraceae | Alimenticio, sombra |
| 182 | Ficus | Ficus | sp. | Moraceae | Alimenticio, ornamenta, alimento de fauna silvestre |
| 183 | Hinojo | Foeniculum | vulgare | Apiaceae | Alimenticio, estimulante, medicinal |
| 184 | | Fuchsia | arborescens | Onagraceae | Alimenticio, ceremonial, forraje, medicinal |
| 185 | Gardenia | Gardenia | sp. | Rubiaceae | Alimenticio, ornamental |
| 186 | | Garrya | laurifolia | Garryaceae | Alimenticio |
| 187 | Jaba | Genipa | americana | Rubiaceae | Alimenticio |
| 188 | Flor de Geranio | Geranium | sp. | Geraniaceae | Alimenticio, cerco, ceremonial |
| 189 | Gladiola | Gladiolus | communis | Iridaceae | Alimenticio, cerco, ceremonial, ornamental |
| 190 | Cocoíte | Gliricidia | sepium | Fabaceae | Alimenticio, artesanal, cerco, ceremonial, colorante, construcción, estimulante, fijadora de nitrógeno, leña, medicinal, nocivo, sombra, tanino, ornamental. |
| 191 | | Gonolobus | fraternus | Apocynaceae | Alimenticio |
| 192 | Algodón | Gossypium | hirsutum | Malvaceae | Alimenticio, medicinal |
| 193 | Alemis | Gossypium | sp. | Malvaceae | Alimenticio, ceremonial |
| 194 | Guácimo | Guazuma | ulmifolia | Malvaceae | Alimenticio, construcción, leña |
| 195 | Cacahuete | Hamelia | patens | Rubiaceae | Alimenticio, ornamental |
| 196 | Mariposa | Hedichium | sp. | Zingiberaceae | Alimenticio, ornamental |
| 197 | Heliconia | Heliconia | bihai | Heliconiaceae | Alimenticio, ornamental |
| 198 | Majahua | Heliocarpus | appendiculatus | Malvaceae | Alimenticio, maderable, medicinal |
| 199 | Palo de corcho | Heliocarpus | reticulatus | Malvaceae | Alimenticio, cerco, construcción, leña, maderable, medicinal |
| 200 | Arnica | Hibiscus | abelmoschus | Malvaceae | Alimenticio, cerco, forraje |
| 201 | Tulipán blanco | Hibiscus | rosa-sinensis | Malvaceae | Alimenticio, ornamental |
| | Tulipán | Hibiscus | rosa-sinensis | Malvaceae | Alimenticio, cerco, ornamental |
| | Tulipán rosado | Hibiscus | rosa-sinensis | Malvaceae | Alimenticio, ornamental |
| | Clavel | Hibiscus | rosa-sinensis | Malvaceae | Alimenticio, ornamental |
| 202 | Jamaica | Hibiscus | sabdariffa | Malvaceae | Alimenticio, medicinal |
| 203 | | Hibiscus | uncinellus | Malvaceae | Alimenticio, cerco, ceremonial |
| 204 | Pitahaya | Hylocereus | undatus | Cactaceae | Alimenticio |
| 205 | Flor 3 | Hymenocallis | sp. | Amaryllidaceae | Alimenticio, ornamental |
| 206 | Hierba Martín | Hyptis | verticillata | Lamiaceae | Alimenticio, medicinal |
| 207 | Tserel | Inga | acrocephala | Fabaceae | Alimenticio |
| 208 | Jinicuil | Inga | jinicuil | Fabaceae | Alimenticio, fijadora de nitrógeno |
| 209 | Chelele | Inga | leptoloba | Fabaceae | Alimenticio, leña, sombra |
| 210 | Chalum | Inga | micheliana | Fabaceae | Alimenticio, fijadora de nitrógeno, sombra |
| 211 | Tserel | Inga | punctata | Fabaceae | Alimenticio |
| 212 | Jinicuil | Inga | vera | Fabaceae | Alimenticio, construcción, leña, sombra, ornamental |
| 213 | Paterna | Inga | sp. | Fabaceae | Alimenticio, sombra |
| | Vaina | | sp. 1 | Fabaceae | Alimenticio, leña |
| | Vaina | | sp. 2 | Fabaceae | Alimenticio, leña |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|------------------|--------------|-----------------|------------------|-------------------------------------------------------------------|
| | | | sp. 3 | Fabaceae | Alimenticio, leña |
| | | | sp. 4 | Fabaceae | Alimenticio, leña |
| 214 | Camote | Ipomoea | batatas | Convolvulaceae | Alimenticio |
| 215 | | Iresine | herbstii | Amaranthaceae | Alimenticio, ornamental |
| 216 | Argentina | Ixora | sp. | Rubiaceae | Alimenticio, ornamental |
| 217 | Palo de Pita | Jacaranda | sp. | Bignoniaceae | Alimenticio, leña |
| 218 | | Jaltomata | procumbens | Solanaceae | Alimenticio, forraje |
| 219 | Piñoncillo | Jatropha | curcas | Euphorbiaceae | Alimenticio, cerco |
| 220 | Hoja de Tinto | Justicia | spicigera | Acanthaceae | Alimenticio, medicinal |
| 221 | Lechuga | Lactuca | sativa | Asteraceae | Alimenticio |
| 222 | | Lantana | achyranthifolia | Verbenaceae | Alimenticio, medicinal |
| 223 | Venturosa | Lantana | camara | Verbenaceae | Alimenticio, medicinal |
| 224 | Guaje | Leucaena | collinsii | Fabaceae | Alimenticio, construcción, fijadora de nitrógeno, leña, maderable |
| 225 | Guash | Leucaena | esculenta | Fabaceae | Alimenticio, construcción, medicinal |
| 226 | Guash | Leucaena | sp. | Fabaceae | Alimenticio |
| 227 | Sunzapote | Licania | platypus | Chrysobalanaceae | Alimenticio, construcción, leña, maderable |
| 228 | | Lilium | sp. | Liliaceae | Alimenticio, cerco, ceremonial |
| 229 | Azucena | Lilium | candidum | Liliaceae | Alimenticio, ornamental |
| 230 | Orozú | Lippia | dulcis | Verbenaceae | Alimenticio, medicinal |
| 231 | Hierbabuena | Lippia | geminata | Verbenaceae | Alimenticio, aromático, medicinal. |
| 232 | | Lippia | substrigosa | Verbenaceae | Alimenticio, medicinal |
| 233 | Liquidambar | Liquidambar | styraciflua | Altingiaceae | Alimenticio, leña, maderable |
| 234 | Litchi | Litchi | chinensis | Sapindaceae | Alimenticio |
| 235 | Laurel | Litsea | glaucescens | Lauraceae | Alimenticio, leña, medicinal |
| 236 | Canishte | Lucuma | campechiana | Sapotaceae | Alimenticio |
| 237 | Tomate | Lycopersicon | esculentum | Solanaceae | Alimenticio |
| 238 | Cachicuil | Malpighia | glabra | Malpighiaceae | Alimenticio, leña |
| 239 | Manzana | Malus | pumila | Rosaceae | Alimenticio |
| 240 | Manzana | Malus | sylvestris | Rosaceae | Alimenticio |
| 241 | Tulipán rojo | Malvaviscus | arboreus | Malvaceae | Alimenticio, cerco, ornamental |
| 242 | Flor de Panelita | Malvaviscus | penduliflorus | Malvaceae | Alimenticio, medicinal |
| 243 | Mamey | Mammea | americana | Calophyllaceae | Alimenticio, maderable |
| 244 | Mango | Mangifera | indica | Anacardiaceae | Alimenticio, ceremonial, leña, medicinal, resina |
| | Mango manila | Mangifera | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Pájaro | Mangifera | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| 245 | Yuca | Manihot | esculenta | Euphorbiaceae | Alimenticio |
| 246 | Manzanilla | Matricaria | recutita | Asteraceae | Alimenticio, ceremonial, medicinal. |
| 247 | Manzanilla | Matricaria | courrantiana | Asteraceae | Alimenticio, medicinal |
| 248 | Manzanilla | Matricaria | chamomilla | Asteraceae | Alimenticio, medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|------------------|--------------|--------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 249 | Hierbabuena | Mentha | citrata | Lamiaceae | Alimenticio, aromático, condimento. |
| 250 | Hierbabuena | Mentha | spicata | Lamiaceae | Alimenticio, condimento, medicinal |
| 251 | Hierbabuena | Mentha | viridis | Lamiaceae | Alimenticio, medicinal |
| 252 | Cundeamor | Momordica | sp. | Cucurbitaceae | Alimenticio, ornamental |
| 253 | Noni | Morinda | citrifolia | Rubiaceae | Alimenticio, medicinal |
| 254 | Palo de Bola | Morinda | panamensis | Rubiaceae | Alimenticio, leña |
| 255 | Mucuna | Mucuna | pruriens | Fabaceae | Alimenticio, fijadora de nitrógeno |
| 256 | Murraya | Murraya | paniculata | Rutaceae | Alimenticio, medicinal, ornamental |
| 257 | Plátano cuadrado | Musa | balbisiana | Musaceae | Alimenticio |
| 258 | Plátano macho | Musa | paradisica | Musaceae | Alimenticio |
| 259 | Plátano | Musa | sapientum | Musaceae | Alimenticio |
| | Plátano | Musa | sapientum | Musaceae | Alimenticio, ceremonial, medicinal. |
| 260 | Plátano | Musa | sapientum | Musaceae | Alimenticio, enseres |
| 261 | Plátano | Musa | sp. | Musaceae | Alimenticio |
| 262 | Capulín | Muntingia | calabura | Muntingiaceae | Alimenticio, construcción, leña, maderable, medicinal |
| 263 | Ciprés | Nacul | juniperus | Cupressaceae | Alimenticio, ornamental |
| 264 | Tepeaguacate | Nectandra | reticulata | Lauraceae | Alimenticio |
| 265 | Rambután | Nephellium | lappaceum | Sapindaceae | Alimenticio |
| 266 | Tabaco | Nicotiana | tabacum | Solanaceae | Alimenticio, ceremonial, medicinal, ornamental |
| 267 | Corcho | Ochroma | pyramidale | Malvaceae | Alimenticio, construcción |
| 268 | Albahaca | Ocimum | basilicum | Lamiaceae | Alimenticio, aromático, condimento, medicinal |
| 269 | | Ocimum | selloi | Lamiaceae | Alimenticio, medicinal |
| 270 | Caña de azúcar | Saccharum | officinarum | Poaceae | Alimenticio, industrial |
| 271 | Nopal | Opuntia | sp. | Cactaceae | Alimenticio, medicinal |
| 272 | Orégano | Origanum | vulgare | Lamiaceae | Alimenticio, aromático, condimento, medicinal |
| 273 | Nichim 1 | Osbertia | stoloniferus | Asteraceae | Alimenticio, ornamental |
| 274 | Pachystachys | Pachystachys | lutea | Acanthaceae | Alimenticio, ornamental |
| 275 | Guineo Manzano | Panicum | maximum | Poaceae | Alimenticio |
| 276 | Cuajilote | Parmentiera | aculeata | Bignoniaceae | Alimenticio, forraje, medicinal |
| 277 | Cuajilote | Parmentiera | edulis | Solanaceae | Alimenticio, maderable, medicinal |
| 278 | Perejil | Patroselinum | sativum | | Alimenticio |
| 279 | Chili | Pavonia | rosea | Malvaceae | Alimenticio, medicinal |
| 280 | Suela con suela | Pedilanthus | calcaratus | Euphorbiaceae | Alimenticio, medicinal |
| 281 | Geranio | Pelargonium | hortorum | Geraniaceae | Alimenticio, ornamental |
| 282 | Geranio | Pelargonium | sp. | Geraniaceae | Alimenticio, ornamental |
| 283 | | Pennisetum | clandestinum | Poaceae | Alimenticio, forraje |
| 284 | Aguacate | Persea | americana | Lauraceae | Alimenticio, construcción, cosmético, condimento, industrial, medicinal |
| 285 | Zorro | Petiveria | sp. | Phytolaccaceae | Alimenticio, medicinal |
| 286 | Hoja de Zorrillo | Petiveria | alliacea | Phytolaccaceae | Alimenticio, medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|------------------------|----------------|---------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 287 | Cilantro | Petroselinum | sp. | Apiaceae | Alimenticio |
| 288 | | Petroselinum | crispum | Apiaceae | Alimenticio |
| 289 | Romero | Peucephyllum | schtii | Asteraceae | Alimenticio, ornamental |
| 290 | Botil | Phaseolus | coccineus | Fabaceae | Alimenticio |
| 291 | ibes | Phaseolus | lunatus | Fabaceae | Alimenticio |
| 292 | Frijol | Phaseolus | vulgaris | Fabaceae | Alimenticio, forraje, fijadora de nitrógeno |
| 293 | Frijol | Phaseolus | sp. | Fabaceae | Alimenticio, fijadora de nitrógeno |
| 294 | Carrizo | Phragmites | australis | Poaceae | Alimenticio, herramienta. |
| 295 | | Physalis | angulata | Solanacea | Alimenticio |
| 296 | Tomate de cáscara | Physalis | gracilis | Solanacea | Alimenticio |
| 297 | | Physalis | philadelphica | Solanacea | Alimenticio |
| 298 | Pimienta | Pimenta | dioica | Myrtaceae | Alimenticio, artesanal, cerco, ceremonial, condimento, fijadora de suelo, leña, medicinal. |
| 299 | Ocote | Pinus | tecunumanii | Pinaceae | Alimenticio, medicinal |
| 300 | Pino | Pinus | sp. | Pinaceae | Alimenticio, cerco, ceremonial, construcción, maderable |
| 301 | Momo | Piper | auritum | Piperaceae | Alimenticio, condimento, medicinal |
| 302 | Pimienta | Piper | sp. | Piperaceae | Alimenticio, aromático |
| 303 | Chicharo | Pisum | sativum | Fabaceae | Alimenticio |
| 304 | Frijolillo | Pithecellobium | arboreum | Fabaceae | Alimenticio, construcción, maderable |
| 305 | Llanté | Plantago | major | Plantaginaceae | Alimenticio, medicinal |
| 306 | Flor de Mayo | Plumeria | rubra | Apocynaceae | Alimenticio |
| 307 | Cafesalón | Polyscias | guilfoylei | Araliaceae | Alimenticio, cerco |
| 308 | Verdolaga | Portulaca | oleracea | Portulacaceae | Alimenticio |
| 309 | Mañanita | Portulaca | pilosa | Portulacaceae | Alimenticio, ornamental |
| 310 | Mamey | Pouteria | sapota | Sapotaceae | Alimenticio |
| 311 | Cerezo | Prunus | avium | Rosaceae | Alimenticio |
| 312 | Ciruela | Prunus | domestica | Rosaceae | Alimenticio, medicinal |
| 313 | Durazno | Prunus | persica | Rosaceae | Alimenticio, leña, medicinal |
| 314 | | Prunus | serotina | Rosaceae | Alimenticio, leña, maderable |
| 315 | Amapola | Pseudobombax | ellipticum | Malvaceae | Alimenticio, ornamental |
| 316 | Guayaba | Psidium | guineense | Myrtaceae | Alimenticio |
| 317 | Guayaba Agria | Psidium | molle | Myrtaceae | Alimenticio, medicinal |
| 318 | Guayaba | Psidium | guajava | Myrtaceae | Alimenticio, cerco, construcción, leña, medicinal, sombra |
| 319 | Hierba del Cargapalito | Psychotria | erythrocarpa | Rubiaceae | Alimenticio, medicinal |
| 320 | Granada | Punica | granatum | Lythraceae | Alimenticio, curtidora, leña, medicinal, ornamental |
| 321 | Peral | Pyrus | communis | Rosaceae | Alimenticio |
| 322 | | Pyrus | sp. | Rosaceae | Alimenticio, forraje |
| 323 | | Quercus | laurina | Fagaceae | Alimenticio, forraje, maderable |
| 324 | | Quercus | crassifolia | Fagaceae | Alimenticio, leña, maderable |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|------------------|-------------|--------------|---------------|-------------------------------------------------------|
| 325 | Roble | Quercus | scytophylla | Fagaceae | Alimenticio, leña |
| 326 | | Rapanea | juergenseni | Myrsinaceae | Alimenticio, ceremonial |
| 327 | Cordoncilo | Rapanea | myricoides | Primulaceae | Alimenticio, cerco, medicinal |
| 328 | Rábano | Raphanus | sativus | Brassicaceae | Alimenticio |
| | Rabanito | Raphanus | sativus | Brassicaceae | Alimenticio |
| 329 | Margarita | Rhabdadenia | biflora | Apocynaceae | Alimenticio, ornamental |
| 330 | Cinco Negritos | Rhamnus | capraeifolia | Rhamnaceae | Alimenticio, leña |
| 331 | Mañanita | Rhipsalis | cassutha | Cactaceae | Alimenticio, ornamental |
| 332 | Nichim 2 | Rhipsalis | sp. | Cactaceae | Alimenticio, ornamental |
| 333 | Magüey morado | Rhoeo | discolor | Commelinaceae | Alimenticio, medicinal, ornamental |
| 334 | Magüey morado | Rhoeo | spathacea | Commelinaceae | Alimenticio, medicinal |
| 335 | Higuerilla | Ricinus | communis | Euphorbiaceae | Alimenticio, industrial, medicinal. |
| 336 | Anona | Rollinia | sp. | Annonaceae | Alimenticio, medicinal |
| 337 | Rosa | Rosa | chinensis | Rosaceae | Alimenticio, cerco, ceremonial, medicinal, ornamental |
| 338 | Rosa | Rosa | sp. | Rosaceae | Alimenticio, ornamental |
| 339 | Romero | Rosmarinus | officinalis | Lamiaceae | Alimenticio, medicinal |
| 340 | Mora | Rubus | adenotrichos | Rosaceae | Alimenticio |
| 341 | Ruda | Ruta | chalepensis | Rutaceae | Alimenticio, medicinal |
| 342 | Ruda | Ruta | gravedens | Rutaceae | Alimenticio, medicinal |
| 343 | Palma de Palapa | Sabal | mexicana | Arecaceae | Alimenticio, industrial |
| 344 | Caña | Saccharum | officinarum | Poaceae | Alimenticio |
| 345 | Tocoy | Salix | bonplandiana | Salicaceae | Alimenticio, leña |
| 346 | Magbenalbomol | Salvia | coccinea | Lamiaceae | Alimenticio, medicinal |
| 347 | Sabia Real | Salvia | officinalis | Lamiaceae | Alimenticio, forraje, medicinal |
| 348 | Sauco | Sambucus | mexicana | Adoxaceae | Alimenticio, cerco, medicinal, ornamental |
| 349 | Bigorina | Sansevieria | thyrsoflora | Asparagaceae | Alimenticio, medicinal |
| 350 | Sansevieria | Sansevieria | trifasciata | Asparagaceae | Alimenticio, ornamental |
| 351 | Jaboncillo | Sapindus | saponaria | Sapindaceae | Alimenticio, artesanal, construcción, doméstico, |
| 352 | Mocoso | Saurauia | aspera | Saurauiaceae | Alimenticio, leña |
| 353 | Chayote | Sechium | edule | Cucurbitaceae | Alimenticio, medicinal |
| 354 | Punta de Chayote | Sechium | edule | Cucurbitaceae | Alimenticio |
| 355 | Sedum | Sedum | morganianum | Crassulaceae | Alimenticio, ornamental |
| 356 | | Senna | hayesiana | Fabaceae | Alimenticio, leña |
| 357 | Malva | Sida | acuta | Malvaceae | Alimenticio, industrial, medicinal. |
| 358 | Tsatsmés | Sida | spinosa | Malvaceae | Alimenticio, medicinal |
| 359 | Mostaza | Sisymbrium | auriculatum | Brassicaceae | Alimenticio |
| 360 | | Solanum | americanum | Solanaceae | Alimenticio, medicinal |
| 361 | | Solanum | chiapasense | Solanaceae | Alimenticio |
| 362 | | Solanum | ferrugineum | Solanaceae | Alimenticio |
| 363 | Pajul | Solanum | hispidum | Solanaceae | Alimenticio, medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|--------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 364 | Chis nichim | Solanum | mamosum | Solanaceae | Alimenticio, ceremonial, ornamental |
| 365 | Hierbamora | Solanum | nigrum | Solanaceae | Alimenticio |
| 366 | | Solanum | nodiflorum | Solanaceae | Alimenticio, medicinal |
| 367 | Sosa | Solanum | torvum | Solanaceae | Alimenticio, medicinal, resina |
| 368 | Papa | Solanum | tuberosum | Solanaceae | Alimenticio |
| 369 | Chicoria | Sonchus | sp. | Asteraceae | Alimenticio |
| 370 | Flor de Chile | Spathiphyllum | sp. | Araceae | Alimenticio |
| 371 | Tulipán africano | Spathodea | campanulata | Bignoniaceae | Alimenticio |
| 372 | Jobo | Spondias | mombin | Anacardiaceae | Alimenticio, artesanal, construcción, maderable. |
| 373 | Jocote | Spondias | purpurea | Anacardiaceae | Alimenticio, artesanal, medicinal |
| 374 | Azucena | Sprekelia | formosissima | Amaryllidaceae | Alimenticio, ornamental |
| 375 | Verbena Americana | Stachytarpheta | jamaicensis | Verbenaceae | Alimenticio, medicinal |
| 376 | Chapón | Stemmadenia | donnell-smithii | Apocynaceae | Alimenticio, industrial |
| 377 | | Stemmadenia | sp. | Apocynaceae | Alimenticio, cerco |
| 378 | | Stipa | ichu | Poaceae | Alimenticio, fibra |
| 379 | Flor del Ave del Paraiso | Strelitzia | reginae | Strelitziaceae | Alimenticio, ornamental |
| 380 | Estrobilante | Strobilanthes | sp. | Acanthaceae | Alimenticio, ornamental |
| 381 | Primavera | Tabebuia | donnell-smithii | Bignoniaceae | Alimenticio, maderable |
| 382 | Roble | Tabebuia | pentaphylla | Bignoniaceae | Alimenticio, maderable, medicinal, ornamental |
| 383 | Maculis | Tabebuia | rosea | Bignoniaceae | Alimenticio, construcción, medicinal |
| 384 | | Tabernaemontana | amygdalifolia | Apocynaceae | Alimenticio |
| 385 | Flor de muerto | Tagetes | erecta | Asteraceae | Alimenticio, ceremonial, medicinal, ornamental |
| 386 | Anís | Tagetes | filifolia | Asteraceae | Alimenticio, medicinal |
| 387 | Pericón | Tagetes | lucida | Asteraceae | Alimenticio, medicinal |
| 388 | Guaya | Talisia | oliviformis | Sapindaceae | Alimenticio, cerco |
| 389 | Tamarindo | Tamarindus | indica | Fabaceae | Alimenticio, bebida, construcción, fijadora de nitrógeno, medicinal, sombra |
| 390 | Teca | Tectona | grandis | Lamiaceae | Alimenticio, maderable, ornamental |
| 391 | Epazote | Teloxys | ambrosioides | Amaranthaceae | Alimenticio, condimento, medicinal |
| 392 | Almendra | Terminalia | catappa | Combretaceae | Alimenticio, curtidora, maderable, medicinal, sombra, ornamental |
| 393 | Patate | Theobroma | bicolor | Malvaceae | Alimenticio |
| 394 | Cacao | Theobroma | cacao | Malvaceae | Alimenticio, aromático, construcción, estimulante. |
| 395 | Lechosa | Thevetia | ahouai | Apocynaceae | Alimenticio, cerco |
| 396 | | Thevetia | sp. | Apocynaceae | Alimenticio |
| 397 | Tomillo | Thymus | vulgaris | Lamiaceae | Alimenticio, condimento |
| 398 | Hittit | Tillandsia | usneoides | Bromeliaceae | Alimenticio, ornamental |
| 399 | Árnica | Tithonia | diversifolia | Asteraceae | Alimenticio, medicinal |
| 400 | Palo Capulín | Trema | micrantha | Cannabaceae | Alimenticio, leña, maderable, sombra |
| 401 | | Trifolium | amabile | Fabaceae | Alimenticio, forraje |
| 402 | Palo Mulato | Triplaris | melaenodendron | Poligonaceae | Alimenticio |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|------------------|--------------|---------------|---------------|---------------------------------------------|
| 403 | Cedrillo | Turpinia | paniculata | Staphyleaceae | Alimenticio, maderable |
| 404 | Verbena | Verbena | litoralis | Verbenaceae | Alimenticio, medicinal, ornamental |
| 405 | Chichangui | Vernonia | canescens | Asteraceae | Alimenticio, medicinal |
| 406 | Palo Colorado | Viburnum | hartwegii | Adoxaceae | Alimenticio, cerco |
| 407 | Haba | Vicia | fabas | Fabaceae | Alimenticio, forraje, fijadora de nitrógeno |
| 408 | Malanga | Xanthosoma | robustus | Araceae | Alimenticio, ornamental |
| 409 | Macal | Xanthosoma | sagittifolium | Araceae | Alimenticio |
| 410 | Contí | Xanthosoma | sp. | Araceae | Alimenticio, ornamental |
| 411 | Izote | Yucca | elephantipes | Asparagaceae | Alimenticio, medicinal, ornamental |
| 412 | Coyoy | Yucca | lacandonica | Asparagaceae | Alimenticio, medicinal, ornamental |
| 413 | Flor de Cartucho | Zantedeschia | aethiopica | Araceae | Alimenticio, cerco, ceremonial |
| 414 | Cartucho | Zantedeschia | sp. | Araceae | Alimenticio, ornamental |
| 415 | Maíz | Zea | maiz | Poaceae | Alimenticio, forraje |
| 416 | Jengibre | Zingiber | officinale | Zingiberaceae | Alimenticio, condimento |
| 417 | Carolina | Zinnia | elegans | Asteraceae | Ornamental |
| 418 | Nichim | Zinnia | peruviana | Asteraceae | Ornamental |
| 419 | Flor de cuba | | | Zingiberaceae | Ornamental |
| 420 | Orquídea | | | Orchidaceae | Ornamental |
| 421 | Chucuhuite | | | | |
| 422 | Flor Rellena | | | | Ornamental |
| 423 | Hoja de Papaya | | | | cerco |
| 424 | Papaya de Monte | | | Caricaceae | Alimento de fauna silvestre |
| 425 | Tyiskok | | | | Medicinal |
| 426 | Bejuco | | | | |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Anexo 2. Vegetación cultivada en los huertos familiares de Tabasco, México

| N° | NOMBRE COMÚN | GÉNERO | ESPECIE | FAMILIA | USOS |
|----|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Elvira | Abelmoschus | moschatus | Malvaceae | Ornamental, resina (goma de mascar), medicinal |
| 2 | Charamusco | Acacia | angustissima | Fabaceae | Leña |
| | Charamusco Blanco | | angustissima | Fabaceae | Alimenticio, insecticida, leña |
| 3 | Cornezuelo | Acacia | cornigera | Fabaceae | Colorante (tatuajes), herramientas, medicinal |
| 4 | Aroma | Acacia | farnesiana | Fabaceae | Aromático |
| 5 | Dormilón | Acacia | sp. | Fabaceae | Construcción, Insecticida (niguas), medicinal, sombra |
| 6 | Tapón de Burro | Acalypha | arvensis | Euphorbiaceae | Juguetes (bates de base ball), medicinal |
| 7 | Cola de Gato | Acalypha | hispida | Euphorbiaceae | Artesanal (collares y rosarios), Construcción (carrocería), Doméstico (jabón), ornamental, herramientas, insecticida, medicinal |
| 8 | Gusanillo | Acalypha | villosa | Euphorbiaceae | Nocivo |
| 9 | Siempre me Miras | Acalypha | wilkesiana | Euphorbiaceae | Condimento, doméstico, ornamental, leña |
| 10 | Cubo | Acanthocereus | subinermis | Cactaceae | Cerco |
| 11 | Chicozapote | Achras | sapota | Sapotaceae | Alimenticio, construcción, endulzante, fermentado, herramientas, maderable, medicinal, Resina (goma de mascar) |
| | Chicozapote de Injerto | | sapota | Sapotaceae | Alimenticio |
| 12 | Coyol Real | Acrocomia | mexicana | Arecaceae | Alimenticio, doméstico, insecticida, medicinal |
| 13 | Helecho | Acrostichum | danaeifolium | Pteridaceae | Colorante (tatuajes), ornamental |
| 14 | Kiwi | Actinidia | chinensis | Actinidiaceae | Medicinal |
| 15 | Pita | Aechmea | bracteata | Bromeliaceae | Ornamental, Insecticida (niguas) |
| 16 | Castaño de India | Aesculus | hippocastanum | Sapindaceae | Juguetes (bates de base ball), medicinal |
| 17 | Agave | Agave | angustifolia | Asparagaceae | Artesanal (collares y rosarios), Construcción (carrocería), Doméstico (jabón), ornamental, herramientas, insecticida, medicinal |
| 18 | Henequén | Agave | sisalana | Asparagaceae | Ornamental |
| 19 | Maguey Verde | Agave | sp. | Asparagaceae | Condimento, doméstico, ornamental, medicinal |
| 20 | Patastillo | Alchornea | latifolia | Euphorbiaceae | Leña |
| 21 | Escutumbul | Aldama | dentata | Asteraceae | |
| 22 | Castarrica | Alibertia | edulis | Rubiaceae | Alimenticio |
| 23 | Campana Amarilla | Allamanda | cathartica | Apocynaceae | Ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|----|-------------------------|---------------|----------------|------------------|-----------------------------------------------------|
| | Campana Morada | Allamanda | cathartica | Apocynaceae | Ornamental |
| 24 | Cebollín de Hoja Morada | Allium | atropurpureum | Amaryllidaceae | Alimenticio, condimento, medicinal |
| 25 | Cebolla | Allium | cepa | Amaryllidaceae | Alimenticio, medicinal |
| | Cebolla Morada | Allium | cepa | Amaryllidaceae | Alimenticio |
| 26 | Cebollín | Allium | fistulosum | Amaryllidaceae | Alimenticio, condimento, medicinal |
| 27 | Cebollín | Allium | narcissiflorum | Amaryllidaceae | Alimenticio |
| 28 | Cebollín de Hoja Blanca | Allium | neapolitanum | Amaryllidaceae | Alimenticio, condimento |
| 29 | Ajo | Allium | sativum | Amaryllidaceae | Alimenticio, medicinal |
| 30 | Cebollín | Allium | schoenoprasum | Amaryllidaceae | Condimento, medicinal |
| 31 | Sábila | Aloe | barbadensis | Xanthorrhoeaceae | Ornamental, medicinal |
| 32 | Sábila | Aloe | vera | Xanthorrhoeaceae | Ornamental, medicinal, simbólico |
| 33 | Sábila | Aloe | vulgaris | Xanthorrhoeaceae | Ornamental, medicinal |
| 34 | Hawaiana | Alpinia | speciosa | Zingiberaceae | Ornamental |
| 35 | Hoja de Guao | Alpinia | sp. | Zingiberaceae | |
| 36 | Boca de Tiburón | Alpinia | zerumbet | Zingiberaceae | |
| 37 | Tabaquillo | Alseis | yucatanensis | Rubiaceae | Forestal, maderable |
| 38 | Pascuita | Alternanthera | betzickiana | Amaranthaceae | Ornamental |
| 39 | Cadillo Blanco | Alternanthera | polygonoides | Amaranthaceae | Nocivo |
| 40 | Vara de San José | Althaea | rosea | Malvaceae | Medicinal |
| 41 | Bledo | Amaranthus | hybridus | Fabaceae | Alimenticio |
| 42 | Bledo Espinado | Amaranthus | spinosus | Amaranthaceae | Nocivo, medicinal |
| 43 | Bledo Menudito | Amaranthus | viridis | Amaranthaceae | Nocivo |
| 44 | Espuma de Mar | Ammi | majus | Apiaceae | Ornamental |
| 45 | Marañón | Anacardium | occidentale | Anacardiaceae | Alimenticio, forestal, maderable, medicinal, nocivo |
| 46 | Piña | Ananas | comosus | Bromeliaceae | Alimenticio, medicinal |
| 47 | Macayo | Andira | inermis | Fabaceae | Leña |
| 48 | Eneldo | Anethum | graveolens | Apiaceae | Medicinal |
| 49 | Boca de León Blanca | Angelonia | angustifolia | Plantaginaceae | Ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|----|----------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 50 | Anona Amarilla | Annona | cherimola | Annonaceae | Alimenticio |
| 51 | Anona Blanca | Annona | glabra | Annonaceae | Alimenticio, patrón de injertos, medicinal |
| 52 | Anona Silvestre | Annona | longiflora | Annonaceae | Alimenticio |
| 53 | Guanábana | Annona | muricata | Annonaceae | Alimenticio, artesanal, bebida, insecticida, maderable, medicinal, sombra |
| 54 | Chincuya | Annona | purpurea | Annonaceae | Alimenticio, sombra |
| 55 | Anona | Annona | reticulata | Annonaceae | Alimenticio, medicinal |
| | Anona Colorada | | reticulata | Annonaceae | Alimenticio, medicinal |
| | Anona Morada | | reticulata | Annonaceae | Alimenticio |
| 56 | Anona Blanca | Annona | squamosa | Annonaceae | Alimenticio, medicinal |
| 57 | Lengua de Vaca | Anthurium | aemulum | Araceae | Ornamental |
| 58 | San Diego | Antigonon | leptopus | Polygonaceae | Ornamental |
| 59 | Cola de Gallo | Aphelandra | deppeana | Acanthaceae | Medicinal |
| 60 | Apio | Apium | graveolens | Apiaceae | Medicinal |
| 61 | Cacahuete | Arachis | hypogaea | Fabaceae | Alimenticio |
| 62 | Pino | Araucaria | excelsa | Araucariaceae | Ornamental |
| 63 | Bardana | Arctium | lappa | Asteraceae | Medicinal |
| 64 | Chocolatillo | Ardisia | paschalis | Primulaceae | Medicinal |
| 65 | Cocobá | Aristolochia | odoratissima | Aristolochiaceae | Medicinal |
| 66 | Bejuco de Canastita | Aristolochia | ovalifolia | Aristolochiaceae | |
| 67 | Guaco | Aristolochia | pentandra | Aristolochiaceae | Medicinal |
| 68 | Maquis | Aristotelia | chilensis | Elaeocarpaceae | Medicinal |
| 69 | Árnica | Arnica | Montana | Asteraceae | Medicinal |
| 70 | Estafiate | Artemisia | ludoviciana | Asteraceae | Medicinal |
| 71 | Encensio de Mata | Artemisia | mexicana | Asteraceae | Medicinal |
| 72 | Ajenjo | Artemisia | vulgaris | Asteraceae | Medicinal |
| 73 | Castaño | Artocarpus | altilis | Moraceae | Alimenticio, ornamental, medicinal |
| 74 | Castaña | Artocarpus | heterophyllus | Moraceae | Alimenticio, forestal, maderable |
| 75 | Caña Brava | Arundo | donax | Poaceae | Construcción |
| 76 | Revienta | Asclepias | curassavica | Apocynaceae | Resina, medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| Muela | | | | | |
|--------------|-------------------|--------------|---------------|----------------|---------------------------------------------------------------------|
| 77 | Velo | Asparagus | plumosus | Asparagaceae | Ceremonial, ornamental |
| 78 | Velo de Novia | Asparagus | setaceus | Asparagaceae | Ornamental |
| 79 | Chapaya | Astrocaryum | mexicanum | Arecaceae | Alimenticio, ceremonial, construcción |
| 80 | Cachimbo | Ateleia | pterocarpa | Fabaceae | Forestal, maderable |
| 81 | Avena | Avena | sativa | Poaceae | Medicinal |
| 82 | Carambola | Averrhoa | carambola | Oxalidaceae | Alimenticio, medicinal |
| 83 | Flución | Bacopa | procumbens | Plantaginaceae | Nocivo, medicinal |
| 84 | Chiquiyul | Bactris | baculífera | Arecaceae | Alimenticio, medicinal |
| 85 | Jahuacte | Bactris | balanoidea | Arecaceae | Construcción, medicinal |
| 86 | Jaguacte | Bactris | mexicana | Arecaceae | Alimenticio, ceremonial, construcción, medicinal |
| 87 | Bambú | Bambusa | vulgaris | Poaceae | Construcción, ornamental |
| 88 | Cubana | Bauhinia | monandra | Fabaceae | Ornamental |
| 89 | Begonia Rosada | Begonia | heracleifolia | Begoniaceae | Ornamental |
| 90 | Begonia Cimarrona | Begonia | nelumbiifolia | Begoniaceae | Ornamental, medicinal |
| 91 | Begonia Roja | Begonia | sp. | Begoniaceae | Ornamental |
| 92 | Despeinada | Beloperone | guttata | Acanthaceae | Ornamental |
| 93 | Palo Blanco | Bernardia | interrupta | Euphorbiaceae | Construcción, forestal, maderable |
| 94 | Betabel | Beta | vulgaris | Amaranthaceae | Medicinal |
| 95 | Margarita | Bidens | pilosa | Asteraceae | Ornamental |
| 96 | Achote | Bixa | orellana | Bixaceae | Alimenticio, aromático, colorante, condimento, medicinal, repelente |
| | Achote Amarillo | | orellana | Bixaceae | Colorante |
| | Achote Blanco | | orellana | Bixaceae | Colorante |
| | Achote Chinito | | orellana | Bixaceae | Colorante |
| | Achote Colorado | | orellana | Bixaceae | Colorante, condimento, medicinal |
| | Achote Morado | | orellana | Bixaceae | Colorante |
| | Achote Peludo | | orellana | Bixaceae | Colorante |
| | Achote Verde | | orellana | Bixaceae | Colorante |
| 97 | Cancerillo | Blechnum | brownei | Acanthaceae | Medicinal |
| 98 | Cancerillo | Blechnum | pyramidatum | Acanthaceae | Medicinal |
| 99 | Popiste | Blepharidium | mexicanum | Rubiaceae | Construcción |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|----------------------|---------------|-------------|----------------|-----------------------------------------|
| 100 | Borraja | Borrago | sp. | Boraginaceae | Medicinal |
| 101 | Riñoncito | Borreria | laevis | Rubiaceae | Medicinal |
| 102 | Bugambilia | Bougainvillea | glabra | Nyctaginaceae | Ornamental, medicinal |
| 103 | Bugambilia | Bougainvillea | spectabilis | Nyctaginaceae | Ornamental |
| 104 | Mostaza | Brassica | nigra | Brassicaceae | Alimenticio, medicinal |
| 105 | Repollo | Brassica | oleraceae | Brassicaceae | Alimenticio, medicinal |
| 106 | Nabo | Brassica | rapa | Brassicaceae | Medicinal |
| 107 | Vejez y Juventud | Breynia | nivosa | Phyllanthaceae | Ornamental |
| 108 | Pita | Bromelia | sylvestris | Bromeliaceae | Cerco |
| 109 | Pital | Bromelia | wercklei | Bromeliaceae | Cerco, doméstico |
| 110 | Osch | Brosimum | alicastrum | Moraceae | Alimenticio, bebida, leña, medicinal |
| 111 | Campana blanca | Brugmansia | arborea | Solanaceae | Ornamental, medicinal |
| 112 | Campana | Brugmansia | candida | Solanaceae | Medicinal |
| 113 | Campana rosada | Brugmansia | sanguinea | Solanaceae | Ornamental |
| 114 | Galán de noche | Brunfelsia | nitida | Solanaceae | Aromático, ornamental |
| 115 | Sasafrás de castilla | Bursera | graveolens | Burseraceae | Cerco, medicinal |
| 116 | Palo mulato | Bursera | simaruba | Burseraceae | Artesanal, cerco, ceremonial, medicinal |
| 117 | Nance | Byrsonima | crassifolia | Malpighiaceae | Alimenticio, medicinal, sombra |
| | Nance Amarillo | | crassifolia | Malpighiaceae | Alimenticio |
| | Nance Rojo | | crassifolia | Malpighiaceae | Alimenticio |
| | Nance Morado | | crassifolia | Malpighiaceae | Alimenticio |
| | Nance Verde | | crassifolia | Malpighiaceae | Alimenticio |
| 118 | Cabello de Angel | Caesalpinia | pulcherrima | Fabaceae | Ceremonial, medicinal, ornamental |
| 119 | Chícharo | Cajanus | bicolor | Fabaceae | Alimenticio |
| 120 | Mafafa rosada | Caladium | bicolor | Araceae | Ornamental |
| 121 | Hoja de Tó | Calathea | lutea | Marantaceae | Envotura, medicinal |
| 122 | Shuco | Calathea | sp. | Marantaceae | Alimenticio |
| 123 | Charamusco Prieto | Calliandra | houstoniana | Fabaceae | Ornamental, leña |
| 124 | Maguey blanco | Callisia | fragrans | Commelinaceae | Ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|-----------------------|---------------|---------------|------------------|---------------------------------------------------------|
| 125 | Mamey | Calocarpum | mammosum | Sapotaceae | Alimenticio, medicinal |
| 126 | Zapote | Calocarpum | sapota | Sapotaceae | Alimenticio, bebida, construcción, maderable, medicinal |
| 127 | Barí | Calophyllum | brasiliense | Calophyllaceae | Construcción, forestal, maderable |
| 128 | Colorado | Calycophyllum | candidissimum | Rubiaceae | Forestal, maderable |
| 129 | Bandera | Canna | generalis | Cannaceae | Ceremonial, ornamental |
| | Bandera Amarilla | | generalis | Cannaceae | Ornamental |
| | Bandera Anaranjada | | generalis | Cannaceae | Ornamental |
| | Bandera Morada | | generalis | Cannaceae | Ornamental |
| | Bandera Roja | | generalis | Cannaceae | Ornamental |
| | Bandera Rosada | | generalis | Cannaceae | Ornamental |
| 130 | Chancle | Canna | indica | Cannaceae | Ceremonial, medicinal, nocivo |
| 131 | Marihuana | Cannabis | sativa | Cannabaceae | Medicinal |
| 132 | Esclaviosa | Capraria | biflora | Scrophulariaceae | Medicinal |
| 133 | Chile Amashito | Capsicum | annuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento, medicinal |
| | Chile Blanco | | annuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile de Manzanita | | annuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Dulce | | annuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Dulce Blanco | | annuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Dulce Redondo | | annuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Dulce Verde | | annuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Garbanzo | | annuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Habanero | | annuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Moradito | | annuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento, ornamental |
| | Chile Ojo de Cangrejo | | annuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Picante | | annuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Pajarito | | annuum | Solanaceae | Alimenticio |
| | Chile Picopaloma | | annuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|---------------------------|-------------|------------|---------------|-------------------------|
| | Chile Piquin | | anuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Riñón | | anuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Serrano | | anuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Tabaquero | | anuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Verde | | anuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Jalapeño | | anuum | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| 134 | Chile Blanco Grande | Capsicum | frutescens | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Blanco Picante | | frutescens | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Colmillo de Lagarto | | frutescens | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Color Grande | | frutescens | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Picante Grande | | frutescens | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Rojo Grande | | frutescens | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Negrito | | frutescens | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| | Chile Verde Grande | | frutescens | Solanaceae | Alimenticio, condimento |
| 135 | Guano | Cardulovica | palmata | Cyclanthaceae | |
| 136 | Papaya Oreja de mico | Carica | cauliflora | Caricaceae | Alimenticio |
| 137 | Papaya Oreja de mico | Carica | mexicana | Caricaceae | Alimenticio |
| 138 | Papaya | Carica | papaya | Caricaceae | Alimenticio, medicinal |
| | Papaya Amarilla | | papaya | Caricaceae | Alimenticio, medicinal |
| | Papaya Cimarrona | | papaya | Caricaceae | Alimenticio |
| | Papaya Criolla | | papaya | Caricaceae | Alimenticio |
| | Papaya Criolla grande | | papaya | Caricaceae | Alimenticio |
| | Papaya Mamey | | papaya | Caricaceae | Alimenticio, medicinal |
| | Papaya Savia | | papaya | Caricaceae | Alimenticio, medicinal |
| | Papayita | | papaya | Caricaceae | Alimenticio |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|--------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 139 | Cedrón | Casearia | arguta | Salicaceae | Medicinal |
| 140 | Pochitoquillo | Casearia | javitensis | Salicaceae | Leña |
| 141 | Botoncillo | Casearia | nitida | Salicaceae | Construcción |
| 142 | Limoncillo | Casearia | sylvestris | Salicaceae | Alimenticio, leña, sombra |
| 143 | Tara tana | Cassia | alata | Fabaceae | Leña |
| 144 | Hoja Sen | Cassia | angustifolia | Fabaceae | |
| 145 | Caña Fístula | Cassia | fistula | Fabaceae | Medicinal |
| 146 | Caña Fístula | Cassia | grandis | Fabaceae | Medicinal |
| 147 | Hormiguera | Cassia | leiophylla | Caesalpinaceae | Medicinal |
| 148 | Hormiguera | Cassia | occidentalis | Fabaceae | Medicinal |
| 149 | Quelite | Cassia | sp. | Fabaceae | Alimenticio, condimento |
| 150 | Hule | Castilla | elastica | Moraceae | Sombra |
| 151 | Pino | Casuarina | equisetifolia | Casuarinaceae | Alimenticio, ornamental |
| 152 | Vicaria | Catharanthus | roseus | Apocynaceae | Ornamental, medicinal |
| | Vicaria Blanca | | roseus | Apocynaceae | Ornamental, medicinal |
| | Vicaria Lila | | roseus | Apocynaceae | Ornamental |
| | Vicaria Morada | | roseus | Apocynaceae | Medicinal |
| | Vicaria Rosa | | roseus | Apocynaceae | Ornamental |
| | Vicaria Violeta | | roseus | Apocynaceae | Ornamental |
| 153 | Guarumo | Cecropia | obtusifolia | Urticaceae | Construcción, herramientas, medicinal |
| 154 | Guarumo | Cecropia | peltata | Urticaceae | Cerco, construcción, herramientas |
| 155 | Cedro Caracolillo | Cedrela | mexicana | Meliaceae | Artesanal, construcción |
| 156 | Cedro | Cedrela | odorata | Meliaceae | Artesanal, construcción, herramientas, maderable, medicinal, sombra |
| 157 | Ceiba | Ceiba | pentandra | Malvaceae | Artesanal, construcción, doméstico, forestal, maderable, medicinal |
| 158 | Mano de León | Celosia | argentea | Amaranthaceae | Ceremonial, ornamental |
| 159 | Mano de León | Celosia | cristata | Amaranthaceae | Ceremonial, ornamental |
| 160 | Uña de iguana | Celtis | iguanaea | Cannabaceae | Fibra |
| 161 | Jazmín de Ricarda | Cephalanthus | occidentalis | Rubiaceae | Ornamental |
| 162 | Teléfono | Ceropegia | sp. | Apocynaceae | Ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|---------------------|---------------|---------------|------------------|------------------------------------------------------------|
| 163 | Huele de Noche | Cestrum | nocturnum | Solanaceae | Alimenticio, ornamental, medicinal |
| 164 | Cola de Caballo | Chamaedorea | elegans | Arecaceae | Ornamental |
| 165 | Palmita | Chamaedorea | sp. | Arecaceae | Ceremonial, ornamental |
| 166 | Guaya de Montaña | Chamaedorea | tepejilote | Arecaceae | Alimenticio, medicinal |
| 167 | Epazote | Chenopodium | ambrosioides | Amaranthaceae | Alimenticio, condimento, medicinal |
| 168 | Moral | Chlorophora | tinctora | Moraceae | Artesanal, construcción |
| 169 | Mala Madre | Chlorophytum | comosum | Asparagaceae | Ornamental, medicinal |
| 170 | Margarita | Chrysanthemum | leucanthum | Asteraceae | Ornamental |
| | Margarita Amarilla | | leucanthum | Asteraceae | Ornamental |
| | Margarita Blanca | | leucanthum | Asteraceae | Ornamental |
| | Margarita Morada | | leucanthum | Asteraceae | Ornamental |
| 171 | Icaco | Chrysobalanus | icaco | Chrysobalanaceae | Alimenticio |
| 172 | Caimito | Chrysophyllum | cainito | Sapotaceae | Alimenticio |
| | Caimito Blanco | | cainito | Sapotaceae | Alimenticio |
| | Caimito Morado | | cainito | Sapotaceae | Alimenticio |
| 173 | Canela | Cinnamomum | zeylanicum | Lauraceae | Alimenticio, aromático, condimento, estimulante, medicinal |
| 174 | Bejuco Zorrillo | Cissampelos | sp. | Menispermaceae | Medicinal |
| 175 | Bejuco Loco | Cissus | sicyoides | Vitaceae | Medicinal |
| 176 | Lamenoché | Citharexylum | hexangulare | Verbenaceae | Aromático, construcción, leña |
| 177 | Sandía | Citrullus | lanatus | Cucurbitaceae | Alimenticio, control de maleza |
| 178 | Sandía | Citrullus | vulgaris | Cucurbitaceae | Alimenticio, medicinal |
| 179 | Lima | Citrus | aurantiifolia | Rutaceae | Alimenticio, medicinal |
| | Lima Cereza | | aurantiifolia | Rutaceae | Alimenticio |
| | Lima Dulce | | aurantiifolia | Rutaceae | Alimenticio |
| 180 | Naranja agria | Citrus | aurantium | Rutaceae | Alimenticio, condimento, estimulante, medicinal |
| 181 | Naranja grey | Citrus | grandis | Rutaceae | Alimenticio, medicinal |
| 182 | Lima de Chiche | Citrus | limetta | Rutaceae | Alimenticio |
| 183 | Limón Dulce | Citrus | limettioides | Rutaceae | Alimenticio |
| | Limón Dulce gigante | | limettioides | Rutaceae | Alimenticio |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|-----------------------|--------------|-------------|------------|------------------------------------------------------------------|
| 184 | Limón | Citrus | limon | Rutaceae | Alimenticio, bebida, condimento, medicinal |
| | Limón Agrio | | limon | Rutaceae | Alimenticio, condimento, medicinal |
| | Limón Criollo | | limon | Rutaceae | Alimenticio, medicinal |
| | Limón de Injerto | | limon | Rutaceae | Alimenticio, condimento |
| | Limón Rojo | | limon | Rutaceae | Alimenticio, condimento |
| 185 | Limón Coletó | Citrus | limonia | Rutaceae | Alimenticio, doméstico |
| | Limón de Chichi | Citrus | limonia | Rutaceae | Alimenticio, medicinal |
| 186 | Toronja | Citrus | maxima | Rutaceae | Alimenticio, medicinal |
| 187 | Limón Real | Citrus | medica | Rutaceae | Alimenticio |
| 188 | Mandarina | Citrus | nobilis | Rutaceae | Alimenticio |
| | Limón Mandarina | | nobilis | Rutaceae | Alimenticio |
| 189 | Mandarina | Citrus | reticulata | Rutaceae | Alimenticio |
| | Naranja Cajera | | reticulata | Rutaceae | Alimenticio, medicinal |
| | Mandarina Chica | | reticulata | Rutaceae | Alimenticio |
| | Mandarina Grande | | reticulata | Rutaceae | Alimenticio |
| 190 | Naranja | Citrus | sinensis | Rutaceae | Alimenticio, bebida, medicinal |
| | Naranja Lima | | sinensis | Rutaceae | Alimenticio |
| | Naranja Cajera | | sinensis | Rutaceae | Alimenticio, bebida |
| | Naranja de Injerto | | sinensis | Rutaceae | Alimenticio |
| | Naranja Dulce | | sinensis | Rutaceae | Alimenticio, bebida, construcción, herramientas, leña, medicinal |
| | Naranja Dulce Criolla | | sinensis | Rutaceae | Alimenticio |
| | Naranja Cereza | | sinensis | Rutaceae | Alimenticio |
| | Naranja Washington | | sinensis | Rutaceae | Alimenticio |
| 191 | Alcachofa | Cleome | pilosa | Cleomaceae | Ornamental, medicinal |
| 192 | Mastuerzo | Cleome | serrata | Cleomaceae | Nocivo, medicinal |
| 193 | Mastuerzo silvestre | Cleome | spinosa | Cleomaceae | Medicinal |
| 194 | Musté | Clerodendrum | ligustrinum | Lamiaceae | Alimenticio, ornamental |
| 195 | Flor de Concha | Clerodendrum | sp. | Lamiaceae | Ornamental |
| 196 | Banderita | Clerodendrum | speciosum | Lamiaceae | Ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 197 | Jazmín de Arabia | Clerodendrum | thomsoniae | Lamiaceae | Ornamental |
| 198 | Zapatito Morado | Clitoria | ternatea | Fabaceae | Ornamental |
| | Zapatito | | ternatea | Fabaceae | Ornamental |
| 199 | Chayapica | Cnidoscolus | aconitifolius | Euphorbiaceae | Alimenticio |
| 200 | Chaya Mansa | Cnidoscolus | chayamansa | Euphorbiaceae | Alimenticio, medicinal, simbólico |
| 201 | Chaya Brava | Cnidoscolus | tubulosus | Euphorbiaceae | Alimenticio, nocivo |
| 202 | Uvero | Coccoloba | barbadensis | Polygonaceae | Sombra |
| 203 | Tocó | Coccoloba | humboldtii | Polygonaceae | Cerco, construcción, leña |
| 204 | Uva de mar | Coccoloba | uvifera | Polygonaceae | Alimenticio |
| 205 | Pochote | Cochlospermum | vitifolium | Bixaceae | Medicinal |
| 206 | Coco | Cocos | nucifera | Arecaceae | Alimenticio, bebida, construcción, doméstico, forestal, maderable, medicinal |
| | Coco Criollo | | nucifera | Arecaceae | Alimenticio |
| | Coco Enano | | nucifera | Arecaceae | Alimenticio, ornamental |
| | Coco Enano Amarillo | | nucifera | Arecaceae | Alimenticio, ornamental, medicinal |
| | Coco Enano Verde | | nucifera | Arecaceae | Alimenticio, ornamental |
| 207 | Croto Cubana | | Codiaeum | variegatum | Euphorbiaceae |
| | Croto | Codiaeum | variegatum | Euphorbiaceae | Ceremonial, ornamental |
| 208 | Café | Coffea | arabica | Rubiaceae | Alimenticio, bebida, ceremonial, estimulante, medicinal, rompeviento |
| 209 | Café Mágaro | Coffea | sp. | Rubiaceae | Estimulante |
| 210 | Soguilita | Coix | lacryma-jobi | Poaceae | |
| 211 | Manto | Coleus | blumei | Lamiaceae | Ceremonial, ornamental |
| | Manto Chinito | | blumei | Lamiaceae | Ornamental |
| | Manto de la Virgen Grande | | blumei | Lamiaceae | Ornamental |
| | Manto de la Virgen Hoja Chica | | blumei | Lamiaceae | Ornamental |
| | Manto de la Virgen Repollado | | blumei | Lamiaceae | Ornamental |
| | Manto de la Virgen Pinto | | blumei | Lamiaceae | Ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|---------------------------------|------------|-------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Manto de la Virgen Amarillo | | blumei | Lamiaceae | Ornamental |
| | Manto de la Virgen Rosado Pinto | | blumei | Lamiaceae | Ornamental |
| | Manto de la Virgen Morado | | blumei | Lamiaceae | Ornamental |
| | Manto de la Virgen Rojo | | blumei | Lamiaceae | Ornamental |
| | Manto de la Virgen Verde | | blumei | Lamiaceae | Ornamental |
| 212 | Malanga | Colocasia | esculenta | Araceae | Alimenticio, aromático |
| 213 | Tatuán | Colubrina | arborescens | Rhamnaceae | Artesanal, ceremonial, construcción, forestal, herramientas, leña, maderable, medicinal, sombra |
| 214 | Toatán | Colubrina | glomerata | Rhamnaceae | Construcción, sombra |
| 215 | Laurelillo | Compsoeura | sprucei | Myristicaceae | Construcción, medicinal |
| 216 | Malvarisco Blanco | Corchorus | hirtus | Malvaceae | Medicinal |
| 217 | Malvarisco | Corchorus | siliquosus | Malvaceae | Medicinal |
| 218 | Bojón | Cordia | alliodora | Boraginaceae | Construcción, maderable, sombra |
| 219 | Siricote | Cordia | dodecandra | Boraginaceae | Alimenticio |
| 220 | Candelerero | Cordia | sp. | Boraginaceae | Cerco, doméstico |
| 221 | Chacha de Gallina | Cordia | stellifera | Boraginaceae | Leña, sombra |
| 222 | Palmera Morada | Cordyline | rubra | Asparagaceae | Ornamental |
| 223 | Palmera Verde | Cordyline | sp. | Asparagaceae | Ornamental |
| 224 | Cilantro | Coriandrum | sativum | Apiaceae | Alimenticio, bebida, condimento, medicinal |
| | Cilantro Criollo | | sativum | Apiaceae | Alimenticio, condimento |
| 225 | Carreto | Cornutia | pyramidata | Lamiaceae | Cerco, leña, medicinal |
| 226 | Altamisa | Cosmos | caudatus | Asteraceae | Medicinal |
| 227 | Caña Agria | Costus | spicatus | Costaceae | Alimenticio, medicinal |
| 228 | Juspí | Couepia | polyandra | Chrysobalanaceae | Alimenticio |
| 229 | Coscorrón | Crataeva | tapia | Capparaceae | Cerco, forestal, leña, maderable, medicinal, sombra |
| 230 | Jícara | Crescentia | cujete | Bignoniaceae | Artesanal, cerco, doméstico, herramientas, medicinal |
| 231 | Lirio | Crinum | augustum | Amaryllidaceae | Ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------|
| 232 | Azafrán | Crocus | sativus | Iridaceae | Ceremonial, medicinal, simbólica |
| 233 | Chipilín | Crotalaria | longirostrata | Fabaceae | Alimenticio, condimento, medicinal |
| 234 | Chipilín | Crotalaria | maypurensis | Fabaceae | Alimenticio, condimento |
| 235 | Chipilín | Crotalaria | sp. | Fabaceae | |
| 236 | Chipilín | Crotalaria | vitellina | Fabaceae | Alimenticio, condimento |
| 237 | Sangre de Drago | Croton | draco | Euphorbiaceae | Medicinal |
| 238 | Cascarillo | Croton | glabellus | Euphorbiaceae | Medicinal |
| 239 | Escobillo | Cryosophila | argentea | Arecaceae | Alimenticio |
| 240 | Mata de Escoba | Cryosophila | sp. | Arecaceae | |
| 241 | Pepino | Cucumis | sativus | Cucurbitaceae | Alimenticio, medicinal |
| 242 | Pepino Blanco | Cucumis | sativus | Cucurbitaceae | Alimenticio |
| | Melón | | melo | Cucurbitaceae | Alimenticio, bebida, control de maleza |
| | Melón Criollo | | melo | Cucurbitaceae | Alimenticio |
| | Melón Chino | | melo | Cucurbitaceae | Alimenticio |
| 243 | Calabaza | Cucurbita | maxima | Cucurbitaceae | Medicinal |
| 244 | Chigua | Cucurbita | moschata | Cucurbitaceae | Alimenticio |
| 245 | Calabaza Criolla | Cucurbita | pepo | Cucurbitaceae | Alimenticio, control de maleza |
| | Calabaza Redonda | | pepo | Cucurbitaceae | |
| | Calabaza Grande | | pepo | Cucurbitaceae | Alimenticio, doméstico |
| | Calabaza | | pepo | Cucurbitaceae | Alimenticio |
| 246 | Chech - chon | Cupania | dentata | Sapindaceae | Ceremonial, leña |
| 247 | Periquillo Quebahache | Cupania | sp. | Sapindaceae | Leña |
| 248 | Flor de Río | Cuphea | hyssopifolia | Lythraceae | Ornamental |
| 249 | Pino | Cupressus | sp. | Cupressaceae | Ornamental |
| 250 | Pelo de León | Curcuma | longa | Zingiberaceae | |
| 251 | Violeta | Curcuma | sp. | Zingiberaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 252 | Alcanfor | Cycas | revoluta | Cycadaceae | Aromático, ornamental |
| 253 | Anonilla | Cymbopetalum | penduliflorum | Annonaceae | Aromático |
| 254 | Zacate Limón | Cymbopogon | citratus | Poaceae | Aromático, bebida, condimento, estimulante, medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|-----------------------------|------------|----------------|------------|----------------------------------------------|
| 255 | Zacate Limón | Cymbopogon | narchus | Poaceae | Aromático |
| 256 | Zacate Valeriano | Cymbopogon | sp. | Poaceae | Aromático, medicinal |
| 257 | Grana Amarga | Cynodon | dactylon | Poaceae | Aromático, nocivo |
| 258 | Pasto Estrella | Cynodon | plectostachyum | Poaceae | Aromático, forraje |
| 259 | Chintú | Cyperus | articulatus | Cyperaceae | Aromático, medicinal |
| 260 | Cañita | Cyperus | canus | Cyperaceae | Aromático, artesanal |
| 261 | Zacate Navajuela | Cyperus | ochraceus | Cyperaceae | Aromático, nocivo |
| 262 | Dalia Blanca | Dahlia | australis | Asteraceae | Aromático, ornamental |
| | Dalia Morada | | australis | Asteraceae | Aromático, ornamental |
| | Dalia | | australis | Asteraceae | Aromático, ornamental |
| 263 | Dalia | Dahlia | coccinea | Asteraceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| | Dalia Amarilla | | coccinea | Asteraceae | Aromático, ornamental |
| | Dalia Morada | | coccinea | Asteraceae | Aromático, ceremonial, ornamental, medicinal |
| | Dalia Roja | | coccinea | Asteraceae | Aromático, ornamental |
| 264 | Dalia Amarilla | Dahlia | excelsa | Asteraceae | Aromático, ornamental |
| | Dalia Blanca | | excelsa | Asteraceae | Aromático, ornamental |
| | Dalia Morada | | excelsa | Asteraceae | Aromático, ornamental |
| | Dalia Roja | | excelsa | Asteraceae | Aromático, ornamental |
| | Dalia Rosada | | excelsa | Asteraceae | Aromático, ornamental |
| 265 | Estribillo | Dalbergia | glabra | Fabaceae | Aromático, medicinal |
| 266 | Campana | Datura | sanguinea | Solanaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| | Campana Grande | | sanguinea | Solanaceae | Aromático, ornamental |
| 267 | Toloache | Datura | stramonium | Solanaceae | Aromático, medicinal |
| 268 | Campana Amarilla Grande | Datura | sp. | Solanaceae | Aromático, ornamental |
| | Campana Blanca Grande | | sp. | Solanaceae | Aromático, ornamental |
| | Campana Morada Grande | | sp. | Solanaceae | Aromático, ornamental |
| | Campana Rosada Grande | | sp. | Solanaceae | Aromático, ornamental |
| | Campana Morada Doble Corola | | sp. | Solanaceae | Aromático, ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|---------------------|---------------|--------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 269 | Zanahoria | Daucus | carota | Apiaceae | Aromático, medicinal |
| 270 | Bejuco tachicón | Davilla | kunthii | Dilleniaceae | Aromático |
| 271 | Framboyán | Delonix | regia | Fabaceae | Aromático, ornamental |
| 272 | Conejito Morado | Delphinium | ajacis | Ranunculaceae | Aromático, ornamental |
| 273 | Cadillo | Desmodium | canum | Fabaceae | Aromático, nocivo |
| | Cadillo Negro | | canum | Fabaceae | Aromático, medicinal |
| | Cadillo de Mulito | | canum | Fabaceae | Aromático, nocivo |
| 274 | Cadillo | Desmodium | sp. | Fabaceae | Aromático, nocivo |
| 275 | Guapaque | Dialium | guianense | Fabaceae | Aromático, bebida, construcción, leña, maderable |
| 276 | Clavel Blanco | Dianthus | caryophyllus | Caryophyllaceae | Aromático, ornamental |
| | Clavel Rojo | | caryophyllus | Caryophyllaceae | Aromático, ornamental |
| 277 | Clavelina | Dianthus | barbatus | Caryophyllaceae | Aromático, ornamental |
| 278 | Equis | Dieffenbachia | maculata | Araceae | Aromático, ornamental |
| 279 | Hoja Pinta | Dieffenbachia | picta | Araceae | Aromático, ornamental |
| 280 | Digital | Digitalis | lutea | Plantaginaceae | Aromático, medicinal |
| 281 | Ñame | Dioscorea | alata | Dioscoreaceae | Aromático |
| 282 | Papa Voladora | Dioscorea | bulbifera | Dioscoreaceae | Aromático |
| 283 | Barbasco | Dioscorea | composita | Dioscoreaceae | Aromático, medicinal, industrial, nocivo |
| 284 | Chipilcoite | Diphysa | robinioides | Fabaceae | Aromático, artesanal, cerco, ceremonial, construcción, doméstico, forestal, leña, maderable, sombra |
| 285 | Bejuco Real | Disciphania | calocarpa | Menispermaceae | Aromático, medicinal |
| 286 | Hoja de Sapo | Dorstenia | contrajerva | Moraceae | Aromático, medicinal |
| 287 | Olotillo | Dorstenia | sp. | Moraceae | Aromático, medicinal |
| 288 | Lengua de la Vecina | Echeveria | sp. | Crassulaceae | Aromático, ornamental |
| 289 | Zacate Alemán | Echinochloa | polystachya | Poaceae | Aromático, forraje |
| 290 | Hoja de Viento | Echinopepon | sp. | Cucurbitaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 291 | Epazotilo | Eclipta | alba | Asteraceae | Aromático, nocivo |
| 292 | Barba de Tuza | Eleusine | indica | Poaceae | Aromático, ornamental, nocivo |
| 293 | Bejuco de Mondongo | Entada | polystachya | Fabaceae | Aromático, fibra |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|-------------------------|--------------|-----------------|-------------------|---------------------------------------------------------|
| 294 | Piche | Enterolobium | cyclocarpum | Fabaceae | Aromático, construcción, doméstico, forestal, maderable |
| 295 | Hierba de sapo | Epaltes | mexicana | Asteraceae | Aromático, nocivo, medicinal |
| 296 | Terciopelo | Episcia | cupreata | Gesneriaceae | Aromático, ornamental |
| 297 | Cola de Caballo | Equisetum | giganteum | Equisetaceae | Aromático, medicinal |
| 298 | Alfombrilla | Eragrostis | reptans | Poaceae | Aromático, nocivo |
| 299 | Níspero | Eriobotrya | japonica | Rosaceae | Aromático |
| 300 | Perejil | Eryngium | foetidum | Apiaceae | Aromático, condimento, medicinal |
| 301 | Perejilillo | Eryngium | nasturtiifolium | Apiaceae | Aromático, nocivo |
| 302 | Alcaparra sin Espinas | Erythrina | americana | Fabaceae | Aromático, ceremonial, sombra |
| 303 | Alcaparra con Espinas | Erythrina | glauca | Fabaceae | Aromático, cerco |
| 304 | Eritrina | Erythrina | mexicana | Fabaceae | Aromático, cerco, construcción, doméstico, leña, sombra |
| 305 | Escobillo | Erythroxyton | mexicanum | Erythroxytonaceae | Aromático, herramientas |
| 306 | Eucalipto | Eucalyptus | globulus | Myrtaceae | Aromático, medicinal |
| 307 | Pomarrosa | Eugenia | jambos | Myrtaceae | Aromático |
| 308 | Palo Blanco | Eugenia | organoides | Myrtaceae | Aromático, construcción |
| 309 | Hoja de Piña | Eupatorium | macrophyllum | Asteraceae | Aromático, medicinal |
| 310 | Hoja de Viento | Eupatorium | morifolium | Asteraceae | Aromático, medicinal |
| 311 | Lechillo | Euphorbia | hirta | Euphorbiaceae | Aromático, nocivo, resina, medicinal |
| 312 | Golondrina | Euphorbia | prostrata | Euphorbiaceae | Aromático, nocivo |
| 313 | Pascua | Euphorbia | pulcherrima | Euphorbiaceae | Aromático, ornamental |
| 314 | Corona de Cristo | Euphorbia | splendens | Euphorbiaceae | Aromático, ornamental |
| | Corona de Cristo Roja | | splendens | Euphorbiaceae | Aromático, ornamental |
| | Corona de Cristo Rosada | | splendens | Euphorbiaceae | Aromático, ornamental |
| 315 | Amate | Ficus | sp. | Moraceae | Aromático, leña |
| | Amate Amarillo | | sp. | Moraceae | Aromático, forestal, maderable |
| | Amate Blanco | | sp. | Moraceae | Aromático, forestal, maderable |
| | Amate Colorado | | sp. | Moraceae | Aromático, forestal, maderable |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|---------------------------|------------|-------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 316 | Higo | Ficus | carica | Moraceae | Aromático |
| 317 | Arbol de hule | Ficus | elastica | Moraceae | Aromático, ornamental |
| 318 | Amate | Ficus | insipida | Moraceae | Aromático, resina, medicinal, leña |
| 319 | Hinojo | Foeniculum | vulgare | Apiaceae | Aromático, medicinal |
| 320 | Fresa | Fragaria | vesca | Rosaceae | Aromático, medicinal |
| 321 | Gardenia | Gardenia | augusta | Rubiaceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| | Gardenia de Hoja Chiquita | | augusta | Rubiaceae | Aromático, ornamental |
| | Gardenia de Hoja Grande | | augusta | Rubiaceae | Aromático, ornamental |
| 322 | Gardenia | Gardenia | jasminoides | Rubiaceae | Aromático, ceremonial, ornamental, medicinal |
| 323 | Jagüe | Genipa | americana | Rubiaceae | Aromático, bebida, Colorante para tatuajes, construcción, herramientas, medicinal |
| 324 | Genciana | Gentiana | sp. | Gentianaceae | Aromático, medicinal |
| 325 | Pata de León | Geranium | mexicanum | Geraniaceae | Aromático, ornamental |
| 326 | Flor de Geranio | Geranium | sp. | Geraniaceae | Aromático, ornamental |
| 327 | Cocoíte | Gliricidia | sepium | Fabaceae | Aromático, cerco, construcción, forestal, herramientas, leña, maderable, medicinal, sombra |
| 328 | Gordolobo | Gnaphalium | oxyphyllum | Asteraceae | Aromático, medicinal |
| 329 | Siempre viva Blanca | Gomphrena | dispersa | Amaranthaceae | Aromático, medicinal |
| 330 | Siempre viva | Gomphrena | globosa | Amaranthaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| | Siempre viva Morada | | globosa | Amaranthaceae | Aromático, medicinal |
| 331 | Bejuco la Paloma | Gonolobus | sp. | Apocynaceae | Aromático |
| 332 | Algodón | Gossypium | hirsutum | Malvaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 333 | Cedrillo | Guarea | bijuga | Meliaceae | Aromático, forestal, maderable |
| 334 | Chichón | Guarea | chichon | Meliaceae | Aromático, forestal, leña, maderable |
| 335 | Quebracho Colorado | Guarea | excelsa | Meliaceae | Aromático, leña |
| 336 | Caobilla | Guarea | glabra | Meliaceae | Aromático, forestal, maderable |
| 337 | Castarrica | Guarea | sp. | Meliaceae | Aromático, construcción |
| | Castarrica Amarilla | | sp. | Meliaceae | Aromático, artesanal, cerco, construcción, leña |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|---------------------------|--------------|----------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 338 | Guácimo | Guazuma | ulmifolia | Malvaceae | Aromático, bebida, cerco, ceremonial, construcción, doméstico, herramientas, leña, maderable, medicinal, sombra |
| 339 | Capullito de Alelí | Gynandropsis | speciosa | Cleomaceae | Aromático, ornamental |
| 340 | Caña Brava | Gynerium | sagittatum | Poaceae | Aromático, construcción, medicinal |
| 341 | Tinto | Haematoxylum | campechianum | Fabaceae | Aromático, cerco, ceremonial, construcción, medicinal |
| 342 | Hamamelis | Hamamelis | virginiana | Hamamelidaceae | Aromático, medicinal |
| 343 | Sanalotodo | Hamelia | patens | Rubiaceae | Aromático, medicinal |
| 344 | Majagua | Hampea | macrocarpa | Malvaceae | Aromático, artesanal, cerco, doméstico, ornamental, forestal, maderable, medicinal |
| 345 | Majagua | Hampea | rovirosae | Malvaceae | Aromático, fibra, leña, medicinal |
| 346 | Majagua | Hampea | tomentosa | Malvaceae | Aromático, medicinal, sombra |
| 347 | Flor de Mariposa | Hedychium | coronarium | Zingiberaceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| 348 | Girasol | Helianthus | annuus | Asteraceae | Aromático, ornamental |
| 349 | Bijagua | Heliconia | latispatha | Heliconiaceae | Aromático, construcción |
| 350 | Platanillo | Heliconia | sp. | Heliconiaceae | Aromático, ornamental |
| 351 | Jolotzín | Heliocarpus | donnellsmithii | Malvaceae | Aromático, ceremonial, herramientas, ornamental, fibra, leña, medicinal |
| 352 | Rabo de Mico | Heliotropium | indicum | Boraginaceae | Aromático, nocivo, medicinal |
| 353 | Rabo de Mico | Heliotropium | parviflorum | Boraginaceae | Aromático |
| 354 | Árnica | Heterotheca | inuloides | Asteraceae | Aromático, medicinal |
| 355 | Hule Hevea | Hevea | brasiliensis | Euphorbiaceae | Aromático, sombra |
| 356 | Chapaya | Hexopetion | mexicanum | Arecaceae | Aromático |
| 357 | Amistad | Hibiscus | mutabilis | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| 358 | Tulipán sencillo | Hibiscus | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, ceremonial, ornamental, medicinal |
| | Tulipán Sencillo Guaya | | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| | Tulipán Sencillo Amarillo | | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| | Tulipán Sencillo Naranja | | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| | Tulipán Sencillo Morado | | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|----------------------------|-------------|---------------|----------------|-----------------------------------------------------|
| | Tulipán Sencillo Blanco | | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| | Tulipán Sencillo Rojo | | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, cerco, ceremonial, doméstico, ornamental |
| | Tulipán Sencillo Rosado | | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| | Tulipán Rosado Chico | | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| | Tulipán Rosado Grande | | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| | Tulipán Rosado y Blanco | | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| | Tulipán Crema | | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| | Tulipán Repollado Amarillo | | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| | Tulipán Repollado Blanco | | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| | Tulipán Repollado Guaya | | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| | Tulipán Repollado Morado | | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| | Tulipán Repollado Rojo | | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| | Tulipán Repollado Rosado | | rosa-sinensis | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| 359 | Jamaica | Hibiscus | sabdariffa | Malvaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| | Jamaica Hoja Verde | | sabdariffa | Malvaceae | Aromático |
| 360 | Tulipán de Canastita | Hibiscus | schizopetalus | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| 361 | Tulipán Blanco | Hibiscus | sp. | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| | Tulipán Amarillo | | sp. | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| | Tulipán Rojo | | sp. | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| | Tulipán Rosado | | sp. | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| 362 | Tulipán azul | Hibiscus | syriacus | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| 363 | Amapola | Hippeastrum | puniceum | Amaryllidaceae | Aromático, ornamental |
| 364 | Flor de San Juan | Hippobroma | longiflora | Campanulaceae | Aromático, nocivo |
| 365 | Cebada | Hordeum | vulgare | Poaceae | Aromático, medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|------------------------------|------------|--------------|-----------------|-------------------------------------|
| 366 | Cilantrillo | Hybanthus | attenuatus | Violaceae | Aromático, nocivo, medicinal |
| 367 | Hortencia | Hydrangea | macrophylla | Hydrangeaceae | Aromático, ornamental |
| 368 | Bledo | Hydrolaea | sp. | Hydrophyllaceae | Aromático, nocivo |
| 369 | Pitahaya | Hylocereus | undatus | Cactaceae | Aromático, bebida, cerco, medicinal |
| 370 | Oreganón | Hyptis | sp. | Lamiaceae | Aromático, condimento, medicinal |
| 371 | Hierba Martín | Hyptis | verticillata | Lamiaceae | Aromático, nocivo, medicinal |
| 372 | Hisopo | Hyssopus | officinalis | Lamiaceae | Aromático, medicinal |
| 373 | Anís de estrella | Illicium | verum | Schisandraceae | Aromático, medicinal |
| 374 | Meramelinda | Impatiens | balsamina | Balsaminaceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| | Meramelinda Blanca | | balsamina | Balsaminaceae | Aromático, ornamental |
| | Meramelinda Lila | | balsamina | Balsaminaceae | Aromático, ornamental |
| | Meramelinda Morada | | balsamina | Balsaminaceae | Aromático, ornamental |
| | Meramelinda Roja | | balsamina | Balsaminaceae | Aromático, ornamental |
| | Meramelinda Rosa | | balsamina | Balsaminaceae | Aromático, ornamental |
| | Meramelinda Rosa Mexicano | | balsamina | Balsaminaceae | Aromático, ornamental |
| 375 | Alegría | Impatiens | glandulifera | Balsaminaceae | Aromático, ornamental |
| 376 | Rocío | Impatiens | holstii | Balsaminaceae | Aromático, ornamental |
| 377 | Alegría | Impatiens | sultanii | Balsaminaceae | Aromático, ornamental |
| 378 | Añil chiquito | Indigofera | suffruticosa | Fabaceae | Aromático, medicinal |
| 379 | Guatope | Inga | fissicalyx | Fabaceae | Aromático, sombra |
| | Chelele Chico Pelosudo | | fissicalyx | Fabaceae | Aromático |
| | Chelele Rojo | | fissicalyx | Fabaceae | Aromático |
| 380 | Cuinicuil | Inga | jinicuil | Fabaceae | Aromático, medicinal |
| 381 | Chelele | Inga | leptoloba | Fabaceae | Aromático |
| 382 | Cuijinicuil de Vaina Ancha | Inga | paterno | Fabaceae | Aromático |
| | Cuijinicuil de Vaina Delgada | | paterno | Fabaceae | Aromático |
| | Cuinicuil | | paterno | Fabaceae | Aromático, medicinal, sombra |
| 383 | Chelele | Inga | pinetorum | Fabaceae | Aromático, leña |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|-----------------------------|--------------|---------------|----------------|-------------------------------------------------|
| 384 | Guatope | Inga | sapindoides | Fabaceae | Aromático, leña |
| 385 | Guatape Corozo | Inga | sp. | Fabaceae | Aromático, construcción, forestal, maderable |
| 386 | Jinicuil | Inga | spuria | Fabaceae | Aromático, forestal, maderable, sombra |
| 387 | Guatope | Inga | vera | Fabaceae | Aromático |
| 388 | Camotillo | Ipomea | sp. | Convolvulaceae | Aromático, medicinal |
| 389 | Camote | Ipomoea | batatas | Convolvulaceae | Aromático, nocivo, medicinal |
| | Camote Blanco | | batatas | Convolvulaceae | Aromático |
| | Camote Morado | | batatas | Convolvulaceae | Aromático |
| 390 | Palabra de Hombre | Ipomoea | fistulosa | Convolvulaceae | Aromático, ornamental |
| 391 | Romplepl atos | Ipomoea | nil | Convolvulaceae | Aromático, nocivo |
| 392 | Riñonina | Ipomoea | pes-caprae | Convolvulaceae | Aromático, medicinal |
| 393 | Estrella Roja | Ipomoea | quamoclit | Convolvulaceae | Aromático, ornamental |
| 394 | | Iresine | celosia | Amaranthaceae | Aromático, nocivo |
| 395 | Copa de Nieve Blanca | Ixora | acuminata | Rubiaceae | Aromático, cerco, ornamental |
| 396 | Copo | Ixora | coccinea | Rubiaceae | Aromático, ornamental |
| 397 | Copa de Nieve | Ixora | finlaysoniana | Rubiaceae | Aromático, ornamental |
| | Copa de Nieve Blanca | | finlaysoniana | Rubiaceae | Aromático, ornamental |
| | Copa de Nieve Rosa | | finlaysoniana | Rubiaceae | Aromático, ornamental |
| 398 | Añil Cucuy | Jacobinia | spicigera | Acanthaceae | Aromático, medicinal |
| 399 | Flor de Algodonci llo | Jacquemontia | tamnifolia | Convolvulaceae | Aromático, ceremonial, simbólico |
| 400 | Jazmín | Jasminum | gracile | Oleaceae | Aromático, ornamental |
| 401 | Guirnalda | Jasminum | gracillimum | Oleaceae | Aromático, ornamental |
| 402 | Jazmín Repollado | Jasminum | sambac | Oleaceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| 403 | Jazmincit o | Jasminum | sp. | Oleaceae | Aromático, ornamental |
| 404 | Jazmín | Jasminum | volubile | Oleaceae | Aromático, ornamental |
| 405 | Piñón | Jatropha | curcas | Euphorbiaceae | Aromático |
| 406 | Barrilito | Jatropha | podagrica | Euphorbiaceae | Aromático, ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|---------------------|---------------|--------------|------------------|------------------------------------|
| 407 | Ciprés | Juniperus | comitana | Cupressaceae | Aromático, ornamental, sombra |
| 408 | Araucaria | Juniperus | flaccida | Cupressaceae | Aromático, ornamental |
| 409 | Trébol | Justicia | comata | Acanthaceae | Aromático, medicinal |
| 410 | Flor de Tila | Justicia | pectoralis | Acanthaceae | Aromático, medicinal |
| 411 | Rompe Piedra | Justicia | spicigera | Acanthaceae | Aromático, medicinal |
| 412 | Belladona | Kalanchoe | flammea | Crassulaceae | Aromático, medicinal |
| | Belladona de Bajo | | flammea | Crassulaceae | Aromático, medicinal |
| 413 | Jerico | Kalanchoe | pinnata | Crassulaceae | Aromático, medicinal |
| 414 | Hoja de San Nicolás | Kalanchoe | sp. | Crassulaceae | Aromático, medicinal |
| 415 | Lechuga | Lactuca | sativa | Asteraceae | Aromático, medicinal |
| 416 | Astronóni ca | Lagerstroemia | indica | Lythraceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| | Astronóni ca Blanca | | indica | Lythraceae | Aromático, ornamental |
| | Astronóni ca Morada | | indica | Lythraceae | Aromático, ornamental |
| | Astronóni ca Rosada | | indica | Lythraceae | Aromático, ornamental |
| 417 | Cinco Negritos | Lantana | camara | Verbenaceae | Aromático, forraje, medicinal |
| 418 | Laurel | Laurus | nobilis | Lauraceae | Aromático, medicinal |
| 419 | Alucema | Lavandula | sp. | Lamiaceae | Aromático, medicinal |
| 420 | Residón | Lawsonia | inermis | Lythraceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| 421 | Altamisa | Leonurus | sibiricus | Lamiaceae | Medicinal |
| 422 | Guaje | Leucaena | glauca | Fabaceae | Alimenticio |
| 423 | Pio Grande | Licania | arborea | Chrysobalanaceae | Alimenticio |
| 424 | Pio | Licania | platypus | Chrysobalanaceae | Alimenticio |
| 425 | Té de Castilla | Lippia | alba | Verbenaceae | Medicinal |
| 426 | Oreganón | Lippia | berlandieri | Verbenaceae | Alimenticio, condimento, medicinal |
| 427 | Orozú | Lippia | dulcis | Verbenaceae | Nocivo, medicinal |
| 428 | Oreganón Verde | Lippia | graveolens | Verbenaceae | Ceremonial, medicinal |
| 429 | Tabaquillo | Lippia | hypoleia | Verbenaceae | Herramientas |
| 430 | Cesniche | Lippia | myriocephala | Verbenaceae | Construcción |
| 431 | Hierba Luisa | Lippia | sp. | Verbenaceae | Medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|--------------------------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 432 | Laurel | Litsea | glaucescens | Lauraceae | Cerco, construcción, ornamental |
| 433 | Caniste | Lucuma | campechiana | Sapotaceae | Alimenticio |
| 434 | Camarone ra | Ludwigia | erecta | Onagraceae | Nocivo |
| 435 | Estropajo | Luffa | aegyptiaca | Cucurbitaceae | Doméstico |
| 436 | Estropajo | Luffa | cylindrica | Cucurbitaceae | Cosmético, doméstico, fibra |
| 437 | Tomate | Lycopersicon | esculentum | Solanaceae | Alimenticio |
| | Tomate Grande | | esculentum | Solanaceae | Alimenticio |
| | Tomatillo | | esculentum | Solanaceae | Alimenticio |
| | Tomate Cacha de Gallina | | esculentum | Solanaceae | Alimenticio |
| | Tomate Manzano | | esculentum | Solanaceae | Alimenticio |
| | Tomate de Bola | | esculentum | Solanaceae | Alimenticio |
| | Tomate Guajillo | | esculentum | Solanaceae | Alimenticio |
| | Tomate Riñón | | esculentum | Solanaceae | Alimenticio |
| 438 | Tomate | Lycopersicon | lycopersicum | Solanaceae | Alimenticio |
| 439 | Crespillo | Lygodium | polymorphum | Lygodiaceae | Medicinal |
| 440 | Doradilla Quebraha cha | Lygodium | venustum | Lygodiaceae | Artesanal, herramientas |
| 441 | Malva | Malachra | alceifolia | Malvaceae | Medicinal |
| | Malva de Castilla | | alceifolia | Malvaceae | Nocivo, medicinal |
| | Malva Grande de Castilla | | alceifolia | Malvaceae | Medicinal |
| | Malva Redonda | | alceifolia | Malvaceae | Medicinal |
| 442 | Malva | Malachra | fasciata | Malvaceae | Medicinal |
| | Malva Peluda | Malachra | fasciata | Malvaceae | Medicinal |
| 443 | Grosella | Malpighia | glabra | Malpighiaceae | Alimenticio |
| 444 | Manzana Verde | Malus | domestica | Rosaceae | Medicinal |
| 445 | Malvarisc o | Malvastrum | coromandelianum | Malvaceae | Medicinal |
| 446 | Malva | Malvastrum | sp. | Malvaceae | Medicinal |
| 447 | Sibil | Malvaviscus | arboreus | Malvaceae | Alimenticio, ornamental, medicinal |
| 448 | Mamey | Mammea | americana | Calophyllaceae | Alimenticio, artesanal, ornamental, Insecticida contra las niguas, maderable, medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|------------------------|--------------------|---------------------|----------------------|--------------------------------------|
| 449 | Mango | Mangifera | indica | Anacardiaceae | Alimenticio, leña, medicinal |
| | Mango Rosa | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Buloba | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Caramelo | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Plátano | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Pájaro | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Criollo | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Durazno | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Gachupín | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Globo | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Greña | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Injerto | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Jobo | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Mangloba | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Manila | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Manila Chico | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Manzana | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Papaya | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| | Mango Piña | | indica | Anacardiaceae | Alimenticio |
| 450 | Yuca | Manihot | esculenta | Euphorbiaceae | Alimenticio, cerco, medicinal |
| | Yuca Blanca | | esculenta | Euphorbiaceae | Alimenticio |
| | Yuca Colorada | | esculenta | Euphorbiaceae | Alimenticio |
| 451 | Sagú | Maranta | arundinaceae | Marantaceae | Alimenticio |
| 452 | Marrubio Blanco | Marrubium | vulgare | Lamiaceae | Medicinal |
| 453 | Manzanilla | Matricaria | chamomilla | Asteraceae | Medicinal |
| 454 | Flor de Alheli | Matthiola | incana | Brassicaceae | Ornamental |
| 455 | Cutumbuy | Melampodium | divaricatum | Asteraceae | Forraje, medicinal, nocivo |
| 456 | Mulito | Melanthera | nivea | Asteraceae | Nocivo |
| 457 | Paraiso | Melia | azederach | Meliaceae | Ornamental, medicinal |
| 458 | Toronjil | Melissa | officinalis | Lamiaceae | Medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|--------------------|-----------|-------------|----------------|-------------------------------------------------------------|
| | Toronjil Criollo | | officinalis | Lamiaceae | Alimenticio |
| | Toronjil de Menta | | officinalis | Lamiaceae | Medicinal |
| 459 | Malvilla | Melochia | sp. | Malvaceae | Nocivo |
| 460 | Sandiita | Melothria | pendula | Cucurbitaceae | Medicinal |
| 461 | Hierbabuena | Mentha | arvensis | Lamiaceae | Alimenticio, aromático, condimento, medicinal |
| 462 | Toronjil | Mentha | citrata | Lamiaceae | Alimenticio, aromático, medicinal |
| 463 | Hierbabuena | Mentha | piperita | Lamiaceae | Medicinal |
| 464 | Poleo | Mentha | pulegium | Lamiaceae | Alimenticio, condimento, medicinal |
| 465 | Hierbabuena | Mentha | spicata | Lamiaceae | Medicinal |
| 466 | Bejuco loco | Merremia | umbellata | Convolvulaceae | Alimenticio, medicinal |
| 467 | Dormilona | Mimosa | pudica | Fabaceae | Ceremonial, medicinal |
| 468 | Tepezcohuite | Mimosa | tenuiflora | Fabaceae | Medicinal |
| 469 | Boca de viejito | Mimulus | pachystylus | Phrymaceae | Ornamental |
| 470 | Maravilla | Mirabilis | jalapa | Nyctaginaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| | Maravilla Amarilla | | jalapa | Nyctaginaceae | Aromático, ornamental |
| | Maravilla Roja | | jalapa | Nyctaginaceae | Aromático, ornamental |
| | Maravilla Rosada | | jalapa | Nyctaginaceae | Aromático, ornamental |
| 471 | Cundeamor | Momordica | charantia | Cucurbitaceae | Aromático, ornamental, medicinal, nocivo |
| 472 | Mimbres | Monstera | deliciosa | Araceae | Aromático, bebida |
| 473 | Flor de Corazón | Monstera | sp. | Araceae | Aromático, medicinal |
| 474 | Hoja de Corazón | Monstera | tuberculata | Araceae | Aromático, medicinal |
| 475 | Margaritón | Montanoa | grandiflora | Asteraceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| 476 | Margaritón | Montanoa | pteropoda | Asteraceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| 477 | Noni | Morinda | citrifolia | Rubiaceae | Aromático, medicinal |
| 478 | Capulín | Muntingia | calabura | Muntingiaceae | Aromático, construcción, doméstico, leña, medicinal, sombra |
| 479 | Murralla | Murraya | paniculata | Rutaceae | Aromático, ceremonial, medicinal |
| 480 | Plátano Dátil | Musa | acuminata | Musaceae | Aromático, envoltura |
| | Plátano Morado | | acuminata | Musaceae | Aromático |
| | Plátano Rombón | | acuminata | Musaceae | Aromático, envoltura |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|------------------------------------------|--------------|----------------|----------------|----------------------------------------------------|
| | Plátano Guineo Valery | | acuminata | Musaceae | Aromático, envoltura, herramientas, fibra |
| | Plátano Enano Gigante | | acuminata | Musaceae | Aromático |
| 481 | Plátano Guineo Plátano Cuadrado | Musa | acuminata | Musaceae | Aromático, envoltura |
| | | | balbisiana | Musaceae | Aromático, envoltura |
| 482 | Plátano | Musa | paradisiaca | Musaceae | Aromático, envoltura |
| | Plátano Macho | | paradisiaca | Musaceae | Aromático, envoltura, medicinal |
| | Plátano Dominico | | paradisiaca | Musaceae | Aromático, envoltura |
| | Plátano Bellaco | | paradisiaca | Musaceae | Aromático, envoltura |
| 483 | Guineo | Musa | sapientum | Musaceae | Aromático, envoltura, medicinal |
| | Plátano Enano | | sapientum | Musaceae | Aromático, envoltura |
| | Plátano Manzano | | sapientum | Musaceae | Aromático, envoltura |
| | Plátano Roatán | | sapientum | Musaceae | Aromático, envoltura, medicinal |
| | Plátano Ceda | | sapientum | Musaceae | Aromático, envoltura |
| | Plátano Reinito | | sapientum | Musaceae | Aromático, envoltura |
| 484 | Malmosca da | Myristica | fragrans | Myristicaceae | Aromático, medicinal |
| 485 | Nardo | Nasturtium | officinale | Brassicaceae | Aromático |
| 486 | Laurel de Montaña | Nectandra | globosa | Lauraceae | Aromático, ornamental |
| 487 | Fierrillo | Nectandra | sp. | Lauraceae | Aromático, forestal, maderable |
| 488 | Narciso | Nerium | oleander | Apocynaceae | Aromático, ornamental |
| 489 | Tabaco | Nicotiana | tabacum | Solanaceae | Aromático, estimulante, medicinal, simbólico |
| 490 | Nopal | Nopalea | cochenillifera | Cactaceae | Aromático, cerco, doméstico, ornamental, medicinal |
| 491 | Nopal | Nopalea | dejecta | Cactaceae | Aromático, cerco, medicinal, ornamental |
| 492 | Cebollin Blanco | Nothoscordum | fragrans | Amaryllidaceae | Aromático, condimento |
| 493 | Lagua | Nymphaea | ampla | Nymphaeaceae | Aromático, medicinal |
| 494 | Corcho | Ochroma | lagopus | Malvaceae | Aromático, construcción |
| 495 | Albahaca de los Santos | Ocimum | basilicum | Lamiaceae | Aromático, ceremonial, medicinal, simbólico |
| 496 | Albahaca Criolla | Ocimum | micranthum | Lamiaceae | Aromático, ceremonial, medicinal |
| 497 | Alajaquilla | Ocimum | sanctum | Lamiaceae | Aromático |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|--------------------------|-------------|----------------|----------------|-------------------------------------------------------------|
| 498 | Albahaca de Cocina | Ocimum | sp. | Lamiaceae | Aromático, ceremonial, condimento, simbólico |
| 499 | Hoja de Llanto | Odontonema | callistachyum | Acanthaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 500 | Cacaté | Oecopetalum | mexicanum | lacinaceae | Aromático |
| 501 | Olivo | Olea | europaea | Oleaceae | Aromático, medicinal |
| 502 | Nopal | Opuntia | decumbens | Cactaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 503 | Nopal | Opuntia | sp. | Cactaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 504 | Orégano | Origanum | vulgare | Lamiaceae | Aromático, medicinal |
| 505 | Caracolillo | Ormosia | macrocalyx | Fabaceae | Aromático, artesanal, construcción, leña, maderable, sombra |
| 506 | Arroz | Oryza | sativa | Poaceae | Aromático |
| | Arroz Criollo Con Pelusa | | sativa | Poaceae | Aromático |
| | Arroz Criollo Sin Pelusa | | sativa | Poaceae | Aromático |
| 507 | Zapote de Agua | Pachira | aquatica | Malvaceae | Aromático, cerco, herramientas, medicinal, sombra |
| 508 | Ginseng | Panax | ginseng | Araliaceae | Aromático, medicinal |
| 509 | Zacatón | Panicum | maximum | Poaceae | Aromático, forraje |
| 510 | Zacate Gito | Panicum | purpurascens | Poaceae | Aromático, forraje |
| 511 | Flor Rosa | Papaver | sp. | Papaveraceae | Aromático, ornamental |
| 512 | Cuajilote | Parmentiera | aculeata | Bignoniaceae | Aromático, Juguetes (bates de base ball), medicinal |
| 513 | Cuajilote | Parmentiera | edulis | Solanaceae | Aromático, cerco, doméstico, medicinal |
| 514 | Altamisa | Parthenium | hysterophorus | Asteraceae | Aromático, medicinal |
| 515 | Zacate | Paspalum | conjugatum | Poaceae | Aromático, forraje, nocivo |
| 516 | Zacate Grama | Paspalum | orbiculatum | Poaceae | Aromático, forraje |
| 517 | Camalote | Paspalum | paniculatum | Poaceae | Aromático, artesanal, herramientas, medicinal, nocivo |
| 518 | Hoja de murciélag | Passiflora | coriacea | Passifloraceae | Aromático, medicinal |
| 519 | Maracuya | Passiflora | edulis | Passifloraceae | Aromático |
| 520 | Jujito | Passiflora | foetida | Passifloraceae | Aromático, medicinal |
| 521 | Jujo | Passiflora | quadrangularis | Passifloraceae | Aromático, bebida, ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|--------------------|--------------|---------------|----------------|----------------------------------------------|
| 522 | Barba de Viejo | Paullinia | pinnata | Sapindaceae | Aromático, medicinal |
| 523 | Cadillo | Pavonia | rosea | Malvaceae | Aromático, medicinal |
| 524 | Cadillón | Pavonia | schiedeana | Malvaceae | Aromático, medicinal |
| 525 | Mallorga | Pedilanthus | tithymaloides | Euphorbiaceae | Aromático, ceremonial, ornamental, medicinal |
| 526 | Geranio | Pelargonium | sp. | Geraniaceae | Aromático, ornamental |
| 527 | Zacate Gigante | Pennisetum | purpureum | Poaceae | Aromático, forraje |
| 528 | Cristalillo | Peperomia | pellucida | Piperaceae | Aromático, medicinal |
| 529 | Aguacate | Persea | americana | Lauraceae | Aromático, medicinal |
| | Aguacate Morado | | americana | Lauraceae | Aromático, medicinal |
| | Aguacate Verde | | americana | Lauraceae | Aromático |
| 530 | Chinin | Persea | schiedeana | Lauraceae | Aromático |
| | Chinin Morado | | schiedeana | Lauraceae | Aromático |
| | Chinin Nucón | | schiedeana | Lauraceae | Aromático |
| | Chinin Verde | | schiedeana | Lauraceae | Aromático |
| 531 | Zorrillo | Petiveria | alliacea | Phytolaccaceae | Aromático, nocivo, medicinal |
| 532 | Petunia | Petunia | violacea | Solanaceae | Aromático, ornamental |
| 533 | Boldo | Peumus | boldus | Monimiaceae | Aromático, medicinal |
| 534 | Alpiste | Phalaris | canariensis | Poaceae | Aromático, medicinal |
| 535 | Frijol Negro | Phaseolus | vulgaris | Fabaceae | Aromático |
| | Frijol Chicharo | | vulgaris | Fabaceae | Aromático |
| | Frijol de Vara | | vulgaris | Fabaceae | Aromático |
| | Frijol Nayarit | | vulgaris | Fabaceae | Aromático |
| | Frijol Peché | | vulgaris | Fabaceae | Aromático |
| | Frijol Blanco | | vulgaris | Fabaceae | Aromático |
| 536 | Teléfono | Philodendron | scandens | Araceae | Aromático, ornamental |
| 537 | Calahuala | Phlebodium | aureum | Polypodiaceae | Aromático, medicinal |
| 538 | La Caballera | Phoradendron | sp. | Santalaceae | Aromático, medicinal |
| 539 | Grosella americana | Phyllanthus | acidus | Phyllanthaceae | Aromático |
| 540 | Tamarindillo | Phyllanthus | niruri | Phyllanthaceae | Aromático, nocivo |
| 541 | Tomatillo | Physalis | acuminata | Solanaceae | Aromático, medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|-----------------------|----------------|--------------|----------------|---------------------------------------------------------|
| 542 | Tomatillo | Physalis | heterophylla | Solanaceae | Aromático |
| 543 | Tomate Verde | Physalis | ixocarpa | Solanaceae | Aromático, medicinal |
| 544 | Tomatillo | Physalis | lagascae | Solanaceae | Aromático, medicinal |
| 545 | Espumita de la Mar | Pilea | microphylla | Urticaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 546 | Pimienta de la Tierra | Pimenta | dioica | Myrtaceae | Aromático, condimento, medicinal |
| 547 | Anís | Pimpinella | anisum | Apiaceae | Aromático, medicinal |
| 548 | Pino | Pinus | sp. | Pinaceae | Aromático, ornamental, forestal, maderable |
| 549 | Momo | Piper | auritum | Piperaceae | Aromático, condimento, envoltura, medicinal |
| 550 | Pimienta Negra | Piper | nigrum | Piperaceae | Aromático, condimento, medicinal |
| 551 | Cordoncill o Prieto | Piper | sp. | Piperaceae | Aromático, cosmético |
| 552 | Cordoncill o | Piper | tuberculatum | Piperaceae | Aromático, doméstico, leña, medicinal |
| 553 | Momo de Ombligo | Piper | umbellatum | Piperaceae | Aromático, medicinal |
| 554 | Tabardillo | Piqueria | trinervia | Asteraceae | Aromático, medicinal |
| 555 | Tucuy | Pithecellobium | dulce | Fabaceae | Aromático, artesanal, construcción, medicinal |
| 556 | Cabeza de Loro | Pithecellobium | pachypus | Fabaceae | Aromático, leña |
| 557 | Bejuco de Canoa | Pithecoctenium | echinatum | Bignoniaceae | Aromático, fibra |
| 558 | Llanté | Plantago | major | Plantaginaceae | Aromático, medicinal |
| 559 | Beleza | Plumbago | auriculata | Plumbaginaceae | Aromático, ornamental |
| 560 | Beleza | Plumbago | capensis | Plumbaginaceae | Aromático, ornamental |
| 561 | Flor Tabasqueña | Plumeria | rubra | Apocynaceae | Aromático, ceremonial, ornamental, simbólico |
| | Tabasqueña Amarilla | | rubra | Apocynaceae | Aromático, ornamental |
| | Tabasqueña Blanca | | rubra | Apocynaceae | Aromático, ornamental |
| | Tabasqueña Roja | | rubra | Apocynaceae | Aromático, ornamental |
| 562 | Bola de Venado | Plumeriopsis | ahouai | Apocynaceae | Aromático, ornamental |
| 563 | Pachulí | Pogostemon | cablin | Lamiaceae | Aromático, ceremonial, cosmético, ornamental, medicinal |
| 564 | Nardo | Polianthes | tuberosa | Amaryllidaceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| 565 | Cafesalón | Polyscias | guilfoylei | Araliaceae | Aromático, cerco, ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|----------------------------|--------------------|-------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
| 566 | Pápaloque lite | Porophyllum | ruderales | Asteraceae | Aromático, condimento, medicinal |
| 567 | Mañanita | Portulaca | grandiflora | Portulacaceae | Aromático, ornamental |
| 568 | Seda | Portulaca | oleracea | Portulacaceae | Aromático, ornamental |
| 569 | Mañanita Diez de la Mañana | Portulaca | pilosa | Portulacaceae | Aromático, ornamental |
| | Mañanita Amarilla | | pilosa | Portulacaceae | Aromático, ornamental |
| | Mañanita Anaranjada | | pilosa | Portulacaceae | Aromático, ornamental |
| | Mañanita Blanca | | pilosa | Portulacaceae | Aromático, ornamental |
| | Mañanita Carmesí | | pilosa | Portulacaceae | Aromático, ornamental |
| | Mañanita Morada | | pilosa | Portulacaceae | Aromático, ornamental |
| | Mañanita Roja | | pilosa | Portulacaceae | Aromático, ornamental |
| | Mañanita Rosada | | pilosa | Portulacaceae | Aromático, ornamental |
| 570 | Momo de Ombligo | | Pothomorphe | umbellata | Piperaceae |
| 571 | Canisté | Pouteria | campechiana | Sapotaceae | Aromático, cerco |
| 572 | Chocho | Pouteria | hypoglauca | Sapotaceae | Aromático |
| 573 | Zapote | Pouteria | mammosa | Sapotaceae | Aromático, medicinal |
| 574 | Zapote | Pouteria | sapota | Sapotaceae | Aromático |
| 575 | Cadillo de bolsa | Priva | lappulaceae | Verbenaceae | Aromático, nocivo, medicinal |
| 576 | Durazno | Prunus | persica | Rosaceae | Aromático |
| 577 | Tumbilí | Pseudobombax | ellipticum | Malvaceae | Aromático, ornamental |
| 578 | Lengua de Perro | Pseudoelephantopus | spicatus | Asteraceae | Aromático, medicinal |
| 579 | Hoja de llanto | Psichotria | sp. | Rubiaceae | Aromático, medicinal |
| 580 | Guayaba | Psidium | guajava | Myrtaceae | Aromático, construcción, herramientas, resina, medicinal, maderable |
| | Guayaba Amarga | | guajava | Myrtaceae | Aromático, medicinal |
| | Guayaba Colorada | | guajava | Myrtaceae | Aromático |
| | Guayaba Criolla | | guajava | Myrtaceae | Aromático |
| | Guayaba de Injerto | | guajava | Myrtaceae | Aromático |
| | Guayaba Manzana | | guajava | Myrtaceae | Aromático |
| | Guayaba Pera | | guajava | Myrtaceae | Aromático |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|----------------------|--------------|----------------------|----------------|----------------------------------------------|
| 581 | Arrayán | Psidium | sartorianum | Myrtaceae | Aromático, herramientas |
| 582 | Granada | Punica | granatum | Lythraceae | Aromático, medicinal |
| 583 | Chismosa | Quamoclit | coccinea | Convolvulaceae | Aromático, ornamental |
| 584 | Clavelito | Quamoclit | pinnata | Convolvulaceae | Aromático, ornamental |
| 585 | Molinillo | Quararibea | funeris | Malvaceae | Aromático, forestal, maderable |
| 586 | Rábano | Raphanus | sativus | Brassicaceae | Aromático |
| 587 | Gua | Renealmia | exaltata | Zingiberaceae | Aromático, medicinal, simbólica |
| 588 | Cáscara Sagrada | Rhamnus | sp. | Rhamnaceae | Aromático, medicinal |
| 589 | Azálea | Rhododendron | indicum | Ericaceae | Aromático, ornamental |
| 590 | Maguey | Rhoeo | discolor | Commelinaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 591 | Maguey Morado | Rhoeo | spathacea | Commelinaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 592 | Higuera | Ricinus | communis | Euphorbiaceae | Aromático, medicinal |
| 593 | Berro | Rorippa | nasturtium-aquaticum | Brassicaceae | Aromático, medicinal |
| 594 | Rosa Blanca | Rosa | alba | Rosaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 595 | Clavel | Rosa | cathayensis | Rosaceae | Aromático, ornamental |
| 596 | Reunión de Señoritas | Rosa | centifolia | Rosaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 597 | Rosa | Rosa | chinensis | Rosaceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| | Besito Blanco | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| | Besito Rosado | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| | Rosa Concha | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ceremonial, ornamental, medicinal |
| | Rosa Conde | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ornamental |
| | Rosa Despeinada | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ornamental |
| | Rosa Enredadora | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ornamental |
| | Estrella de Francia | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| | Evangelina | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ornamental |
| | Rosa Guadalupe | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| | Rosa Isabelita | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ornamental, medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|-----------------------|------------|----------------|----------------|----------------------------------------------|
| | Rosa Merengue | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ornamental |
| | Rosa Meteoro | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| | Rosa Mexicana | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| | Rosa Mosqueta | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| | Rosa Napoleona | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ornamental |
| | Rosa Polmerón | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ornamental |
| | Rosa Presidente | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| | Reina de las Mercedes | | chinensis | Rosaceae | Aromático, ornamental |
| 598 | Rosa de Castilla | Rosa | gallica | Rosaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 599 | Rosa Concha | Rosa | moschata | Rosaceae | Aromático, ornamental |
| 600 | Reina de los Jardines | Rosa | sp. | Rosaceae | Aromático, ornamental |
| | Reunión de señoritas | | sp. | Rosaceae | Aromático, ornamental |
| | Rosa Clavel | | sp. | Rosaceae | Aromático, ceremonial, ornamental, medicinal |
| | Rosa Green | | sp. | Rosaceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| | Rosa Perla | | sp. | Rosaceae | Aromático, ornamental |
| | Rosa Mosqueta | | sp. | Rosaceae | Aromático, ornamental |
| | Rosa Rosada | | sp. | Rosaceae | Aromático, ornamental |
| | Trepadora | | sp. | Rosaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| | Washington | | sp. | Rosaceae | Aromático, ornamental |
| 601 | Romero | Rosmarinus | officinalis | Lamiaceae | Aromático, medicinal |
| 602 | Palma Real | Roystonea | regia | Arecaceae | Aromático, construcción, ornamental |
| | Palma Real Colorada | | regia | Arecaceae | Aromático, artesanal, construcción |
| | Palma Real Blanca | | regia | Arecaceae | Aromático, artesanal, construcción |
| 603 | Palma | Roystonea | sp. | Arecaceae | Aromático, construcción |
| 604 | Zarzamora | Rubus | adenotrichos | Rosaceae | Aromático, medicinal |
| 605 | Campanita Morada | Ruellia | jussieuoides | Acanthaceae | Aromático, ornamental |
| 606 | Cola de Pavo Real | Russelia | equisetiformis | Plantaginaceae | Aromático, ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|------------------------|--------------|--------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 607 | Ruda | Ruta | chalepensis | Rutaceae | Aromático, ceremonial, medicinal, repelente |
| 608 | Ruda | Ruta | gravedens | Rutaceae | Aromático, medicinal |
| 609 | Guano | Sabal | mexicana | Arecaceae | Aromático, construcción, medicinal |
| | Guano Redondo | | mexicana | Arecaceae | Aromático, construcción |
| | Guano Largo | | mexicana | Arecaceae | Aromático, cerco, construcción |
| 610 | Palma de Guano | Sabal | sp. | Arecaceae | Aromático, construcción |
| 611 | Guano Redondo Yucateco | Sabal | yucatanica | Arecaceae | Aromático, construcción |
| 612 | Caña | Saccharum | officinarum | Poaceae | Aromático, ornamental, medicinal, industrial |
| | Caña Amarilla | | officinarum | Poaceae | Aromático |
| | Caña Morada | | officinarum | Poaceae | Aromático |
| | Caña Blanca | | officinarum | Poaceae | Aromático |
| 613 | Gogo | Salacea | elliptica | Celastraceae | Aromático |
| 614 | Sauce | Salix | chilensis | Salicaceae | Aromático, cerco, construcción, doméstico, medicinal, sombra |
| 615 | Sauce | Salix | humboldtiana | Salicaceae | Aromático, medicinal |
| 616 | Hoja de Viento | Salvia | coccinea | Lamiaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 617 | Hierbabuena Amarga | Salvia | micrantha | Lamiaceae | Aromático, medicinal |
| 618 | Orégano | Salvia | microphylla | Lamiaceae | Aromático, condimento |
| 619 | Savia Real | Salvia | officinalis | Lamiaceae | Aromático, medicinal |
| 620 | Té de la Abuelita | Salvia | sp. | Lamiaceae | Aromático, medicinal |
| 621 | Sauco de Castilla | Sambucus | mexicana | Adoxaceae | Aromático, medicinal |
| | Sauco Criollo | | mexicana | Adoxaceae | Aromático, medicinal |
| | Sauco | | mexicana | Adoxaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 622 | Cola de Tigre | Sansevieria | trifasciata | Asparagaceae | Aromático, cerco, medicinal, ornamental |
| 623 | Cola de Tigre | Sansevieria | zeylanica | Asparagaceae | Aromático, cerco, medicinal, ornamental |
| 624 | Gusanillo | Sapindus | saponaria | Sapindaceae | Aromático, Artesanal (collares y rosarios), cerco, construcción (carrocería), doméstico, ornamental, herramientas, insecticida, leña, maderable, medicinal, sombra, resina |
| 625 | Corozo | Scheelea | liebmannii | Arecaceae | Aromático, construcción, medicinal |
| 626 | Picho | Schizolobium | parahybum | Fabaceae | Aromático |
| 627 | Añil | Scoparia | dulcis | Plantaginaceae | Aromático, medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|---------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|
| | Cilantrillo | Scoparia | dulcis | Plantaginaceae | Aromático, nocivo, medicinal |
| 628 | Hoja de Espanto | Scutellaria | lundellii | Arecaceae | Aromático, medicinal |
| 629 | Chayote | Sechium | edule | Cucurbitaceae | Aromático, artesanal, fibra, medicinal |
| | Chayote Blanco | | edule | Cucurbitaceae | Aromático, medicinal |
| | Chayote Verde | | edule | Cucurbitaceae | Aromático |
| | Chayote Verde de Espinas | | edule | Cucurbitaceae | Aromático |
| | Chayote Verde Liso | | edule | Cucurbitaceae | Aromático |
| | Punta de Chayote | | edule | Cucurbitaceae | Aromático |
| | Raíz de Chayote | | edule | Cucurbitaceae | Aromático |
| | Jurita | | edule | Cucurbitaceae | Aromático |
| | Jurita Blanca | | edule | Cucurbitaceae | Aromático |
| | Jurita Verde | | edule | Cucurbitaceae | Aromático |
| 630 | Ricito | Sedum | mexicanum | Crassulaceae | Aromático, ornamental |
| 631 | Guineito | Sedum | sp. | Crassulaceae | Aromático, ornamental |
| 632 | Crucetillo | Senecio | chenopodioides | Asteraceae | Aromático, ornamental |
| 633 | Taratana | Senna | alata | Fabaceae | Aromático, resina, medicinal |
| 634 | Hormiguera | Senna | occidentalis | Fabaceae | Aromático, medicinal |
| 635 | Quelite Verde | Senna | sp. | Fabaceae | Aromático |
| 636 | Ajonjolí | Sesamum | indicum | Pedaliaceae | Aromático |
| 637 | Comelinacea Morada | Setcreasea | tumida | Commelinaceae | Aromático, ornamental |
| 638 | Melocotón | Sicana | odorifera | Cucurbitaceae | Aromático |
| 639 | Palo de Casta Rica | Sickingia | salvadorensis | Rubiaceae | Aromático, construcción, forestal, maderable |
| 640 | Malvarisco | Sida | acuta | Malvaceae | Aromático, doméstico, ornamental, medicinal nocivo, medicinal |
| 641 | Malva de Puerco | Sida | rhombifolia | Malvaceae | Aromático, doméstico, forraje, medicinal, nocivo, medicinal |
| 642 | Bejuco de Canasto | Smilax | sp. | Smilacaceae | Aromático, fibra, herramientas |
| 643 | Zarzaparrilla | Smilax | aristolochiifolia | Smilacaceae | Aromático, medicinal |
| 644 | Campana | Solandra | grandiflora | Solanaceae | Aromático, ornamental |
| 645 | Hierba Mora | Solanum | americanum | Solanaceae | Aromático, nocivo |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|---------------------|----------------|-----------------|----------------|--------------------------------------------------------------|
| 646 | Chilpate | Solanum | annuum | Solanaceae | Aromático, nocivo |
| 647 | Chilillo | Solanum | diphyllum | Solanaceae | Aromático, nocivo |
| 648 | Hierbamora | Solanum | nigrum | Solanaceae | Aromático, medicinal |
| 649 | Hierbamora | Solanum | ptychanthum | Solanaceae | Aromático |
| 650 | Berenjena | Solanum | sp. | Solanaceae | Aromático, nocivo, medicinal |
| 651 | Sosa | Solanum | torvum | Solanaceae | Aromático, medicinal |
| 652 | Papa | Solanum | tuberosum | Solanaceae | Aromático, medicinal |
| 653 | Tabaquillo | Solanum | umbellatum | Solanaceae | Aromático, doméstico, ornamental, nocivo |
| 654 | Sesgal | Sorbus | aucuparia | Rosaceae | Aromático, medicinal |
| 655 | Flor de Chile | Spathiphyllum | friedrichsthali | Araceae | Aromático, ornamental |
| 656 | Tulipán Africano | Spathodea | campanulata | Bignoniaceae | Aromático, ornamental |
| 657 | Cutumbuy | Spilanthes | americana | Asteraceae | Aromático, forraje, medicinal, nocivo |
| 658 | Espinaca | Spinacia | oleracea | Amaranthaceae | Aromático, medicinal |
| 659 | Jobo | Spondias | mombin | Anacardiaceae | Aromático, artesanal, cerco, construcción, medicinal, sombra |
| 660 | Ciruela | Spondias | purpurea | Anacardiaceae | Aromático, medicinal |
| | Ciruela Morada | | purpurea | Anacardiaceae | Aromático |
| | Ciruela Roja | | purpurea | Anacardiaceae | Aromático |
| 661 | Lirio | Sprekelia | formosissima | Amaryllidaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| | Lirio Blanco | | formosissima | Amaryllidaceae | Aromático, ornamental |
| | Lirio Morado | | formosissima | Amaryllidaceae | Aromático, ornamental |
| | Lirio Morado Grande | | formosissima | Amaryllidaceae | Aromático, ceremonial, ornamental |
| | Lirio Rojo | | formosissima | Amaryllidaceae | Aromático, ornamental |
| | Lirio Chico | | formosissima | Amaryllidaceae | Aromático, ornamental |
| | Lirio Grande | | formosissima | Amaryllidaceae | Aromático, cerco, ornamental |
| 662 | Trencilla | Stachys | sp. | Lamiaceae | Aromático, ornamental |
| 663 | Verbena | Stachytarpheta | cayennensis | Verbenaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 664 | Verbena | Stachytarpheta | jamaicensis | Verbenaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 665 | Islaur | Stemmadenia | donnell-smithii | Apocynaceae | Aromático, ornamental |
| 666 | Contayerba | Stemodia | durantifolia | Plantaginaceae | Aromático, nocivo |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|--------------------|-----------------|-----------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 667 | Bellota | Sterculia | apetala | Malvaceae | Aromático, construcción |
| 668 | Bellota de Montaña | Sterculia | mexicana | Malvaceae | Aromático |
| 669 | Tamorreal | Stigmaphyllon | humboldtianum | Malpighiaceae | Aromático |
| 670 | Caballera | Struthanthus | cassythoides | Loranthaceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 671 | Caoba | Swietenia | macrophylla | Meliaceae | Aromático, construcción, forestal, maderable |
| 672 | Clavo | Syzygium | aromaticum | Myrtaceae | Aromático, medicinal |
| 673 | Pomarrosa | Syzygium | jambos | Myrtaceae | Aromático |
| 674 | Primavera | Tabebuia | donnell-smithii | Bignoniaceae | Aromático, forestal, maderable |
| 675 | Guayacán | Tabebuia | guayacan | Bignoniaceae | Aromático, ornamental, forestal, maderable, medicinal |
| 676 | Maculis | Tabebuia | rosea | Bignoniaceae | Aromático, artesanal, cerco, ceremonial, construcción, doméstico, ornamental, herramientas, leña, maderable, medicinal, sombra |
| 677 | Sixtillo | Tabernaemontana | alba | Apocynaceae | Aromático, cerco |
| 678 | Jazmín | Tabernaemontana | coronaria | Apocynaceae | Aromático, ornamental |
| | Jazmín de la India | | coronaria | Apocynaceae | Aromático, ornamental |
| | Jazmín Repollado | | coronaria | Apocynaceae | Aromático, ornamental |
| 679 | Jazmín coleteo | Tabernaemontana | citrifolia | Apocynaceae | Aromático, ornamental |
| 680 | Flor de Olor | Tagetes | sp. | Asteraceae | Aromático, ceremonial, Medicinal, simbólica, ornamental |
| 681 | Cempoal | Tagetes | erecta | Asteraceae | Aromático, ceremonial, ornamental, medicinal |
| | Cempoal Amarillo | | erecta | Asteraceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| | Cempoal Anaranjado | | erecta | Asteraceae | Aromático, ornamental, medicinal |
| 682 | Anís | Tagetes | lucida | Asteraceae | Aromático, medicinal, repelente |
| 683 | Anisito | Tagetes | micrantha | Asteraceae | Aromático, medicinal |
| 684 | Flor de corazón | Talauma | mexicana | Magnoliaceae | Aromático, ornamental |
| 685 | Verdolaga | Talinum | triangulare | Talinaceae | Aromático, medicinal |
| 686 | Guaya | Talisia | oliviformis | Sapindaceae | Aromático, medicinal |
| 687 | Tamarindo | Tamarindus | indica | Fabaceae | Aromático, bebida, condimento, doméstico, leña, medicinal, sombra |
| | Tamarindo Agrio | | indica | Fabaceae | Aromático, medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|
| | Tamarind o Dulce | | indica | Fabaceae | Aromático |
| 688 | Pinito | Taxodium | mucronatum | Taxodiaceae | Aromático, ornamental |
| 689 | Tronadora | Tecoma | stans | Bignoniaceae | Aromático, ornamental, patrón de injertos, medicinal |
| 690 | Teca | Tectona | grandis | Lamiaceae | Aromático, forestal, maderable |
| 691 | Almendra | Terminalia | catappa | Combretaceae | Aromático, ornamental, medicinal, sombra |
| 692 | Amarillo | Terminalia | amazonia | Combretaceae | Aromático, construcción, forestal, maderable |
| 693 | Helecho | Thelypteris | tetragona | Thelypteridaceae | Aromático, medicinal |
| 694 | Pataste | Theobroma | bicolor | Malvaceae | Aromático, medicinal |
| 695 | Cacao | Theobroma | cacao | Malvaceae | Aromático, bebida, leña, medicinal |
| | Cacao Ceilán | | cacao | Malvaceae | Aromático, estimulante , industrial |
| | Cacao Criollo | | cacao | Malvaceae | Aromático, estimulante |
| | Cacao Guayaquil | | cacao | Malvaceae | Aromático, estimulante , industrial |
| | Cacao Patastillo | | cacao | Malvaceae | Aromático, estimulante , industrial |
| | Cacao Uranga | | cacao | Malvaceae | Aromático |
| 696 | Campanita Amarilla | Thevetia | peruviana | Apocynaceae | Aromático, cerco, ornamental |
| 697 | Cojón de venado | Thevetia | sp. | Apocynaceae | Alimenticio, medicinal |
| 698 | Tomillo | Thymus | vulgaris | Lamiaceae | Medicinal |
| 699 | Flor de Tila | Tilia | mexicana | Malvaceae | Medicinal |
| 700 | Candelero | Tillandsia | fasciculata | Bromeliaceae | Nocivo |
| 701 | Pasto | Tillandsia | usneoides | Bromeliaceae | Ceremonial, ornamental |
| 702 | Árnica | Tithonia | diversifolia | Asteraceae | Construcción, medicinal, ornamental |
| 703 | Matalí Verde | Tradescantia | albiflora | Commelinaceae | Ornamental |
| 704 | Maguey Morado | Tradescantia | spathacea | Commelinaceae | Alimenticio, ornamental, medicinal |
| 705 | Matalí | Tradescantia | zebrina | Commelinaceae | Alimenticio, ornamental, medicinal |
| 706 | Coshihua | Trichilia | havanensis | Meliaceae | Medicinal |
| 707 | Zapotillo | Trichilia | moschata | Meliaceae | Artesanal |
| 708 | Cadillo de Abrojo | Triumfetta | semitriloba | Malvaceae | Medicinal |
| 709 | Mastuerzo de Castilla | Tropaeolum | sp. | Tropaeolaceae | Medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|------------------------|-------------|--------------|------------------|----------------------------|
| 710 | Damiana de California | Turnera | diffusa | Passifloraceae | Medicinal |
| 711 | Hoja de Tigre | Urera | alceifolia | Urticaceae | Medicinal |
| 712 | Chichicaste de Montaña | Urera | baccifera | Urticaceae | Alimenticio, medicinal |
| 713 | Arándano | Vaccinium | oxycoccus | Ericaceae | Medicinal |
| 714 | Valeriana | Valeriana | edulis | Caprifoliaceae | Medicinal |
| 715 | Valeriana | Valeriana | officinalis | Caprifoliaceae | Medicinal |
| 716 | Vainilla | Vanilla | fragrans | Orchidaceae | Alimenticio, aromático |
| 717 | Tinco | Vatairea | lundellii | Fabaceae | Construcción |
| 718 | Gordolobo | Verbascum | thapsus | Scrophulariaceae | Medicinal |
| 719 | Pizarrina | Verbena | delticola | Verbenaceae | Ornamental |
| 720 | Terciopelo | Verbena | hybrida | Verbenaceae | Ornamental |
| 721 | Verbena | Verbena | litoralis | Verbenaceae | Medicinal |
| 722 | Bordón de Vieja | Verbesina | myriocephala | Asteraceae | Ornamental |
| 723 | Frijol | Vigna | unguiculata | Fabaceae | Alimenticio, ornamental |
| | Frijol Cucuy | | unguiculata | Fabaceae | Alimenticio |
| | Frijol de Castilla | | unguiculata | Fabaceae | Alimenticio |
| | Frijol Pelón | | unguiculata | Fabaceae | Alimenticio |
| | Frijol Pelón Criollo | | unguiculata | Fabaceae | Alimenticio |
| | Frijol de Vaina Blanca | | unguiculata | Fabaceae | Alimenticio |
| | Frijol de Vaina Morada | | unguiculata | Fabaceae | Alimenticio |
| 724 | Violeta de Castilla | Viola | odorata | Violaceae | Medicinal |
| 725 | Violeta | Viola | sp. | Violaceae | Medicinal |
| 726 | Pensamiento | Viola | tricolor | Violaceae | Ornamental |
| 727 | Malva | Waltheria | americana | Malvaceae | Medicinal |
| 728 | Cutumbuy | Wedelia | trilobata | Asteraceae | Forraje, medicinal, nocivo |
| 729 | Chintoque | Wimmeria | concolor | Celastraceae | Construcción |
| 730 | Cuña | Witheringia | meiantha | Solanaceae | Alimenticio |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|---------------|-------------------|--------------|---------------|----------------|------------------------------------|
| 731 | Quequeste | Xanthosoma | robustum | Araceae | Alimenticio |
| 732 | Quequeste | Xanthosoma | roseum | Araceae | Alimenticio, ornamental |
| 733 | Macal | Xanthosoma | sagittifolium | Araceae | Alimenticio |
| 734 | Contí | Xanthosoma | sp. | Araceae | Aromático, ornamental |
| 735 | Macal Blanco | Xanthosoma | violaceum | Araceae | Alimenticio |
| | Macal Colorado | | violaceum | Araceae | Alimenticio |
| | Macal Prieto | | violaceum | Araceae | Alimenticio |
| 736 | Bruja | Yucca | elephantipes | Asparagaceae | Alimenticio, ornamental, medicinal |
| 737 | Flor de Cartucho | Zantedeschia | aethiopica | Araceae | Ornamental |
| 738 | Zorrillo Cimarrón | Zanthoxylum | caribaeum | Rutaceae | Medicinal |
| 739 | Maíz | Zea | maiz | Poaceae | Alimenticio, bebida, medicinal |
| | Maíz Amarillo | | maiz | Poaceae | Alimenticio |
| | Maíz Blanco | | maiz | Poaceae | Alimenticio |
| | Maíz Colorado | | maiz | Poaceae | Alimenticio |
| | Maíz Bejuco | | maiz | Poaceae | Alimenticio |
| | Maíz Híbrido | | maiz | Poaceae | Alimenticio |
| | Maíz Criollo | | maiz | Poaceae | Alimenticio |
| | Maíz Cuarentano | | maiz | Poaceae | Alimenticio |
| | Maíz de Año | | maiz | Poaceae | Alimenticio |
| | Maíz de Pájaro | | maiz | Poaceae | Alimenticio |
| | Maíz Mején | | maiz | Poaceae | Alimenticio |
| | Maíz Tampiqueño | | maiz | Poaceae | Alimenticio |
| | Maíz Zapote | | maiz | Poaceae | Alimenticio |
| | 740 | | Matalí | Zebrina | pendula |
| Matalí Morado | | pendula | Commelinaceae | | Bebida, medicinal. |
| 741 | Matalí rayado | Zebrina | sp. | Commelinaceae | Medicinal |
| 742 | Bruja | Zephyranthes | lindleyana | Amaryllidaceae | Ornamental, medicinal |
| | Bruja Amarilla | | lindleyana | Amaryllidaceae | Ornamental |
| | Bruja Blanca | | lindleyana | Amaryllidaceae | Ornamental, medicinal |
| | Bruja Rosada | | lindleyana | Amaryllidaceae | Ornamental, medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|---------------------|----------|------------|----------------|--------------------------------------|
| | Bruja Morada | | lindleyana | Amaryllidaceae | Medicinal |
| | Bruja Lila | | lindleyana | Amaryllidaceae | Medicinal |
| 743 | Jenjibre | Zingiber | officinale | Zingiberaceae | Ornamental, medicinal |
| 744 | Carolina | Zinnia | elegans | Asteraceae | Ceremonial, ornamental |
| | Carolina Simple | | elegans | Asteraceae | Ornamental |
| | Carolina Repollada | | elegans | Asteraceae | Ornamental |
| | Carolina Amarilla | | elegans | Asteraceae | Ornamental |
| | Carolina Anaranjada | | elegans | Asteraceae | Ornamental |
| | Carolina Blanca | | elegans | Asteraceae | Ornamental |
| | Carolina Bugambilia | | elegans | Asteraceae | Ornamental |
| | Carolina Lila | | elegans | Asteraceae | Ornamental |
| | Carolina Morada | | elegans | Asteraceae | Ornamental |
| | Carolina Roja | | elegans | Asteraceae | Ornamental |
| 745 | Almendrillo | Zuelania | guidonia | Salicaceae | Construcción |
| 746 | Amapola | | | Liliaceae | Ornamental |
| 747 | Acuática | | | Cyperaceae | Ornamental, medicinal |
| 748 | Aguinaldo | | | | Ornamental |
| 749 | Albira | | | | Ornamental |
| 750 | Amor de un Rato | | | | Ornamental |
| 751 | Amor Seco | | | Fabaceae | |
| 752 | Arbolito | | | Euphorbiaceae | |
| 753 | Arbolito de Japón | | | Euphorbiaceae | Ornamental |
| 754 | Azucena | | | Liliaceae | Ceremonial, ornamental |
| 755 | Bash | | | | Alimenticio |
| 756 | Cemento | | | | Ornamental |
| 757 | Chicharro | | | | Aromático, cerco, construcción, leña |
| 758 | Chinita | | | | Ornamental |
| 759 | Chipilincito | | | Zigophillaceae | Ornamental, medicinal |
| 760 | Chismito | | | | Ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | |
|-----|---------------------------|--------------------|--------------------|
| 761 | Cinturón | | Ornamental |
| 762 | Febrilla | | |
| 763 | Flor de Espina | | Ornamental |
| 764 | Frijol Bayo | Fabaceae | Alimenticio |
| 765 | Frijol Caracolillo | Fabaceae | Alimenticio |
| 766 | Hierba de la Playa | | Medicinal |
| 767 | Hierba del Cólico | | Medicinal |
| 768 | Hoja Caída | Compositae | Medicinal |
| 769 | Hoja de Sombrilla | | |
| 770 | Honduras | | Ornamental |
| 771 | Inogio | Compositae | Medicinal |
| 772 | Jardinera | | Ornamental |
| 773 | Jicotea | Acanthaceae | Ornamental |
| 774 | Limonaria | | Ornamental |
| 775 | Lluvia de Estrella | | Ornamental |
| 776 | Maíz Cuino | | Alimenticio |
| 777 | Maíz Pichón | | Alimenticio |
| 778 | Manzana | | |
| 779 | Matilla | | Cerco |
| 780 | Monedita | | Ornamental |
| 781 | Navidad | | Ornamental |
| 782 | Nórdica | | Ornamental |
| 783 | Nuez moscada | | Medicinal |
| 784 | Orquídea Cimarrona | Orchidaceae | Ornamental |
| 785 | Pañal de Niño | | Ornamental |
| 786 | Piloncillo | Acanthaceae | Ornamental |
| 787 | Repizo | | Ornamental |
| 788 | Salazar | Salanaceae | Medicinal |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | |
|-----|---------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 789 | Tilo | | Medicinal |
| 790 | Triunfo | | Ornamental |
| 791 | Tunita | Cactaceae | Alimenticio |
| 792 | Uchupillo | | Alimenticio |
| 793 | Uña del Diablo | Cactaceae | |
| 794 | Villaherm osa | | Ornamental |
| 795 | Ziche | | Sombra |
| 796 | | Acanthaceae | Ornamental |
| 797 | | Acanthaceae | Ornamental |
| 798 | | Agavaceae | |
| 799 | | Asteraceae | Ornamental |
| 800 | | Compositae | Ornamental |
| 801 | | Compositae | Nocivo |
| 802 | | Cyperaceae | Nocivo |
| 803 | | Euphorbiaceae | Nocivo |
| 804 | | Fabaceae | Nocivo |
| 805 | | Fabaceae | Nocivo |
| 806 | | Lamiaceae | Nocivo |
| 807 | | Melastomatacea e | Ornamental |
| 808 | | Rubiaceae | Ornamental |
| 809 | | Scrophullariacea e | Ornamental |
| 810 | | Sterculiaceae | Nocivo |
| 811 | | Tiliaceae | Nocivo |



El huerto familiar es un sistema complejo donde el ser humano es el centro del mismo, ya que él lo crea, lo desarrolla y lo cosecha con base en sus expectativas y su cultura. Mujer yucateca pidiendo permiso a una chayote (*Cnidoscolus chayamansa*) para evitar que le lastime al cosechar sus hojas (Foto Ramón Mariaca Méndez).



Pavos negros con pintas blancas y patas rojas, producto de la cruce de pavo silvestre con pavo doméstico. Solar de Xuul, Yucatán (Foto Ramón Mariaca Méndez).

AVANCES Y VACÍOS EN LA INVESTIGACIÓN EN HUERTOS FAMILIARES DE LA PENINSULA DE YUCATAN

Diana Gabriela Lope-Alzina

Universidad de Wageningen e
Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca,
dlope@yahoo.com

RESUMEN

La Península de Yucatán es una de las regiones en el mundo con mayor presencia de huertos familiares en América Latina y el mundo. Por medio de una extensa revisión de literatura, se ha podido apreciar el estado actual de la investigación en huertos familiares para esta región de Mesoamérica, identificándose importantes avances en cuanto a su composición, estructura y funciones, pero existiendo aun grandes vacíos en la interrelación de estos tres ejes, lo que tan importante es para desarrollar una verdadera comprensión de la complejidad de este agroecosistema. El presente documento conjunta y sintetiza resultados sobresalientes en los trabajos más referidos en la temática para esta región de México, así como en otros más recientes y por lo tanto menos conocidos. El propósito de este documento es que sirva como una fuente general de consulta a estudiantes, intervencionistas, tomadores de decisiones y otros grupos interesados en el sistema huertos familiares.

INTRODUCCIÓN

La investigación en huertos familiares para la Península de Yucatán se distingue por el amplio conocimiento científico que se ha generado en torno a este sistema, reconocido mundialmente por la amplia diversidad florística que alberga (Eyzaguirre y Linares, 2004) así como por su multifuncionalidad que, en una sola región geográfica y bajo la influencia principalmente de un solo grupo étnico, llega a cubrir prácticamente todo el crisol de funciones que se ha identificado para huertos familiares alrededor del mundo. Por estas y otras razones, no es casualidad que al consultar literatura sobre huertos familiares, encontremos amplia información sobre los huertos maya-yucatecos.

El presente documento consiste en una primera revisión de literatura sobre el estado del arte para los huertos familiares de la Península de Yucatán. Para el análisis de la información, se siguió un método de lectura dirigida (*cf.* Hart, 1998) que aunque aquí sólo se hacen las referencias

necesarias para esta región (aproximadamente 40 trabajos), se analizaron aproximadamente 150 documentos sobre huertos familiares en distintas partes del mundo.

Es pertinente mencionar que este documento no es una traducción al español de Lope-Alzina y Howard (en prensa) aun cuando algunos párrafos muestren cierta similitud de información. En aquel artículo, se presenta un enfoque crítico-académico sobre lo que se conoce hasta hoy sobre los huertos familiares, tomando como punto de referencia los de la Península de Yucatán, mientras que este documento tiene la finalidad de servir como fuente general de consulta sobre el conocimiento acumulado para los mismos.

LA ESTRUCTURA DEL HUERTO FAMILIAR

Estructura se refiere a la organización espacial de los componentes bióticos y abióticos en el terreno donde se establece el huerto familiar y vivienda. Entre los trabajos más aceptados para la Península de Yucatán, existe detallada información sobre las estructuras vertical y horizontal.

Estructura Vertical

La estructura vertical se refiere a la asociación de plantas por estratos, la cual se guía por los requerimientos de luz y nutrientes de las plantas (Anderson, 1996; Montagnini, 2006; Torquebiau y Penot, 2006). El criterio de definición de los estratos es de acuerdo a la altura y forma de vida de las plantas siendo tres estratos (alto, mediano y bajo, compuestos principalmente por árboles, arbustos y hierbas respectivamente) los que predominan en huertos familiares a lo largo y ancho de las regiones tropicales en nuestro planeta (Fernández y Nair, 1986).

En Yucatán, tanto Barrera (1980) como Caballero (1992) coinciden con el patrón internacional. Sin embargo, en una investigación más reciente y detallada sobre la estructura del huerto familiar, de Clerck y Negreros-Castillo (2000) identifican cinco estratos verticales y uno horizontal; para este último los autores también se refieren a la forma de vida y altura de estas plantas (principalmente enredaderas), por lo tanto, este sexto estrato podría considerarse también parte de la estructura vertical del huerto familiar.

Estructura Horizontal

La estructura horizontal se refiere a la organización o patrón de los componentes del solar a lo largo y ancho del terreno e incluye ambos componentes bióticos tales como la diversidad florística y faunística, y abióticos, como es el caso de edificios o estructuras tales como la casa habitación, la cocina, chiqueros, gallineros y mesas elevadas o *kanchés* para el cultivo de hortalizas y ornamentales. En la Península de Yucatán, la estructura horizontal ha sido abordada por varios autores (por ej., Caballero, 1992; Chi-Quej, 2009; Estrada-Lugo, 2005; Hernández-Sánchez, 2010; Herrera-Castro, 1994, Poot *et al.*, 2008; Rico-Gray *et al.*, 1990). De estas, son tres las referencias más citadas, a continuación descritas.

Rico-Gray *et al.* (1990) y posteriormente Caballero (1992) nos hablan de cinco zonas en el huerto familiar: 1) condimentos y especias (herbáceas) alrededor de la casa, 2) arbustos y árboles perennes, 3) cultivos anuales, 4) ornamentales al frente de la casa y 5) área no cultivada. Por su parte, Herrera-Castro (1994) nos describe dos zonas, la primera que es una zona de uso intensivo y la segunda, de uso extensivo. La primera coincide con las primeras cuatro zonas definidas por Caballero (1992) y Rico-Gray *et al.* (1990) mientras que la segunda coincide con la quinta zona identificada por los primeros.

LA COMPOSICIÓN DEL HUERTO FAMILIAR

Se refiere a los organismos biológicos en el sistema, siendo la diversidad florística el componente más complejo y abundante, lo cual no quiere decir que otros componentes (fauna, hongos, microorganismos) sean menos importantes, aunque se reconoce que han sido menos investigados que el componente florístico y los resultados encontrados poco diseminados.

Siendo los huertos familiares de la Península de Yucatán de los más reconocidos a nivel mundial en su diversidad florística (Eyzaguirre y Linares, 2004) y los más estudiados en Latinoamérica y con un alto número de publicaciones tanto en español como en inglés, no es de sorprenderse que conozcamos mucho más sobre la diversidad florística a comparación de otros componentes.

Por lo anterior, esta sección se concentra en el componente florístico, que tal como nos ilustra González-Jácome (1985), las plantas son el componente necesario para el establecimiento y mantenimiento del huerto familiar y componentes como el faunístico, pueden incorporarse posteriormente.

En relación a lo anterior y antes de proceder a referir los aspectos de la diversidad florística sobre los que varios autores nos han ilustrado, cabe mencionar que la importancia del componente faunístico, siendo las gallinas, pavos y cerdos un componente primordial de los huertos y por lo tanto claves en la subsistencia económica del grupo doméstico (Aké *et al.*, 2002; Cuanalo y Guerra, 2008; Chi-Quej, 2009; Hernández-Sánchez, 2010; Mariaca *et al.*, 2010). De igual modo, es importante mencionar que recientemente se ha incorporado a los estudios que tradicionalmente se enfocaron en diversidad florística, el componente del reino de los hongos, identificando la importancia que estos tienen en la sustentabilidad agroecológica y funcionamiento del huerto (Cetz-Zapata *et al.*, 2011; Ramos, 2011).

Diversidad Florística

La diversidad florística en los huertos familiares de la Península de Yucatán ha sido rastreada 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 (1566) (véase también Caballero, 1992; García de Miguel, 2000; Mariaca *et al.*, 2010). Alfredo Barrera, por ejemplo, nos ilustra que la diversidad florística en los huertos de la península incluye plantas nativas de América tropical (cultivadas, semi-cultivadas, protegidas y toleradas) así como de otras regiones, principalmente paleotropicales (Africa, Asia y Oceanía) y del mediterráneo; estos dos últimos

orígenes se piensa fueron posteriores al 'descubrimiento' de las Américas (Barrera 1980). Se dice también que hasta 70% de las plantas son pre-colombinas o 'de la región' (Barrera, 1980; Caballero, 1992; Correa-Navarro, 1997; García de Miguel, 2000; Flores-Guido, 1993), aunque también se reconoce que la diversidad actual puede haber derivado de las rutas del comercio pre-colombino, y que posteriormente, después de la Conquista, se incrementó a través del intercambio con Europa y el Caribe (Caballero, 1992; Flores-Guido, 1993; García de Miguel, 2000).

Respecto a la variación de la diversidad florística de los huertos de la Península, son varios los estudios que nos han ilustrado la riqueza que potencialmente podemos encontrar en un huerto al proporcionarnos listados de especies florísticas o simplemente reportan el número de especies encontradas (Aké *et al.*, 2002; Alayón y Gurri 2008; Anderson, 1996; Barrera, 1980; Caballero, 1992; Chi-Quej, 2009; Correa-Navarro, 1997; Cuanalo y Guerra, 2008; De Clerck y Negreros-Castillo, 2000; Estrada, 2005; Flores-Guido, 1993; García de Miguel, 2000; Greenberg, 2003; Herrera-Castro, 1994; Hernández-Sánchez, 2010; Novelo *et al.*, 2004; Neulinger, 2009; Ortega *et al.*, 1993; Rico-Gray *et al.*, 1990; Perea-Mercado, 2010; Poot *et al.*, 2008; Smith y Cameron, 1977; Vara Morán, 1995). En la mayoría de los casos, estos trabajos solo nos presentan una 'fotografía' de un momento determinado en un lugar determinado, siendo difícil capturar la riqueza real en los huertos. En principio, esto se debe a que los enfoques metodológicos son muy diferentes entre sí, por ejemplo, en el criterio de especies inventariadas (por formas de vida, por formas de uso, por criterio de 'útiles' o 'no utilizadas'), por la duración del trabajo de campo y por lo tanto la estacionalidad cubierta, por el número de huertos en la muestra y número de comunidades visitadas.

Entre los trabajos que nos proporcionan un estimado de la diversidad florística, es solamente Eugene Anderson (1996) quien abiertamente reconoce la dificultad al tratar de inventariar la diversidad florística del huerto familiar. Esto no significa que no sea de suma importancia cuantificar la diversidad existente en los huertos que se investigan y de hecho, es gracias a los listados florísticos -un indiscutible avance en la investigación etnobotánica- que se reconoce a los huertos familiares de la Península de Yucatán entre los más diversos del mundo (Eyzaguirre y Linares, 2004; Ruenes *et al.*, 2010), siendo la referencia más citada Herrera-Castro (1994) quien reporta 387 especies en tan sólo 10 huertos de una sola comunidad.

Otro enfoque para la caracterización de la diversidad florística ha sido el identificar las especies estructurales o claves; es decir, aquellas que dan al huerto yucateco sus características físicas y funciones claves (alimentación, ornamental, sombra, material para construcción, entre otras). Jiménez-Osornio *et al.* (1999, 2004), García de Miguel (2000) y Medina-Elizalde (2005) han identificado entre 22 y 35 especies de este tipo. Algunas de estas son: *Bixa orellana* L., *Brosimum alicastrum* Sw., *Bursera simaruba* Sw., *Cedrela mexicana* (L.) Roem., *Cnidioscolus chayamansa* McVaugh, *Cordia dodecandra* A. DC., *Ehretia tinifolia* L., *Plumeria rubra* L., *Psidium guajava* L., *Sabal yapa* (Wright.) Stand. y *Spondias purpurea* L.

Otro aspecto importante es la dimensión cronológica en la composición florística del huerto familiar. Tanto Ortega *et al.* (1993) como Vara Morán (1995) describen con exactitud las fases del

establecimiento del huerto familiar en la Península de Yucatán y las especies y formas de vida asociadas a cada etapa. Ambos autores reportan que el primer paso en el establecimiento de un huerto familiar es remover la vegetación en el terreno, dejando solamente aquellos árboles y otras plantas que se consideren como útiles.

Por su parte, Ortega *et al.* (1993) menciona que en Chuncucmil, Yucatán, se plantan árboles frutales inmediatamente después de limpiar el terreno mientras que Vara Morán (1995) nos explica que entre la limpieza del terreno y la siembra de frutales, también se siembra maíz. Ambos autores sugieren que eventualmente, las especies anuales y perennes se convierten en las más frecuentes en los huertos familiares de la Península.

LAS FUNCIONES DEL HUERTO FAMILIAR

A nivel mundial, se reconoce que la función por excelencia del sistema huertos familiares es la producción de alimentos (Nair, 2004). En la península de Yucatán, con la única excepción de Neulinger (2009) que reporta la función estética (ornamental) como la principal, el huerto familiar sigue el patrón internacional de ser un proveedor de alimentos (véase por ejemplo, Aké *et al.*, 2002; Alayón y Gurri, 2008; Anderson, 1996; Chi-Quej, 2009; Cuanalo y Guerra, 2008; Estrada, 2005; García de Miguel, 2000; Greenberg, 2003; Herrera-Castro, 1994; Hernández-Sánchez, 2010; Lope-Alzina 2007, 2010; Novelo *et al.*, 2004; Rico-Gray *et al.*, 1990; Poot *et al.*, 2008; Smith y Cameron, 1977).

Relacionado con la alta diversidad que alberga el huerto familiar de la Península, los usos que ésta recibe, se encuentran dentro de la variedad de funciones que cumple este sistema, que de hecho cubre la amplia gama que se ha identificado para huertos familiares en distintas regiones del mundo. De acuerdo con Lope-Alzina y Howard (en prensa), estas funciones son: seguridad alimentaria y nutrición a lo largo del año, fuente de remedios y curas ('botiquín medicinal'), recursos no alimentarios tales como fibras, tintes, forraje, maderables, entre otros, 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 a través del intercambio y reciprocidad, mantenimiento de la identidad étnica, a través de la adherencia a la tradición y sitios claves para la transmisión del conocimiento agroecológico.

LA INTERRELACION ENTRE ESTRUCTURA Y/O COMPOSICIÓN Y/O FUNCIONES: AVANCES Y VACIOS

En la Península de Yucatán, como en el mundo, un amplio número de investigaciones han abordado algunas interrelaciones entre por lo menos dos de los tres 'ejes' descritos en las secciones anteriores. A continuación, varios ejemplos sobresalientes:

Factores Ambientales y Conocimiento Agroecológico en la Estructura, Composición y Funciones del Huerto Familiar

La estructura, composición y funciones del huerto están desde luego inextricablemente ligados a factores ambientales y sociales. En este sentido, varios autores concuerdan en que la asociación y distribución de las plantas en el huerto familiar se deben al criterio, decisión y conocimiento del manejador o manejadora sobre las características y requerimientos tanto de las plantas como del suelo (Barrera, 1980; Benjamin *et al.*, 2001; Caballero, 1992; Correa-Navarro, 1997; de Clerck y Negreros-Castillo, 2000; Herrera-Castro, 1994; Rico-Gray *et al.*, 1990; véase también Gillespie *et al.*, 1993 para huertos en el El Peten, Guatemala). Sin embargo, al explicar o describir las prácticas de manejo, se hace principalmente desde la perspectiva científica, existiendo aun un gran vacío al entender los criterios basados en saberes locales, por ejemplo, conceptos de asociación de plantas de acuerdo a dicotomías calor-frío, masculino-femenino.

Edad del Huerto X Riqueza en la Composición y Funciones

Quienes han analizado la interrelación entre edad del huerto y número de especies, no reportan un resultado estadísticamente significativo (Caballero, 1992; Perea-Mercado, 2010). Sin embargo, la edad parece ser un factor importante en la productividad del huerto como nos reportan Aké *et al.* (2002): durante los primeros 7-10 años, los huertos requieren de una inversión de insumos tales como fuerza laboral, pero una vez que, por ejemplo, un número importante de árboles han alcanzado su grado de madurez, el huerto comienza a ser redituable, principalmente en términos de auto-consumo.

Por su parte, García de Miguel (2000) estadísticamente comprobó que los huertos de la región de producción de cítricos (Sur de Yucatán) son más antiguos que los de otras regiones de especialización económica.

Extensión (ó tamaño) del Huerto X Composición

Caballero (1992) analizó la correlación entre el tamaño y el número de especies arbóreas en 60 huertos familiares sin encontrar una relación estadísticamente significativa. Sin embargo, hay indicios de que a mayor tamaño del huerto, puede haber un mayor número de población y/o de especies (García de Miguel, 2000; Herrera-Castro, 1994).

La Composición del Grupo Doméstico X Composición, Estructura y Funciones

El hecho de que un huerto familiar sea fomentado por una familia nuclear o extensa, y por mujeres y hombres de distintas edades, influye en la composición, estructura y productividad de este agroecosistema. Algunos estudios nos ilustran sobre esto, mencionados a continuación.

Respecto a la composición del grupo doméstico, Cuanalo y Guerra (2008) llegan a la conclusión de que la mano de obra masculina en el huerto influye en el número de componentes. Los autores sin embargo, no nos explican a qué puede deberse este fenómeno.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

En relación a la estructura, en un trabajo que investiga los huertos familiares de tres generaciones en una misma comunidad (jefes de familia que son: 1) adultos mayores, ó 2) adultos, ó 3) jóvenes), Hernández-Sánchez (2010) identifica que aunque los huertos de los más jóvenes siguen cumpliendo funciones básicas como la provisión de alimentos y plantas medicinales tal como lo ha sido para las generaciones anteriores, en las generaciones más jóvenes hay cierta tendencia a que el huerto en conjunto con la vivienda cada vez se asemeje más a la vivienda urbana e incluso a los jardines en la zona turística de Quintana Roo, a donde varios de los entrevistados habían emigrado temporalmente.

En cuanto a productividad –aquí considerada parte de las funciones del huerto familiar-, Aké *et al.* (2002) reportan que los huertos familiares más redituables son aquellos que pertenecen a familias numerosas donde hay por lo menos dos hombres y dos mujeres adultas que toman decisiones.

Urbanización y Modernidad X Composición

Rico-Gray *et al.* (1990) reportan para una comunidad cercana a la Cd. de Mérida que hay una mayor tendencia a cultivar ornamentales en los huertos que en una comunidad rural. Por su parte, 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.

Estos hallazgos son meramente exploratorios pero sin embargo representan una importante aportación que nos invita a investigar con mayor profundidad estos aspectos, con enfoques más sociales y metodologías más integrales.

Migración X Funciones

Poco se sabe sin embargo sobre el efecto de la migración en los huertos familiares de la Península de Yucatán. El único estudio donde se ha analizado en detalle la interrelación entre migración y huertos familiares es el realizado por Greenberg (2003), quien identificó que para mayas-yucatecos emigrantes de Chemax, Yucatán, a la Riviera Maya, los huertos familiares son un espacio a través del cual pueden mantener su identidad étnica, cultivando las mismas especies que tenían en los huertos en Chemax y usándolos de la misma forma (por ejemplo, en la cocina y aplicaciones medicinales).

Composición X Redes de Intercambio

Se ha reconocido la importancia que tiene el intercambio de material (principalmente fitogenético) en la estructura, composición y funciones del huerto familiar en la Península de Yucatán (Greenberg, 2003; Herrera-Castro, 1994; Perea-Mercado, 2010; Wojczewski, 2011). Sin embargo, en la revisión de literatura realizada no se ha encontrado un análisis sistematizado de redes de intercambio de material fitogenético y conocimiento relacionado para huertos familiares.

No obstante, un hallazgo relacionado es el derivado del estudio realizado por Estrada-Lugo (2005) en el que se analizan las relaciones entre grupos de parentesco y los agrosistemas manejados por los Mayas-Macehuales de Quintana Roo. La autora identifica que el intercambio de fuerza de trabajo que se da por principalmente de modo patrilineal, refuerza tanto la dinámica social tradicional como el funcionamiento de los agrosistemas mismos.

Especialización Económica en la Region X Estructura, Composición y Funciones

Es bien sabido que el huerto familiar en la Península de Yucatán aunque es principalmente orientado al auto-consumo se ve influenciado por las actividades económicas predominantes en una determinada comunidad o región (Alayón y Gurri, 2008; Caballero, 1992; García de Miguel, 2000; Poot *et al.* 2008).

García de Miguel reporta algunas diferencias significativas entre regiones, por ejemplo, los huertos en el Norte de Campeche son en términos estadísticos, significativamente más grandes que los demás; aunque el autor no lo menciona, posiblemente se debe a la diferencia en densidad de población (13 y 46 personas por km² en Campeche y Yucatán, respectivamente). El autor también se reporta diferencias en la edad del huerto, donde los huertos de la región de cultivo de cítricos son más antiguos que los demás y tiene una densidad de población más que en las demás regiones. El autor sin embargo, no discute a qué se puedan deber tales diferencias.

Por su parte, Caballero (1992) reporta ciertas similitudes a través de un análisis de componentes principales, identificando tres tipos principales de huerto familiar: 1) donde dominan las especies *Citrus spp.* y *Byrsonima spp.* entre otras; 2) donde dominan las especies *Sabal mexicana* Mart. y *Brosimum alicastrum* Sw. (en algunos casos solo *Sabal Mexicana*); aquellos donde dominan *Annona squamosa* L. y *Brosimum alicastrum* Sw. (en algunos casos solo *Annona squamosa*). Aunque en el artículo publicado en 1992, Caballero no reporta algún análisis de correlación entre estas tipologías y las regiones de especialización económica, sin embargo, basándose en sus observaciones de trabajo de campo interpreta que, por ejemplo, *Sabal spp.* es abundante en las zonas donde las palmas se usan para la elaboración de artesanías y que el árbol del ramón predomina en la zona henequenera dado el uso como forraje para el ganado que se usa en la cosecha de henequén.

En un estudio relativamente reciente en Calakmul, Alayón y Gurri (2008) reportan diferencias entre los huertos familiares de quienes se dedican a la agricultura comercial (chile jalapeño) en sus parcelas y quienes se dedican a la milpa tradicional para el autoconsumo. Son los últimos quienes presentan huertos con mayor área de frutales aunque con poco ganado; aquellos que se dedican a la agricultura comercial tienen en sus huertos extensiones relativamente grandes para la ganadería y cultivan menos especies alimenticias, como los frutales. Con un resultado similar, Poot *et al.* (2008) nos señalan que aquellas familias de Pomuch, Campeche con un mayor poder adquisitivo (en términos económicos) presentan solares con un menor número de árboles que las familias con menos capacidad económica.

Estas referencias ilustran cómo la especialización en producción agrícola y ganadera se ve reflejada en el huerto familiar, un vacío sin embargo, es que prácticamente no sabemos nada sobre las implicaciones que esta puede tener en aspectos tales como bienestar de las familias y conservación de agrobiodiversidad.

CONCLUSIONES

A lo largo de este documento se ha sintetizado una parte considerable sobre la investigación que se ha hecho sobre huertos familiares en la Península de Yucatán. Hemos visto que se han hecho grandes contribuciones, siendo entendible que conozcamos más sobre algunos aspectos (aquellos más sobresalientes, como en el caso de la diversidad florística) que sobre otros. A pesar de ser los huertos familiares más estudiados en América Latina y cuyo conocimiento generado en torno es el más difundido para esta región, hemos visto también que hay mucho por hacer. En especial, es necesario profundizar en las diferentes interrelaciones entre los 'ejes' del huerto familiar y como estos están íntimamente ligados a la dinámica social del grupo doméstico y del grupo social o de la comunidad; esto solo se puede hacer a través de una perspectiva verdaderamente inter y multi-disciplinaria e incluso trans-disciplinaria.

Los huertos familiares son como las personas que los procuran, cada uno es diferente. Esto nos inspira a 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 mas relevante comprender la variación implícita en el sistema, que a su vez la característica principal del huerto familiar en cualquier región del mundo y la que le ha dado su carácter multi-funcional.

LITERATURA

Aké, A., M. Ávila y J. J. Jiménez-Osornio. 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.

Alayón-Gamboa, J. A., y F. D. Gurri. 2008. *Home garden production and energetic sustainability in Calakmul, Campeche, Mexico*. Human Ecology 36 (3):395-407.

Anderson, E. N. 1996. *Gardens of Chunhuhub*. En: U. Hostettler (coord.). *Los Mayas de Quintana Roo: Investigaciones antropológicas recientes*, Suiza: Instituto de Etnología de la Universidad de Berna: 63-76.

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

Benjamin, T. J., P. I. Montañez, J. J. Jiménez-Osornio y A. R. Gillespie. 2001. *Carbon, water and nutrient flux in maya homegardens in the Yucatán Peninsula of México*. Agroforestry Systems 53 (2): 103-111.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Caballero, J. 1992. *Maya homegardens: past, present and future*. *Etnoecologica* 1:35-54.
- Cetz-Zapata, G., D. Montañés, P. Garma, J. S. Flores-Guido y J. Kantún. 2011. *Los hongos en los huertos familiares de la Península de Yucatán, México*. *Mesoamericana* 15 (2): 321.
- Correa-Navarro, P. J. 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.
- Cuanalo, H. y R. Guerra. 2008. *Homegarden production and productivity in a Mayan community of Yucatan*. *Human Ecology* 36 (3): 423-433.
- Chi-Quej, J. 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. 101p.
- De Clerck, F. A. J., y P. Negreros-Castillo. 2000. *Plant species of traditional Mayan homegardens of Mexico as analogs for multistrata agroforests*. *Agroforestry Systems* V48 (3):303-317
- De Landa, D. 1566. *La relación de las cosas de Yucatán*. En: *Arte e historia: Junta de Castilla y Leon*. <http://www.artehistoria.jcyl.es/cronicas/contextos/12537.htm>.
- Estrada-Lugo, E. I. J. 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, Universidad Iberoamericana, México D.F. 448 p.
- Eyzaguirre, P. B. y O. F. Linares, eds. 2004. *Home gardens and agrobiodiversity*. Washington DC: Smithsonian Institution Press. 296 p.
- Fernández, E. C. M., y P. K. R. Nair. 1986. *An evaluation of the structure and function of tropical homegardens*. *Agricultural Systems* 21 (4): 279-310.
- Flores-Guido, J. S. 1993. *Observaciones preliminares sobre los huertos familiares mayas en la ciudad de Mérida, Yucatán*. *Biótica, nueva época* 1: 13-18.
- 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.
- Gillespie, A. R., D. M. Knudson y F. Geilfus. 1993. *The Structure of Four Home Gardens in the Peten, Guatemala*. *Agroforestry Systems* 24 (2): 157-170.
- González-Jácome, A. 1985. *Homegardens in central Mexico*. En: *Prehistoric intensive agriculture in the tropics*, edited by I. S. Farrington. Oxford: Archaeopress.
- Greenberg, L. S. Z. 2003. *Women in the garden and kitchen: the role of cuisine in the conservation of traditional house lot crops among Yucatec Maya immigrants*. En: P. L. Howard (Ed.). *Women and plants: gender relations in biodiversity management and conservation*. Londres-Nueva York: Zed Books: 51-65.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Hart, C. 1998. *Doing a literature review: Releasing the social science research imagination*. Londres: SAGE Publications Ltd.
- 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, N. D. 1994. *Los huertos familiares mayas en el oriente de Yucatán*. Vol. 9, *Etnoflora Yucatanense*. Mérida-Xalapa: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Jiménez-Osornio, J. J., R. Ruenes y A. Aké. 2004. *Mayan home gardens: sites for in situ conservation of agricultural diversity*. En: D. Jarvis, R. Sevilla, J. Chávez y T. Hodgkin (Coords.). *Seed systems and crop genetic diversity on-farm*. Roma: IPGRI: 9-15.
- Jiménez-Osornio, J. J., R. Ruenes y P. I. Montañez. 1999. *Agrodiversidad de los solares de la Península de Yucatán*. *Gestión de Recursos Naturales* 14: 30-40.
- Lope-Alzina, D. G. 2007. *Gendered production spaces and crop varietal selection: Case study in Yucatan, Mexico*. *Singapore Journal of Tropical Geography* 28 (1):21-38.
- Lope-Alzina, D. G. 2010. *Gender relations as a basis for varietal selection: women, men, and in situ conservation of agrobiodiversity in the Yucatec-Maya agricultural system*. Lambert Publishers, Germany. 120p.
- Lope-Alzina, D. G, y P. L. Howard. En prensa. *The structure, composition, and functions of homegardens: Focus on the Yucatán Peninsula*. *Etnoecológica* 9 (1).
- Mariaca, R., A. González-Jácome y L. Arias. 2010. *El huerto maya yucateco en el siglo XVI*. México: Cinvestav-PN, UIMQROO, COCYTEY, CONACYT. 180p.
- Medina-Elizalde, A. S. 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. 50 p.
- Montagnini, F. 2006. *Homegardens of Mesoamerica: Biodiversity, food security, and nutrient management*. En: B. M. Kumar y P. K. R. Nair (Coords.). *Tropical Homegardens: A Time-Tested Example of Sustainable Agroforestry*. Springerlink Holanda: 61-84.
- Nair, P. K. R. 2004. *Homegardens. The Overstory*. *Agroforestry eJournal*, <http://www.agroforestry.net/overstory/overstory64.html>. [verificado 10 de Febrero de 2012]
- Neulinger, K. 2009. *Ethnobotanische Betrachtung von Hausgärten in Calakmul, Campeche, Mexiko*. Tesis de maestría. Universidad de Recursos Naturales y Ciencias de la Vida (BOKU), Viena, Austria.
- Novelo, J. A., J. A. Ortiz, F. J. Reyna y J. A. Rivera. 2004. *Diversidad y condiciones socioculturales de los solares mayas del municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo*. En: J. Chávez, J. Tuxill y D. Jarvis (Coords.). *Manejo de la diversidad de los cultivos en los agroecosistemas tradicionales*. Cali, Colombia: IPGRI: 216-222.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Ortega, L. M., S. Avendaño, A. Gómez-Pompa, y E. Ucán. 1993. *Los solares de Chunchucmil, Yucatán, México*. *Biótica*, nueva época 1:37-51.
- Perea-Mercado, S. L. 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, W. S., H. van der Wal, J. M. Pat, y S. Levy. 2008. *Activos de productores agrícolas y arquitectura de solares en Pomuch, Campeche*. *Sociedades Rurales y Medio Ambiente* 8 (16): 77-102.
- Ramos, J. A. 2011. *Diversidad de Hongos Micorrizógenos Arbusculares en Huertos Familiares de Yucatán*. *Mesoamericana* 15 (2):328.
- Rico-Gray, V., J. G. García-Franco, A. Chemas, A. Puch, y P. Sima. 1990. *Species composition, similarity, and structure of mayan homegardens in Tixpeul and Tixcacaltuyub, Yucatan, Mexico*. *Economic Botany* 44 (4):470-487.
- Ruenes, R., A. Casas, J. J. Jiménez-Osornio y J. Caballero. 2010. *Etnobotánica de Spondias purpurea L. (Anacardiaceae) en la Península de Yucatán*. *Interciencia* 35 (4): 247-254.
- Smith, C. E., y M. L. Cameron. 1977. *Etnobotany in the Puuc, Yucatán*. *Economic Botany* 31:93-110.
- Torquebiau, E., y E. Penot. 2006. *Ecology versus economics in tropical multistrata agroforests*. En: *Tropical Homegardens*. B. Kumar y P. Nair (Eds.): Springer Holanda. 269-282 p.
- Turner, B. L. II, y C. H. Miksicek. 1984. *Economic Plant Species Associated with Prehistoric Agriculture in the Maya Lowlands*. *Economic Botany* 38 (2):179-193.
- Vara-Morán, A. 1995. *La dinámica de la milpa en Yucatán: El solar*. En: E. Hernández X., E. Bello y S. Levy (Coord.). *La milpa en Yucatán*, edited by T. Montecillo, Texcoco, México: Colegio de Posgraduados: 225-246.
- Wojczewski, S. 2011. *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. 160 p.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



Jardín de un huerto familiar o solar de Valladolid, Yucatán (Foto Ramón Mariaca Méndez).



Jardín de un huerto familiar o solar de Xocen, Yucatán (Foto Ramón Mariaca Méndez)

EL HUERTO FAMILIAR O SOLAR MAYA-YUCATECO ACTUAL

Luis Manuel Arias Reyes

CINVESTAV-IPN
lmarias@mda.cinvestav.mx

RESUMEN

El huerto familiar maya o solar es un agroecosistema de origen prehispánico que ha permanecido, enriqueciéndose y evolucionando biológica y tecnológicamente a través de especies, prácticas agropecuarias, semillas, instrumentos y conocimientos de culturas de varios continentes con regiones tropicales. Actualmente presenta diferencias regionales en la península yucateca, pero un mismo sentido agroecológico relacionado con directrices de conservación *in situ* y una dinámica evolutiva que pocos sistemas agropecuarios tienen a nivel global. Centenares de especies vegetales y animales se mantienen y producen con fines de subsistencia familiar y pequeño comercio, sin embargo el potencial económico que contiene ha dado origen a sistemas productivos tecnificados comercialmente rentables a nivel regional.

El eje del sistema solar es la familia campesina maya actual y su desarrollo depende del tamaño y composición familiar, la infraestructura productiva local, tipos de suelo, fuentes y disponibilidad de agua, tecnología empírica del conocimiento campesino indígena heredado ancestralmente de padres a hijos por siglos y las condiciones socioeconómicas actuales que limitan el acceso a los recursos productivos especialmente tamaño y calidad del predio. El solar ha cambiado en los últimos decenios especialmente por la división de tierras que las nuevas generaciones campesinas han requerido para su desarrollo. Sin embargo se han conservado las especies y tecnologías mesoamericanas principales, manteniendo servicios ecológicos críticos para la comunidad campesina y la calidad de vida familiar. Al futuro inmediato se aprecia como un sistema susceptible de mejoramiento tecnológico, genético y económico comercial con apoyo de la ciencia moderna y un proceso local de mejoramiento participativo campesino.

INTRODUCCION.

A los ojos de cualquier novel viajero de las tierras del Mayab, el tradicional solar o huerto familiar se observa como una maravillosa herencia ancestral de diversidad de cultivos, especies útiles al hombre y manejo espacio temporal agroforestal, por lo cual la pregunta obligada es: ¿Cómo y por

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

qué ha permanecido y evolucionado hasta tiempos actuales un agroecosistema maya tan complejo e intensivo y cuál es su futuro probable?

Entre los estudios importantes de solares o huertos familiares tradicionales realizados en el área maya de la península yucateca sobresalen la descripciones históricas, etnobotánicas y del manejo agrícola analizados por Vara (1995), quien considera que el solar es un sistema intensivo de alta diversidad y productividad estacional, basado en la utilización de mano de obra familiar orientado principalmente al autoconsumo aunque ha demostrado un alto potencial de intensificación con fines comerciales.

Lo anterior es importante económicamente debido a las situaciones regionales de emergencia recurrente ante crisis económicas y desastres naturales de la región. Dichos estudios han registrado en los solares mayas hasta más de 200 especies animales y vegetales locales e introducidas cultivadas y silvestres útiles toleradas, que desde antes de la colonización española hasta la actualidad se usan y conservan para autoconsumo familiar, y algunas para sistemas comerciales.

Inicialmente los científicos se preocuparon por investigar la milpa bajo roza-tumba-quema, interesados en la salud del ecosistema de selva por sobre la salud de sus habitantes campesinos milperos, los cuales mantienen la dinámica del sistema aportando evidencias históricas de un manejo agroecológico dinámico y vigente (Hernández *et al.*, 1995). Para analizar y entender su recuperación a largo plazo se han realizado estudios tecnológicos. Sin embargo los estudios socioeconómicos encontraron en los cambios históricos de la propiedad y usufructo de la tierra, la migración y la disminución de selvas propicias para la rotación del sistema, algunas de las debilidades del mismo, que actualmente hacen depender de factores externos como el trabajo migratorio y la satisfacción de necesidades externas producto de la globalización empobreciendo cada vez mas a los milperos (Pérez y Arias, 2005).

Ante la grave problemática social y productiva de la milpa, la transformación comercial del solar fue una de las opciones campesinas, en áreas susceptibles para la intensificación agrícola bajo riego como la horticultura (Rivas, 1996) y la fruticultura (Lazos, 1995), quienes aprecian el cultivo comercial en huertas locales hasta de 30 especies frutales y una veintena de hortalizas para los mercados peninsulares actuales.

Estudios históricos del periodo de conquista hispana de los mayas consideran que se dio una amalgama de diversidad vegetal y animal mesoamericana y euroasiática en los huertos o solares mayas evidente durante los siglos XVI-XVII (Marcus, 1982). Donde la antigua interrelación amerindia entre naturaleza y cultura involucró y seleccionó cientos de especies vegetales y animales locales (silvestres y cultivadas) útiles que convivieron con las especies introducidas, las cuales se incluyeron en procesos locales de adaptación, selección y evolución bajo domesticación inherentes al manejo del solar tradicional obligando la adaptación e integración de sistemas silviagropecuarios a las nuevas condiciones requeridas para el cultivo o la cría de especies exóticas. Considerando que el solar maya es un agroecosistema tropical altamente diversificado e intensivo que integra producción

animal y vegetal desde épocas prehispánicas, pero que se enriqueció y diversificó aun más con la entrada de germoplasma proveniente del mundo occidental y oriental a partir de la colonización española. Los cambios desarrollados desde épocas maya prehispánicas hasta la actualidad no parecen haber modificado el modelo esencial de diversidad e intensidad en el uso de recursos naturales.

El manejo integral de los solares actuales conjuga prácticas e instrumentos indígenas y euroasiáticos complementarios para el manejo de agricultura, ganadería, y silvicultura en un equilibrio espacial que para los ojos ajenos era desordenado y caótico pero que articulaba aspectos agroecológicos actualmente aún poco estudiados y entendidos (Mariaca *et al.*, 2011).

MÉTODOS

Desde 1980 hasta la actualidad se ha monitoreado la producción agropecuaria y forestal de Yucatán, especialmente de los ejidos de Yaxcabá en la zona Centro y Becanchén en el sur de de la zona maicera de este estado, y de Sinanché en la antigua zona henequenera de la costa norte yucateca, mediante visitas de campo para la integración de entrevistas y cuestionarios a hombres y mujeres responsables de la familias milperas, así como la integración de listados de diversidad de especies útiles reportados en Arias y Montiel (2010). La dimensión geográfica se ha obtenido desde las imágenes satelitales de Google Earth (2012).

La revisión bibliográfica comprendió desde los cronistas historiadores de la colonia, los naturalistas europeos y los investigadores de la producción de la península yucateca del último medio siglo, hasta los documentos oficiales de los programas de desarrollo regional y recientes artículos científicos modernos.

RESULTADOS Y DISCUSION

El proceso de enriquecimiento de la diversidad de los solares yucatecos se reflejó desde el siglo XVI hasta la actualidad en un incremento en las opciones de consumo y en mejores posibilidades de sortear los períodos críticos ambientales derivados de desastres naturales tales como huracanes, sequías, plagas que desembocaban en revueltas sociales, hambrunas, enfermedades y mortandad de la población peninsular yucateca.

Kantun (2012) reporta que existen plantas de los cinco continentes en los huertos familiares de Quintana Roo, siendo la mayor parte americanas con un 65.8%, le siguió Asia con 18.2%, África con 11.2%, Europa con 4.4% y Australia con 0.4%, conformando la actual estructura y diversidad de especies en los HF. El comercio tuvo un papel importante en la introducción de especies vegetales desde la época prehispánica en el área de Mesoamérica, la cultura maya desarrolló un comercio muy activo (Mariaca *et al.*, 2011).

Los trabajos realizados en huertos familiares de Quintana Roo, presentan escasa información sobre el origen de las especies vegetales y sobre plantas medicinales de uso actual, tratan aspectos sobre el uso del recurso vegetal y su importancia para la población del estado, sin embargo, como se

mencionó no presentan referencias al origen de las plantas usadas. Es importante notar que especies introducidas por los españoles y localizadas en lo HF poseen nombres mayas, como la naranja agria “Pak’ aal” (*Citrus sinensis*), lo cual se debe al largo periodo de tiempo que tiene de haber sido introducida, otra planta es el flamboyán “Maaskab che” (*Delonix regia*), caso similar al anterior.

El solar o Huerto Familiar (HF) es un agrosistema que tiene influencia de varios factores socioeconómicos, los cuales determinan en varios casos la importancia o valor que pueden representar desde el punto de vista familiar y comunitario. Es un hecho evidente que el desarrollo económico, que lleva la urbanización, provoca cambios en los estilos de vida de las familias que forman las comunidades. En zonas de bajo desarrollo económico, por ejemplo en la zona maya sur, el papel que juega el HF presenta mayor importancia en comparación con zonas de mayor desarrollo económico, como la zona norte (Kantun, 2012).

Alayón y Gurri (2008) encuentran que los huertos de Campeche son agrosistemas fundamentales para el mantenimiento y conservación de la diversidad genética local. El huerto familiar o solar es uno de estos agrosistemas que coadyuva de manera fundamental al mantenimiento y conservación de una alta diversidad genética. Los huertos familiares conjugan el uso de una gran diversidad de flora y fauna, y su función está determinada por factores socio-culturales. Los diversos grupos humanos obtienen de estos agro-ecosistemas beneficios directos e indirectos. Entre los primeros se señalan: a) fortalecimiento de la economía familiar, y b) la obtención de alimentos. Entre los segundos, están los servicios ambientales, tales como captura de carbono, conservación y manejo de la diversidad genética de plantas y animales, refugio de diferentes especies amenazadas, y la protección que brindan ante los embates naturales, como los huracanes. Todos estos servicios y beneficios fortalecen a la estrategia familiar y reducen su vulnerabilidad. Además, la elevada diversidad y riqueza biológica que albergan los huertos familiares ayuda, sustancialmente, a disminuir el riesgo social reduciendo la incertidumbre a los cambios ambientales que enfrentan los sistemas agrícolas de subsistencia.

Tal riqueza y diversidad está influenciada por los procesos de toma de decisiones. Los avances señalan que las familias de los diferentes grupos étnicos (Maya Peninsular, Maya Ch’ol y mestizo) mantienen en estos espacios una alta diversidad de especies vegetales –345 especies– que son utilizadas para cubrir necesidades alimenticias, económicas, medicinales, simbólicas, decorativas; útiles para la cocina y para la construcción.

Al respecto, sobresale el conocimiento de la población Maya Peninsular sobre el uso medicinal de las plantas. La diversidad de éstas se complementa con la diversidad de animales domésticos (12 especies) que interactúan estrechamente con otros animales silvestres, especialmente el cerdo autóctono, o cerdo pelón. Mantener esta alta diversidad vegetal y animal hace a las familias menos vulnerables a las fluctuaciones en la disponibilidad de alimentos y refuerza su economía.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Algunas especies son traídas de la selva (por ejemplo, las orquídeas y las bromelias); otras son parte de la vegetación secundaria que crece en el huerto y es tolerada; algunas, provienen de otros lugares. En cada huerto familiar es posible encontrar desde 15 hasta 141 especies. Como ya se dijo, estas plantas contribuyen hasta en un 20% a la economía familiar y son clave para la alimentación pues proveen carbohidratos, vitaminas y minerales.

En cuanto al componente pecuario, los animales de patio, principalmente aves, bovinos, caprinos y cerdos, constituyen el complemento de la dieta al aportar proteínas. También se observa que no necesariamente la mayor riqueza y diversidad de plantas produce mejores ingresos a la familia, a veces pueden ser tres o cuatro especies las que generan ganancias importantes durante su temporada de cosecha especialmente frutales locales (mamey, ciruela, aguacate, papaya, mango, nance, guaya etc.), forrajeras (ramón) y forestales maderables (cedro, pich, guano), medicinales y ornamentales (Vara 1995).

Por otro lado, Kantun (2012) encontró que la riqueza vegetal en los huertos está mediada por relaciones de género y poder de decisión que la mujer tiene sobre estos espacios productivos. Conforme ellas, junto con sus hijos, van teniendo mayor independencia sobre el intercambio de plantas en sus huertos, o deciden qué plantas cultivar, aumenta la riqueza vegetal del huerto familiar.

Mientras que cuando el jefe de familia interviene y toma decisiones comerciales sobre el huerto, su riqueza disminuye; incluso podría pensarse que la seguridad alimentaria de la familia se ve amenazada. Esto permite concluir que la planeación estratégica para el fortalecimiento de este agroecosistema debe estar estrechamente vinculada al trabajo con las mujeres y los hijos.

Servicios ambientales

Concordando con Arias (2004), los agroecosistemas tradicionales como los huertos familiares proporcionan además de productos alimenticios, una serie de servicios ambientales que mejoran la calidad de vida campesina bajo condiciones económicas limitantes. Tales servicios son: la creación de un entorno ambiental confortable para la vida familiar campesina, adaptado a las condiciones de temperatura y humedad tropical a partir de materiales locales, económicamente accesibles a las familias campesinas. La mayor y más simple evidencia se puede observar en las imágenes satelitales de la mayor parte de los pueblos campesinos mayas actuales especialmente donde la milpa sigue siendo muy importante, apreciándose un dosel arbóreo generalizado en el área habitacional que permite menguar el cálido clima tropical peninsular yucateco.

Complementariamente este dosel vegetal alberga un agroecosistema que, en su composición de especies animales y vegetales útiles, constituye un rico reservorio de germoplasma *in situ* que los campesinos han conservado y heredado a su familia y su comunidad por siglos, sin la menor valoración social científica y de la sociedad urbana (Cob, 2000).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Al comparar imágenes de satélite de Google Earth (2012) encontramos un patrón de ordenamiento espacial de los solares o huertos familiares yucatecos en diferentes regiones geográficas productivas como la zona exhenequenera (Sinanché), maicera centro (Yaxcabá) y sur (Becanchén).

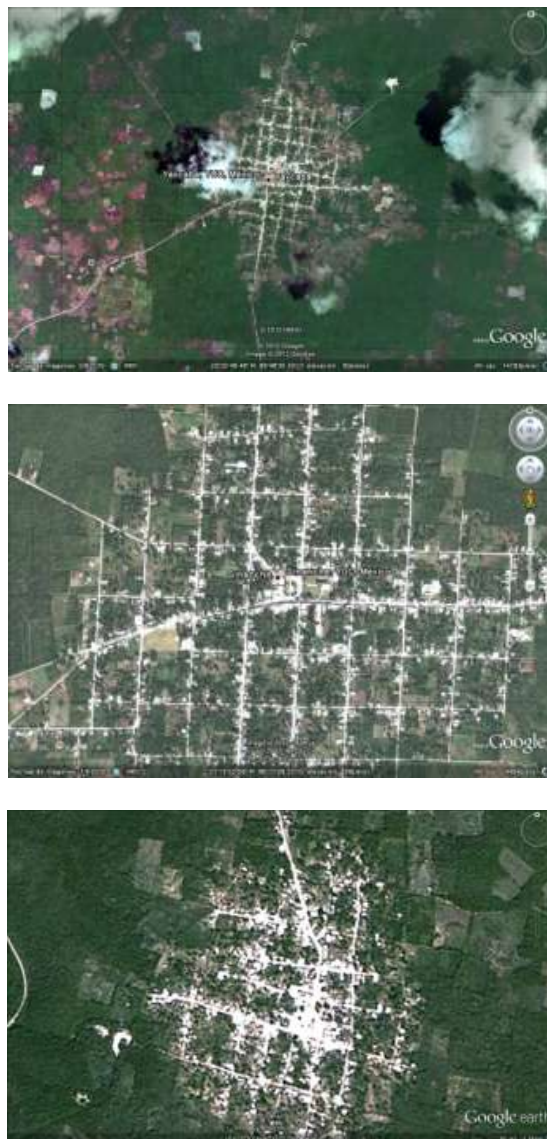


Figura 1. Yaxcabá, Sinanche y Becanchén Yucatán

Apiciándose en la figura 1 zonas densamente arboladas correspondientes a conjuntos de solares nucleares familiares, los cuales constituyen un patrón de manejo de recursos naturales, el cual proporciona servicios ambientales de gran calidad en el mantenimiento de temperatura ambiental benigna para la salud humana de la familia campesina de la zona tropical y la biodiversidad cultivada en su entorno.

Este patrón distintivo de los solares o huertos familiares requiere un mayor estudio y análisis a nivel de sistemas de información geográfica (Cob, 2000).

Dichos patrones han sido reportados para otras regiones indígenas de México como la Sierra de Puebla (Martínez *et al.*, 2009).

Cambios socioeconómicos recientes

Arias (1995) reporta que el conjunto de actividades que conforman el proceso productivo de las familias milperas se integra de fases de producción destinadas al autoconsumo y a la venta. Para la autosubsistencia familiar se destina la mayor parte de la producción de la milpa, el solar o huerto familiar, el ganado de solar y el aprovechamiento de la selva (forestal y faunístico). Las actividades comerciales son la apicultura, el trabajo asalariado, el pequeño comercio, así como la maquila de productos locales como hamacas y ropa.

La cantidad y calidad de actividades manejadas por la unidad productiva dependían de la estructura y composición familiar de la unidad, del capital acumulado, del conocimiento para manejar sus recursos y del historial político familiar que ubica a la unidad en un determinado estrato socioeconómico.

A veinte años de distancia, según informantes clave, la situación familiar dio paso a un incremento poblacional que solo parcialmente fue absorbido por las familias y la extensión territorial disponible en la comunidad, de manera que muchos individuos jóvenes optaron por salir de la comunidad y buscar formas de vida ajenas a la campesina pero que les diera recursos económicos mínimos para su sobrevivencia. Así la migración por trabajo asalariado estacional (como albañiles) de los milperos se transformó en un proceso de migración permanente de una buena parte de las nuevas generaciones campesinas locales.

Al igual que en otras partes de México, en Yucatán muchas familias complementan sus necesidades económicas y subsidian su agricultura tradicional con fondos provenientes de sus hijos migrantes en los polos de desarrollo regional como Mérida y Cancún, así como en los EU como trabajadores principalmente en servicios, a diferencia de las generaciones anteriores de migrantes que migraban como trabajadores agrícolas.

La diferenciación socioeconómica resultante señala que actualmente un pequeño grupo de familias detenta el poder económico de la comunidad a partir de su inserción en actividades mercantiles y de la explotación de la fuerza de trabajo local, proveniente de un amplio sector de la población campesina que recurre a la venta de mano de obra para subsanar su débil economía campesina complementada con un intenso y diversificado aprovechamiento de los recursos productivos locales.

A nivel político local en los últimos veinte años se observa la continuidad del poder de un pequeño grupo de familias que han detentado la presidencia municipal en manos de comerciantes mientras que el Comisariado Ejidal se mantiene bajo control de genuinos representantes campesinos. La interacción entre ambos poderes mantiene la frágil armonía social de la comunidad y dependiendo

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

de su equilibrio se mantienen vivas las alianzas familiares, comerciales y de trabajo entre sus miembros (Pérez y Arias, 2005).

Vara (1995) encontró que en la década de los 1980 los solares ya habían sido divididos hasta cuatro veces para dar espacio y construir viviendas a las nuevas generaciones del siglo XX en Yaxcabá. De manera que para las actuales generaciones ya no había terreno heredable por lo que las nuevas familias debían solicitar terrenos al presidente municipal en turno, quien disponía otorgarlos alrededor del poblado donde no hay calles, agua potable y luz.

En cuanto a los terrenos ejidales para la milpa, apiarios, parcelas de riego y demás aprovechamiento asociados legalmente a la obtención del certificado de derechos agrarios, se actualizaron apenas en el 2000, teniendo mas de 30 años de diferencia con la certificación anterior. En ese lapso temporal muchos agricultores jóvenes disponían del derecho y terrenos de sus padres solamente.

La actual ley agraria contempla la posibilidad de extender certificados de derechos agrarios a hombres y mujeres, sin embargo las costumbres locales generalmente han considerado a la producción agrícola y sus componentes parte de la responsabilidad social masculina, mientras que la esfera femenina se concentra en mayor proporción en la crianza, alimentación y cuidado de los hijos y el esposo, así como de la casa y el solar o huerto familiar, sin embargo es frecuente que las viudas de ejidatarios asuman su responsabilidad en cuanto a la propiedad y usufructo ejidal. Por lo tanto la certificación del ejido actual integra en un 90% a hombres, mientras que el 10 % restante de mujeres ejidatarias son viudas o madres solteras que con apoyo de su padre o hermanos ejercen el usufructo de algún terreno cercano o dentro del rumbo de trabajo familiar en el territorio que ocupan las tierras ejidales yaxcabeñas.

Continuidad generacional y los solares

La educación familiar tradicional maya ha sufrido fuertes cambios en los últimos veinte años, notándose un fuerte impacto de la educación formal en la escuela y de los medios de comunicación masiva. Aunque en el seno familiar continúa el apego a la lengua maya como medio de enseñanza de las costumbres ancestrales, la participación en la ceremonias agrícolas y religiosas mayas, así como la división sexual del trabajo, prioritariamente agrícola para los hombres y de cuidado y educación familiar para la mujeres.

Pérez y Arias (2005) reportan que la generación de jóvenes mayas de 15 a 18 años tipificados en una muestra de 120 encuestas levantadas entre bachilleres de comunidades yucatecas han sido fuertemente influenciados por los medios de comunicación como el radio, la televisión, el cine y ahora el internet, que sumados a la orientación escolar hacia fuera de la comunidad ya sea desde el nivel primaria hasta el de bachillerato.

Los estudios nutricionales practicados por Gurri (1997) y Balam et al. (1999) reportan que el promedio de estatura entre jóvenes bachilleres de ambos sexos en la zona maicera yucateca esta en el rango de 1.5-1.6 m y el peso entre 50-60 kg con pequeñas diferencias a favor del estrato

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

masculino. Encontrando que un tercio presenta algún nivel de desnutrición por lo que es de presumir que la alimentación rural de la población estudiada está mal atendida. También es notorio entre los jóvenes el consumo generalizado de comida chatarra como frituras y refrescos, así como algunos hábitos ciudadanos actuales hasta hace poco ausentes en comunidades rurales como ver TV hasta altas horas de la noche, lo que repercute en rendimiento escolar, además de la cibercultura que recientemente ha aparecido con la conexión de internet en el poblado.

De esta forma observamos un grupo social de hombres y mujeres jóvenes realmente dependiente de sus familias pero desprotegido socialmente aún en la comunidad a diferencia de las parejas antiguas que aceptaban vivir con sus suegros hasta alcanzar cierta madurez familiar y responsabilidad de usufructo de tierras para asegurar su sobrevivencia como familia campesina manejadora del ámbito productivo.

Ante esta situación no resulta raro que las uniones civiles matrimoniales de los jóvenes sean escasas a diferencia de la frecuente unión libre de jóvenes parejas, al punto que hasta se ofrecen gratuitamente cada año los servicios municipales matrimoniales para que estas parejas se regularicen.

También encontramos que los bachilleres encuestados mayoritariamente conservan interés por aprender su cultura, su lengua, de mejorar sus milpas y demás actividades campesinas, pese a la influencia de medios de comunicación extranjerizantes. La educación actual rural no considera asignaturas relacionadas con su lengua y su cultura copiando esquemas culturales ajenos que los orientan a dejar sus comunidades. Sin embargo tampoco las expectativas al interior de la comunidad son buenas, desde los terrenos de solares hasta las tierras ejidales de milpas se han dividido ya varias veces en los últimos años para dar casa y comida a las nuevas generaciones familiares que, además de contar con la misma superficie ejidal del reparto agrario, han tenido que reducir el barbecho del monte para la milpa, la cual solo alcanza a producir con agroquímicos (fertilizantes y herbicidas) ligados a los programas oficiales. También es claro que los núcleos familiares siguen en los pueblos de origen apoyados por el dinero de remesas aportadas por los jóvenes trabajadores migrantes tanto a nivel nacional como internacional. El breve retorno a la comunidad es indistintamente, la fiesta del pueblo y los cumpleaños, casamientos, bautizos y funerales de sus familiares.

La vestimenta actual de los jóvenes mayas refleja mucho de los puntos anteriormente expuestos, el uso popularizado de ropa citadina, zapatos tenis, playeras con anuncios y expresiones en inglés o de marca se complementa perfectamente con el aprecio a la música de cantantes nacionales y extranjeros de moda especialmente los promovidos por cadenas de TV, radio e internet.

A pesar de todos estos impactos externos y de que en las escuelas rurales no se promueve el uso cotidiano de la lengua maya, los jóvenes en su mayoría aprecian mantener viva la lengua maya tanto en casa, como en las conversaciones personales con sus amigos y hasta han referido la necesidad de cursos escolares de gramática maya para aprender a escribirlo.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

La renuencia de trabajar la milpa, el solar y otras actividades productivas de los muchachos, así como de las labores domésticas de la casa para las muchachas es la mayor queja referida de sus padres. Sin embargo contrasta con la alegría e interés de los muchachos en participar en ceremonias mayas como la petición de lluvias y obviamente en el caso de las mujeres los bailes regionales y populares de las fiestas del pueblo.

Ante esto las opciones que tienen los jóvenes mayas, actualmente parecen ser:

- 1) Para los hombres salir de sus comunidades y aventurarse a trabajar en cualquier actividad poco remunerada especialmente en el sector servicios de Mérida o Cancún y posteriormente se puedan económicamente costear un viaje a los EU o quedarse a sabiendas de su papel dependiente de sus padres, apoyándolos en algunas actividades agropecuarias o comerciales, lo anterior parece compatible también para casarse con alguna muchacha de la comunidad a edad temprana y mantener una liga familiar y con la comunidad aportando dinero para su sostenimiento.
- 2) En el caso de las mujeres jóvenes algunas han salido de la comunidad al casarse después de conocer algún joven de otra localidad, mientras que la mayoría se han casado en el poblado aún después de estudiar hasta el bachillerato pues no parecen haber tenido otra expectativa, probablemente porque la educación materna y los lazos afectivos familiares parecen ser aún mas fuertes que los de los hombres.

Una vez formada una familia la labor más importante de la pareja es establecer una vivienda y un solar para criar a sus hijos. Aunque puede tardar varios años este proceso debido a las costumbres familiares de mantener algunos meses a la pareja en la casa paterna, finalmente la formación del hogar requiere una vivienda en un solar.

Desarrollo del solar actual en Yucatán

Vara (1995) ha descrito detalladamente el proceso de formación de un solar a partir de prácticas como el despedrado, el levantamiento de albarradas, la construcción de la vivienda, la cocina, los gallineros y chiqueros. Además de la separación paulatina de áreas específicas del huerto como el área de ornato y medicinal anexa a la vivienda, los frutales y hortalizas circundantes, amen del espacio separado para albergar chiqueros y gallineros para los animales de patio, dejando un área forestal al fondo previendo el crecimiento del solar o su división para las futuras casas de familias de los hijos o de los nietos siendo los sistemas básicos los granos y frutales pero que paulatinamente se incrementa con medicinales, forrajeras, forestales y animales de patio.

El proceso de elaboración de alimentos es una de las labores sustantivas que se desarrollan en el solar y aunque es principalmente trabajo femenino tanto el jefe de familia y las hijas e hijos comparten labores de apoyo como proveer la leña diariamente para el fogón o candela y culmina en una riqueza de platillos tan diversos como la misma agrobiodiversidad de cultivos del solar, milpa y demás sistemas agropecuarios y forestales locales (figuras 2-13).



Figuras 2 y 3. Sistemas más frecuentes del solar yucateco 1980 (granos básicos y frutales)



Figuras 4 y 5. Sistemas agroforestales frutales y construcción (palmar de Sabal o guano).



Figuras 6 y 7. Sistema pecuario tradicional del solar.



Figuras 8 y 9. Solares con sistemas pecuarios integrados al manejo familiar.



Figura 10. Persistencia de construcciones para almacenar grano en los solares.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



Figura 11. Alimentos elaborados en la fiesta de muertos, cultivados en solar y milpa.



Figuras 12 y 13. Elaboración de tortillas en la cocina de la vivienda del solar.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

El solar o huerto familiar actual en Yucatán es un sistema altamente complejo y productivo para las familias campesinas mayas. Su herencia ancestral de conocimientos ha evolucionado con la participación hispana colonial y luego más recientemente con procesos históricos regionales y de globalización que han combinado especies útiles vegetales y animales con modernas tecnologías enriqueciendo su estructura genética, tecnológica, productiva y económica.

En términos ambientales, el solar continúa proporcionando servicios ambientales a la calidad de vida campesina, adaptando materiales modernos a un entorno de viviendas habitables y productivas en condiciones tropicales.

El desarrollo productivo del solar ha especializado los huertos a especies comerciales de alto valor económico con especies locales e introducidas.

El futuro del solar está oscilando entre la tradicionalidad productiva local para la subsistencia familiar y la modernidad de producción comercial que contribuya a la economía familiar. Los estrangulamientos del sistema son la división familiar de las tierras que reducen áreas y cultivos, fragmentando los huertos y reduciendo sus capacidades. La migración de los jóvenes que rompe la cadena de transmisión de conocimientos y de la fuerza de trabajo es crítica en el desarrollo y evolución del sistema. Finalmente hay que señalar que la participación del estado con políticas de desarrollo agrícola sin considerar al solar y de urbanización habitacional de viviendas pequeñas de materiales más durables como el concreto pero menos adaptados al trópico sin participación, decisión familiar y comunitaria arquitectónica, están generando problemas en lugar de soluciones por lo que urgen cambios y adaptaciones a dichos programas oficiales.

BIBLIOGRAFÍA

Alayon J. y F. Gurri 2008. *Home garden production and energetic sustainability in Calakmul Campeche*. Human Ecology 36:395-407.

Arias, L. 1995. *La producción milpera actual en Yaxcabá, Yuc.* En: E. Hernández, E. Bello y S. Levy *La Milpa en Yucatán*. Colegio de Postgraduados Montecillo. Méx. pp171-199

Arias L. 2004. *Diversidad genética y conservación in situ de los maíces locales de Yucatán, México*, Tesis Dr. en Ciencias en Bioquímica Instituto Tecnológico de Mérida, Mérida, Yuc. 126 pp.

Arias L. y S. Montiel. 2010. *Campesinos –pescadores de Yucatán, uso de la biodiversidad y apropiación de los recursos naturales costeros*. Geografía Agrícola 44:25-40.

Balam G., F. Gurri, L. Iñiguez, J. Fraga, E. Ochoa y G. Sonda 1997 *Geografía de la Salud*. CINVESTAV-IPN U. Mérida 98 pp.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cob V. 2000. *Las reservas campesinas como una estrategia para la conservación de los recursos genéticos forestales en el ejido Yaxcabá, Yucatán*. Tesis Ing. Agr. For. UACH DICIFO. Chapingo Méx. 63 pp.

García J. 2000 *Etnobotánica Maya: Origen y evolución de los Huertos Familiares de la Península de Yucatán*, México. Tesis Dr. UADY Mérida, 285 pp.

Google Earth 2012. Imágenes de satélite disponibles en internet.

Gurri, F. 1997. *Regional integration and its effect on the adaptability and environment of rural maya populations in Yucatan, Mexico*. Thesis Ph. D. Department of Anthropology, Indiana University. 253 p.

Hernández E., E. Bello y S. Levy 1995. *La Milpa en Yucatán*. CP Montecillo. Méx. 175 pp.

Kantun J. 2012. *Huertos familiares de Quintana Roo*. Tesis Doctoral. UADY. En prensa.

Lazos E. 1995. *Del maíz a la naranja en el sur de Yucatán: Auge y dinámica de la huerta*, En: Hernández E., E. Bello y S. Levy. *La milpa en Yucatán, un sistema de producción agrícola tradicional*. Colegio de Posgraduados. Montecillo, México. Pp 527-563.

Marcus J. *The plant world of the 16th and 17th century Maya*. In: K. Flannery (Ed.) *Maya Subsistence*, Academic Press, New York (1982), pp. 239–273.

Mariaca R., A. Gonzalez y L. Arias 2011. *El huerto maya-yucateco en el siglo XVI*. ECOSUR-CINVESTAV-UIMQROO-FOMIX-CONCITEY 180 pp.

Martínez M., A. Aguilar y A. Argueta. 2009. *Miguel Ángel Martínez Alfaro y la Etnobotánica Mexicana del siglo XX*. Sria. Des. Inst. UNAM 186 pp.

Pérez M. y L. Arias 2005. *Los jóvenes de Yaxcabá, Yucatán. entre la tradición y la Globalización* en Coloquio Internacional: Translocalidad Diálogos sobre la cultura y el cambio en el Siglo XXI, Mérida, Yucatán, del 3 al 8 de mayo de 2005 Mérida UADY.

Rivas G., 1996, *Contribución al estudio de la horticultura de Xcanatún, Yuc.*, Tesis Lic. en Biología, Universidad Autónoma de Yucatán, Esc. de Biología. Mérida Yuc. 88 pp.

Vara A. 1995. *La dinámica de la milpa en Yucatán: El solar*, en: Hernández X. E., E. Bello y S. Levy, *La milpa en Yucatán, un sistema de producción agrícola tradicional*, Cap. 10. pp. 225-246, tomo I, Colegio de Postgraduados, Montecillo, Méx.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



Vista de un huerto familiar antiguo del pueblo maya de Chankom, Yucatán
(Foto Ramón Mariaca Méndez)



Vista de un huerto familiar de un huerto familiar incipiente en José María Morelos, Quintana Roo.
(Foto Ramón Mariaca Méndez)

LOS HUERTOS FAMILIARES O SOLARES EN YUCATÁN

Patricia Irene Montañez Escalante,
María del Rocío Ruenes Morales,
Juan José Jiménez Osornio,
Pedro Chimal Chan,
Luis López Burgos.

Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias,
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia,
Universidad Autónoma de Yucatán,
montanez@uady.mx

RESUMEN

La unidad familiar campesina en Yucatán tiene como estrategia productiva, manejar diversos agroecosistemas para obtener satisfactores, principalmente, alimentarios. Los más comunes son la milpa y los SOLARES o huertos familiares. El huerto familiar es tan diverso en cantidad y variedad de especies, tan complejo y variado en estructuras y posibles asociaciones, que presenta características idóneas para ser considerado sitio de conservación de germoplasma *in situ* (Jiménez Osornio *et al.*, 2004). El Departamento de Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales (PROTROPICO) desde 1993 a la fecha, realiza investigaciones agroecológicas en los huertos familiares o solares. El trabajo desarrollado por más de una década tiene como finalidad conocer los mecanismos y procesos que operan en el huerto familiar y seleccionar los más apropiados para diseñar y establecer otros sistemas agroforestales (Jiménez Osornio *et al.*, 1999).

Se presenta el análisis de los resultados obtenidos en diversos proyectos de investigación en donde se han abordado diferentes metodologías de las ciencias naturales y sociales. Se han realizado proyectos de investigación multidisciplinarios abordando aspectos de ecofisiología vegetal, etnobotánica, sociología y económica. Este enfoque multidisciplinario nos arroja información valiosa para conocer su funcionamiento y determinar los indicadores bioculturales que permitan la valoración del sistema como reservorio genético local. Con la experiencia de 18 años hemos encontrado 32 especies vegetales y animales que caracterizan a los solares por comunidad. Podemos entender que el agroecosistema huerto familiar o solar puede rendir beneficios económicos altos cuando su edad de establecimiento es mayor de 20 años. La familia campesina depende de la producción cuando deja de percibir el ingreso asalariado (albañilería o maquila). Por lo que un huerto familiar es rentable cuando la unidad familiar practica más de 2 actividades productivas en el mismo. La importancia de este sistema de producción requiere difundir y

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

promoverlos resultados encontrados para revalorizar y promover prácticas productivas tradicionales y alternativas agroecológicas que favorezcan el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades rurales y promueva la conservación de los recursos naturales.

INTRODUCCIÓN

Se han logrado avances en las tecnologías agropecuarias y algunos resultados han sido positivos a niveles sociales, económicos y ambientales. Sin embargo, el panorama general de las comunidades rurales de los países en desarrollo como México sigue empeorando. Existe un incremento en la pérdida de la biodiversidad, pobreza y mala nutrición, por lo que es urgente la búsqueda de opciones que satisfagan las necesidades de las familias campesinas y ofrezcan oportunidades para alcanzar una soberanía alimentaria sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras.

La unidad familiar campesina yucateca tiene como estrategia utilizar diversos agroecosistemas para obtener sus satisfactores principales. Los más comunes e interrelacionados son la milpa y el huerto familiar. Definimos al huerto familiar como un sistema agroforestal donde se cultivan especies arbóreas, arbustivas y herbáceas de uso múltiple en íntima relación con los animales domésticos y, algunas veces, silvestres todo bajo el manejo familiar. En tiempos actuales, donde la migración es uno de los fenómenos socioeconómicos más comunes en el ambiente rural, el huerto familiar sirve como sistema de amortiguamiento donde permanece la madre de familia, principalmente, y se invierte parte de los excedentes de las remesas.

El Departamento de Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales (PROTROPICO) de la Universidad Autónoma de Yucatán, desde 1993 a la fecha, realiza investigaciones en agroecología en los sistemas de producción campesina, como son el manejo de la selva, la milpa y los huertos familiares o Solares. En los huertos familiares se han realizado investigaciones que nos permiten **conocer, entender y transmitir** el funcionamiento de este sistema con un enfoque multidisciplinario (Figura 1). Consideramos cinco aspectos: caracterización y diagnóstico de los solares, conocimiento de los procesos ecológicos, los socioeconómicos y los de manejo de las especies en el agroecosistema y, finalmente el diseño y establecimiento de estos sistemas con modificaciones que los hagan más sustentables. La meta es integrar una red de conservación *in situ* de recursos de los solares que aseguren el rescate y permanencia del germoplasma nativo, así como los conocimientos tradicionales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Entre los principales resultados que se tienen están los siguientes.

Para conocer lo que hay en los huertos familiares y las condiciones como se encuentra, se realizó la caracterización y el diagnóstico a nivel local-comunitario. Esto nos permitió entender los mecanismos socioambientales que rigen la toma de decisiones en el huerto familiar. Consideramos que el huerto familiar funciona como un sistema de amortiguamiento para la unidad familiar campesina. Al ser este

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

sistema el lugar donde se encuentra la casa habitación de la familia, es el sitio donde se retorna cuando las otras actividades emprendidas no funcionan.

El origen y evolución de los huertos familiares de la península de Yucatán reflejan una importante influencia española desde la conquista (García de Miguel, 2000). El huerto familiar juega un papel significativo en la conservación de la vegetación silvestre frente a la fuerte deforestación que sufren algunas áreas de Yucatán. Pueden considerarse como islas de vegetación o agroecosistemas fragmentados al presentar una alta diversidad, riqueza específica y porcentajes relevantes de especies autóctonas y silvestres.

Desde el aspecto **ecológico** se reconocen 12 especies “estructurales” que caracterizan a los solares de Yucatán (Xuluc, 1995). Estas son: ramón (*Brosimum alicastrum*), ciricote (*Cordia dodecandra*), cholul (*Apoplanesia paniculata*), naranja (*Citrus aurantium*), ciruela (*Spondias purpurea*), saramuyo (*Annona squamosa*), guaya cubana o mamoncillo (*Melicococus bijugatus*), huayum (*Talisia olivaeiformes*), cedro (*Cedrela mexicana*), roble (*Ehretia tinifolia*), plátano (*Musa paradisiaca*), chicozapote (*Manilkara sapota*). Estas especies estructurales se refieren a aquellas plantas leñosas o con hábitos arbóreas que son altamente frecuentes dentro de los huertos familiares y le dan forma y estructura.

Estudios posteriores realizados en los solares de la península de Yucatán se observó que dominan especies vegetales arbóreas (55%), le siguen las herbáceas (30%) y las arbustivas (15%) (Ruenes et al. 1999). Se identificó que a nivel peninsular son 32 las especies leñosas que dan fisonomía a este sistema de producción tradicional. Estas especies son nativas en su gran mayoría, aunque también hay originarias de Mesoamérica y del viejo mundo. Todas ellas se han incorporado a la dieta alimentaria local, como es el caso del achiote (*Bixa orellana*) y la naranja (*C. aurantium*) que son ingredientes indispensables de muchos platillos típicos.

Desde el aspecto **socioeconómico** se ha identificado que el agroecosistema solar rinde beneficios económicos más altos cuando su edad de establecimiento es entre los 20 y 40 años (Aké, 1999). A este tiempo varias de las especies arbóreas se encuentran en su fase productiva más alta y otras especies maderables, ya son potenciales de aprovechamiento. Además, los animales de traspato pueden dejarse en forma de libre pastoreo dentro del solar. Cuando la unidad familiar campesina deja de contar con el ingreso asalariado (albañilería o maquila, entre otros) entonces depende de la producción del huerto familiar. Cuando esto ocurre se invierte mayor tiempo de labor, se hace más rentable y eficiente el aprovechamiento de todos los productos y se practican más de dos actividades productivas, por ejemplo, hortalizas, henequén, manejo de animales, venta de hojas de huano y/o ramón.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

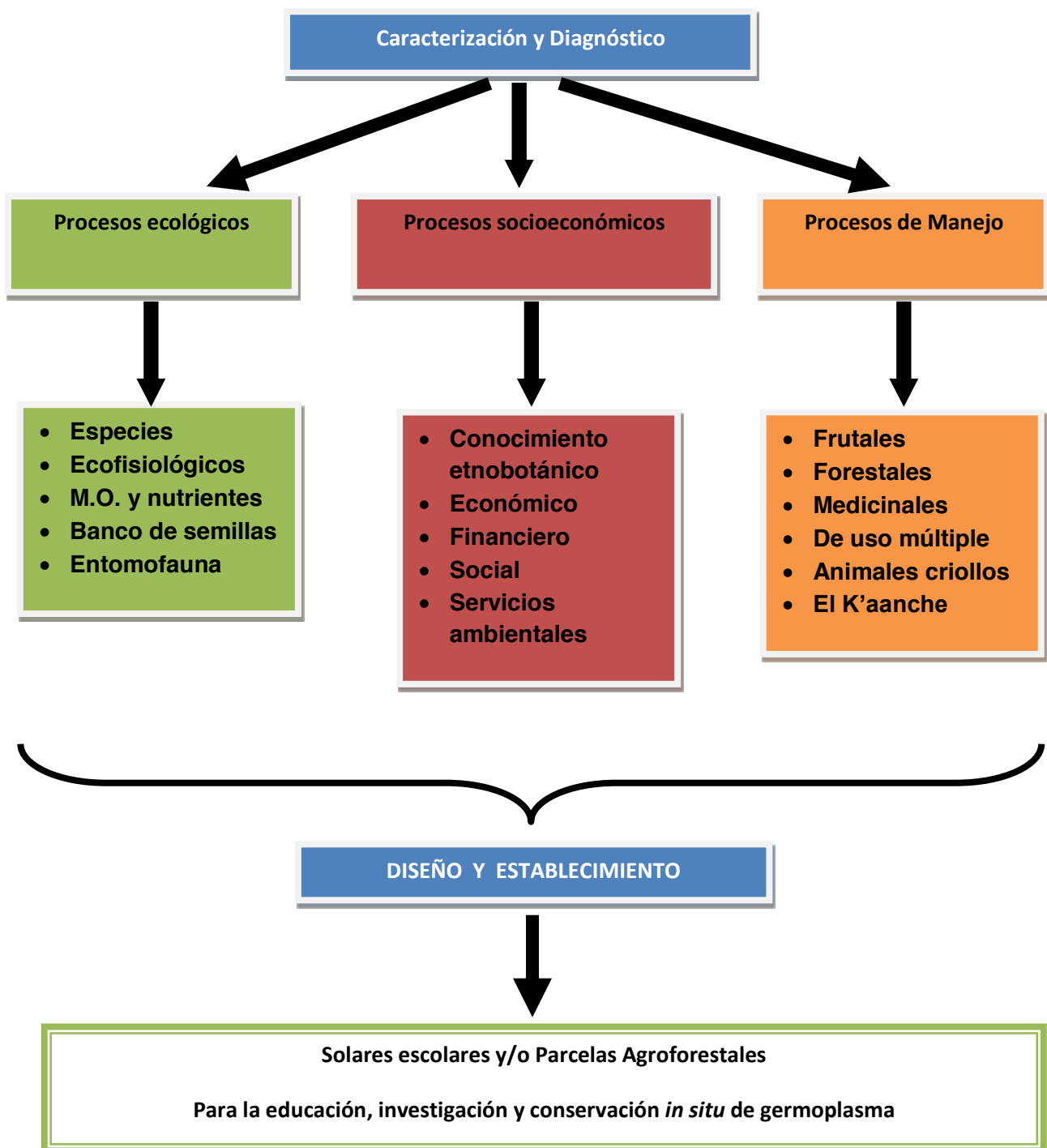


Figura 1. Temas de los trabajos de investigación realizados en el CA de MCRNT. Se parte de la caracterización del huerto familiar, el posterior diagnóstico de los problemas y el desarrollo de propuestas para resolverlos a través de un rediseño y establecimiento de nuevos componentes.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

El solar es un sistema donde las familias campesinas producen diversas especies animales y frutales a lo largo del año. Su aprovechamiento y venta en tiempos de crisis ayuda a sufragar gastos eventuales, funcionando como un sistema de ahorro. Además, la producción se complementa con lo que se obtiene de la milpa y el trabajo asalariado para contribuir al ingreso familiar.

Los solares tienen potencial para la producción forestal, de hecho algunas especies son toleradas y fomentadas dentro del solar, sin recibir un cuidado especial, con la finalidad de venderla a largo plazo (Mont de Palol, 2002). Con una apropiada gestión silvícola interna a nivel de comunidad los solares pueden resultar forestalmente productivos (Figura 2).



Figura 2. Algunas especies con potencial de manejo forestal en los solares.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Para conocer el flujo de activos económicos en los solares, se aplicó la matriz de contabilidad social (Ortíz Pech, 1999). Esta herramienta es empleada para determinar el impacto socioeconómico que han tenido algunos programas gubernamentales que apoyan a los campesinos. Los resultados demuestran que estos apoyos no cumplen los objetivos que promueven y benefician sólo a pequeños grupos. En cuanto a las oportunidades de trabajo, existe una gran disparidad de oportunidades entre las población económicamente activa de la comisaría y de la cabecera municipal. Es decir, en las cabeceras municipales se manejan la mayoría de los recursos federales y estatales y se establecen mejores servicios y oportunidades laborales que en sus comisarías. Esto ocasiona que los niveles de pobreza aumenten en las comisarías.

En cuanto a la fauna silvestre en los huertos familiares algunas especies son criadas como mascotas y en ocasiones pueden generar un ingreso extra si las venden, reportando 22 especies de Aves, 13 especies de Mamíferos y ocho especies de reptiles (Cuadro 1).

Cuadro 1. Relación de especies animales silvestres que habitan en los solares libres o en cautiverio.

| FAMILIA | NOMBRE CASTELLANO | NOMBRE EN MAYA | NOMBRE CIENTÍFICO | CATEGORÍA NOM 059 |
|----------------|---------------------------|----------------|------------------------------|----------------------|
| Aves | | | | |
| Cardinalidae | Azulejo | | <i>Passerina cyanea</i> | |
| Columbidae | Paloma | Dzudzuy | <i>Leptotila verreauxi</i> | Pr |
| Columbidae | Tortola | | <i>Columbina inca</i> | |
| Columbidae | | Sacpacal | <i>Zenaida asiática</i> | |
| Corvidae | Urraca yucateca | Che'l | <i>Cyanocorax yucatanica</i> | |
| Cracidae | Hocofaisán | Kambul | <i>Crax rubra</i> | Pr |
| Cracidae | Cojolite o faisán gritón | | <i>Penelope purascens</i> | A |
| Cracidae | Chachalaca | | <i>Ortalis vetula vetula</i> | |
| Cuculidae | Correcaminos | | <i>Geococcyx velox</i> | |
| Emberizidae | Dominico | | <i>Sporophila torqueola</i> | |
| Odontophoridae | Codorniz | | <i>Colinus nigrogularis</i> | |
| Phasianidae | Pavo de monte | Kutz | <i>Meleagris ocellata</i> | A |
| Psittacidae | Cotorro | | <i>Amazonas albifrons</i> | |
| Psittacidae | Loro | | <i>Amazonas xantholora</i> | Pr |
| Psittacidae | Guacamaya roja | | <i>Ara macao</i> | P |
| Psittacidae | Guacamaya verde | | <i>Ara militaris</i> | P |
| Psittacidae | Loro | Kilí | <i>Aratinga astec</i> | |
| Ramphastidae | Tucán, picoreal | | <i>Ramphastos sulfuratus</i> | A |
| Tinamidae | Gallina de monte o tinamú | | <i>Tinamus major</i> | Pr |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | |
|------------------|-----------------------|----------|------------------------------------------|----|
| Tinamidae | Perdiz | | <i>Crypturellus boucardi</i> | Pr |
| No determinado | Búho | | No determinada | |
| No determinado | | X'tacay | No determinada | |
| Mamíferos | | | | |
| Agoutidae | Tepezcuintle | Haleb | <i>Agouti paca</i> | |
| Cebidae | Mono araña | | <i>Ateles geoffroy</i> | P |
| Cervidae | Venado cola blanca | Ceh | <i>Odocoileus virginianus</i> | |
| Dasyopodidae | Armadillo | Wech | <i>Dasyopus novemcinctus</i> | |
| Didelphidae | Zarigüeya | | <i>Didelphis virginiana</i> | |
| Didelphidae | | Sabín | <i>Marmosa mitis</i> | |
| Geomyidae | Tuza | | <i>Orthogeomys hisidus yucatanensis</i> | |
| Leporidae | Conejo | | <i>Sylvilagus</i> sp. | |
| Mephitidae | Zorrillo | | <i>Mephitis mephitis</i> | |
| Procyonidae | Coatí, tejón o pizote | Tu'ul | <i>Nasua narica yucatanica</i> | |
| Procyonidae | Mapache | Kulú | <i>Procyon lotor</i> | |
| Sciuridae | Ardilla | | <i>Sciurus yucatanensis yucatanensis</i> | |
| Tayassuidae | Pecarí | Kitam | <i>Pecari tajacu yucatanensis</i> | |
| Reptiles | | | | |
| Boidae | Boa constrictor | Ox kan | <i>Constrictor constrictor</i> | A |
| Colubridae | Bejuquilla verde | Chai kan | <i>Oxibelis fulgidus</i> | |
| Colubridae | Bejuquilla parda | Chai kan | <i>Oxibelis aeneus</i> | |
| Elapidae | Coralillo | | <i>Micrurus</i> sp | |
| Scincidae | Iguano | | <i>Eumeces schwartzei</i> | |
| Viperidae | Cascabel | | <i>Crotalus durissus terrificus</i> | Pr |
| Viperidae | Cuatro narices | | <i>Bothrops</i> sp | |
| | Tortuga | | No determinada | |

PARA ENTENDER

Con base en los diversos diagnósticos realizados se procedió a diseñar y establecer tres solares experimentales en 1995. El objetivo fue el registro de los diversos procesos que operan en estos sistemas. Se establecieron uno en Xmatkuil, otro en Hocabá, Yucatán y un tercero en la Reserva El Edén, Quintana Roo.

Los costos de inversión, tanto iniciales como para mantenimiento, para establecer un solar fluctuaba en alrededor de \$150,000 pesos a finales de los 90's. Actualmente, el 80% de las especies sobreviven y desde los cinco años de haberse implantado tuvieron sus primeros ensayos de fructificación. Las especies propagadas de manera vegetativa por esqueje o injerto, (*Spondias purpurea*, *Citrus aurantium*, *Musa paradisiaca*) a diferencia de las especies que procedían de semillas (*Cordia dodecandra*, *Annona squamosa*, *Melicocus bijugatus*, *Talisia olivaeiformes*, *Manilkara sapota*) presentaron sus primeros ensayos de floración y fructificación a los siete años de establecimiento.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

A 17 años de iniciar el establecimiento de los tres solares, dos se perdieron por estar en terrenos de otros dueños. El solar de Xmatkuil está ubicado en los terrenos del Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias y esto aseguró tener acceso frecuente y permanente. Todas las especies están en etapa productiva

De los solares experimentales se realizó la caracterización detallada del banco de semillas (Romero 2006). El banco de semillas persistente está conformado por una gran variedad de especies arvenses (Figura 3). El banco de semillas de las especies frutales y estructurales forma un banco temporal y es posible que debido a las prácticas de limpieza y quema de la hojarasca este banco se pierda.



Figura 3. Semillas del muestreo para “lluvia de semillas” en los solares de Xmatkuil, Hocabá y El Edén.

El riego es una actividad de manejo que se realiza cuando las plantas son muy jóvenes y, cuando adultas, es dirigido a las especies frutales principalmente cítricos y mangos. Cuando este se aplica a las plantas que han iniciado su actividad reproductiva afecta su fisiología. En especies como el zapote (*Manilkara zapota*) y en el ciricote (*Cordia dodecandra*), las tasas diurnas de fotosíntesis se duplican e incrementa el uso del agua dos veces en esta misma especie (Benjamín *et al.*, 2001). La fenología también se afecta, por ejemplo en *C. dodecandra* el riego frecuente evita la pérdida de hojas y retrasa la floración versus plantas de esta misma especie en condiciones de temporal.

La producción de hojarasca en los solares varía de 1,000 a 4,000 kg/ha/año y son 10 especies arbóreas (*A. squamosa*, *A. paniculata* Presl., *B. alicastrum* Sw., *C. odorata* M. Roemer, *C. aurantium* L., *C. dodecandra*, *E. tinifolia* L., *M. bijugatus* Jacq., *S. purpurea* L. and *T. olivaeformis* (H.B.K.) Radlk.) las que contribuyen con cerca del 40% de la biomasa total de hojarasca (Figura 4) (Montañez, 1997; Benjamín *et al.*, 2001).

La concentración de nutrientes en las hojas de estas especies fue mayor en *M. bijugatus* y *S. purpurea*, las cuales contribuyen con 9 y 3kg/ha/año de N; 1.60 y 0.66 kg/ha/año de P y 142 y 47 kg/ha/año de C (Cuadro 2). Estos resultados indican que las especies estructurales son críticas para

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

mantener la estabilidad del sistema huerto familiar y para mantener el uso y transferencia eficiente de carbono, nitrógeno, fósforo y agua (Montañez, 1997; Benjamín *et al.*, 2001).

En los solares es poco frecuente encontrar plagas en las plantas, a pesar de que la entomofauna asociada a los frutales es alta. El 61% de los insectos presentes en los solares son de hábitos fitófagos representando a ocho órdenes y 36 familias. El 12 % son de hábitos depredadores y representan a 11 familias y seis órdenes (Figura 5) (Carmona, 2003). Esta misma diversidad de familias y especies permite mantener un equilibrio y mantener a las poblaciones estables. Entre las prácticas de manejo que con mayor frecuencia se realizan en los solares para evitar o combatir las plagas está el pintar con carbonato de calcio los tallos de los árboles. Las hormigas fueron los insectos que se encontraban en todos los árboles frutales, algunas de las especies tenían hábitos fitófagos y otras, depredadores.

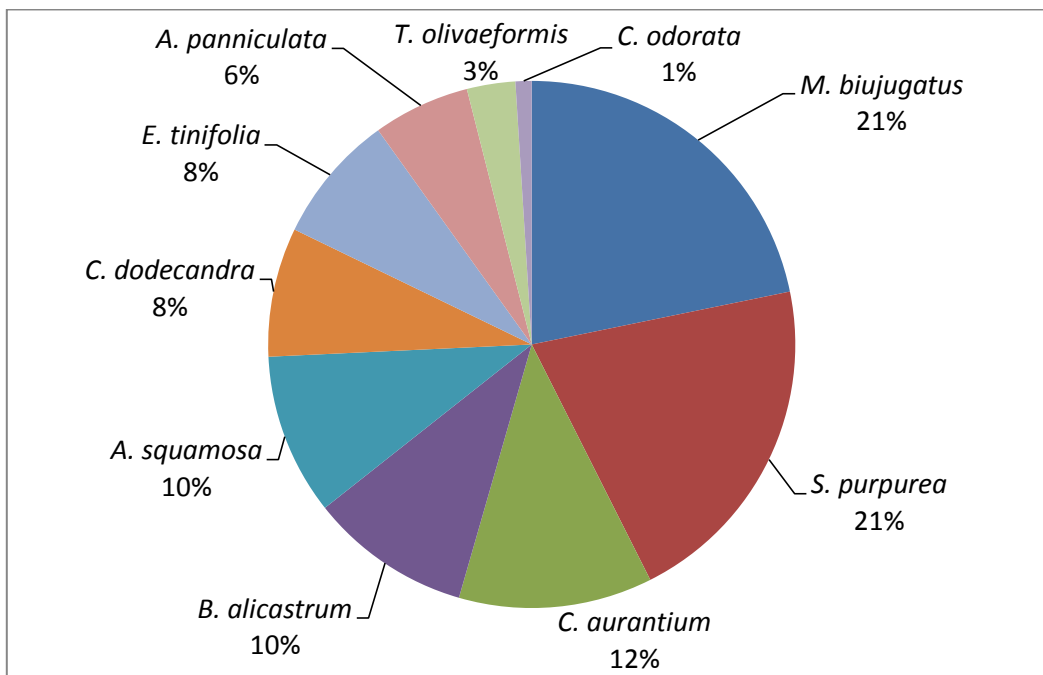


Figura 4. Especies estructurales que aportan cerca del 40% de la hojarasca en los solares de Hoacabá, Yucatán.

Existen especies frutales importantes de los mayas prehispánicos cuyo cultivo en la actualidad es poco común (Rivas, 2003). Especies como el ramón (*Brosimum alicastrum*) y el huano (*Sabal mexicana*) son muy comunes pero no son considerados frutales, algunas especies que fueron importantes comercialmente en la antigüedad, ya no lo son y otras especies con alto potencial comercial, en fresco o procesados, son subexplotados (Figura 6). Esto es a consecuencia de los

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

cambios en los hábitos de consumo que ahora favorecen la ingesta de comida rápida y altamente calórica. Las nuevas generaciones desconocen muchos de los frutales tradicionales como por ejemplo, el cho'ch (*Pouteria glomerata*).

Es importante diseñar y aplicar estrategias para revalorar estos recursos y hacerlos parte, nuevamente, de nuestra dieta.

Cuadro 2. Contenido de N, P y C de la hojarasca foliar de 10 especies estructurales en los Huertos Familiares de Hocabá, Yucatán

| Especie | Hojarasca (Kg/ha/año) | N (Kg/ha/año) | P (Kg/ha/año) | C (Kg/ha/año) |
|--------------------------------|--------------------------|------------------|------------------|------------------|
| <i>Melicocus bijugatus</i> | 301 | 9 | 1.6 | 142 |
| <i>Spondias purpurea</i> | 110 | 3 | 0.66 | 47 |
| <i>Cordia dodecandra</i> | 149 | 3 | 0.5 | 56 |
| <i>Ehretia tinifolia</i> | 134 | 2 | 0.34 | 43 |
| <i>Brosimum alicastrum</i> | 77 | 2 | 0.32 | 35 |
| <i>Citrus aurantium</i> | 52 | 1 | 0.19 | 25 |
| <i>Apoplanesia panniculata</i> | 33 | 1 | 0.1 | 12 |
| <i>Talisia olivaeformis</i> | 12 | >1 | 0.02 | 3 |
| <i>Annona squamosa</i> | 9 | 2 | 0.03 | 4 |
| <i>Cedrela odorata</i> | 5 | >1 | 0.01 | 2 |

A partir del estudio etnobotánico, así como del análisis de algunas características morfológicas y fenológicas de la especie *Spondias purpurea* destaca que el 80% de los lugareños reconocen las variantes de “abales” (Ruenes *et al.*, 2010). Los rasgos que utilizan para distinguir las diversas variantes son el color, tamaño y sabor de sus frutos. La cantidad de azúcar en el fruto no es una característica importante para su consumo o cultivo porque se prefiere consumir en etapa previa a alcanzar la madurez. La cosecha de ciruelas se realiza en la época de seca, a principios de la lluvia y a finales de ésta última época (de marzo a agosto) (Figura 7).

PARA TRANSMITIR

La información obtenida a través de los diferentes trabajos de investigación que se han realizado nos llevó a iniciar la fase de difusión y aplicación a principios del siglo XXI. Iniciamos colaboraciones con Escuelas Secundarias Técnicas, este tipo de escuelas tienen integrado a su curricula algunas actividades agropecuarias, tienen la infraestructura apropiada y muchas de ellas están establecidas en las comunidades rurales. Este tipo de escuelas representan un excelente sitio donde se puede revalorizar y promover prácticas productivas tradicionales y alternativas agroecológicas que

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

favorezcan el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades rurales y promueva la conservación de los recursos naturales.

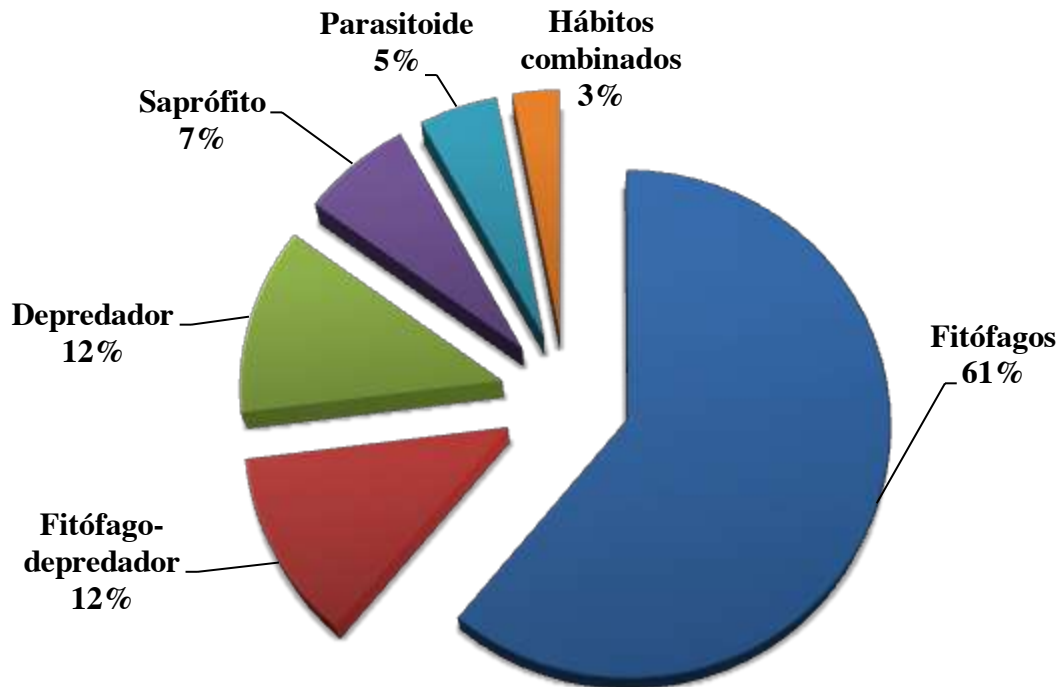


Figura 5. Porcentaje de insectos con sus hábitos alimenticios asociados a los huertos familiares.

El trabajo iniciado con las escuelas secundarias en cuatro regiones del Estado de Yucatán a través de un convenio con la SEP es el inicio de la formación de una red de conservación *in situ* que nos permitirá no solo mantener las especies que se han manejado en los solares sino revalorar y lograr un mejor entendimiento de estas especies.

La participación de diversos actores sociales: maestros, alumnos y padres de familia de las escuelas participantes, investigadores y estudiantes de pre y posgrado de diversas universidades propicia la formación de capacidades locales y el diálogo intercultural de saberes.



Annona reticulata



Annona purpurea



Annona squamosa



Jacaratia mexicana



Pouteria glomerata



Pouteria campechiana

Figura 6. Diversidad de frutales en los solares que son poco consumidos en la actualidad.

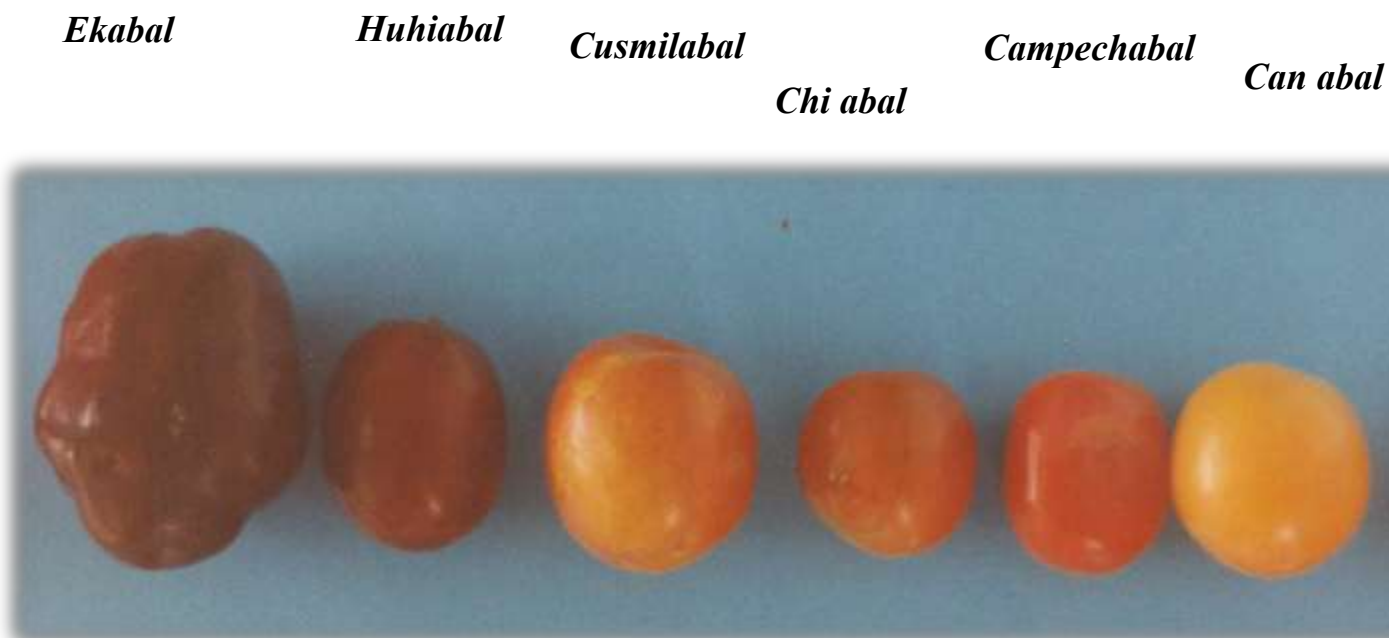


Figura 7. Muestra de la diversidad varietal de “abales” *Spondias purpurea* de Yucatán

CONCLUSIONES

Los estudios realizados por el departamento en Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales muestran que los solares son un agroecosistema tradicional que requieren ser considerados en las estrategias de conservación de los recursos filogenéticos de la región y se encuentran en un periodo de conversión debido a las oportunidades de desarrollo que tienen las comunidades rurales.

Para estudiar a los solares es imprescindible compartir y respetar el saber empírico y el saber científico. Ambos tipos de saberes nos han permitido identificar los problemas, los componentes, los principios y procesos que operan en el agroecosistema Huerto Familiar.

De esta manera desarrollamos investigación estratégica-aplicada con tecnologías adaptadas a situaciones reales para diseñar huertos escolares, sistemas agroforestales y reconvertir otros agroecosistemas.

Los solares son sistemas muy dinámicos y el manejo etnoecológico que realizan las familias propietarias permite mantenerlos en diversos momentos de estabilidad. Sus componentes se relacionan de manera sinérgica y mantienen un balance positivo entre ellos. Esto ha permitido su permanencia en el tiempo y al formar una red de solares que funcionen como corredores biológicos ayudará a mantener la diversidad y conservar el germoplasma local.

AGRADECIMIENTOS

A las familias de las diferentes comunidades que compartieron su saber, sus alimentos y su hogar cuando realizamos la visita a su comunidad. Estamos en deuda con estudiantes de Servicio Social, Licenciatura y Posgrado, así como los Profesores Investigadores que dan el acompañamiento. También agradecemos a los donantes nacionales y extranjeros, la Universidad Autónoma de Yucatán por los apoyos otorgados durante estos 17 años de trabajo en la Península de Yucatán.

LITERATURA CITADA

- Aké A, 1999. *Análisis económico financiero del agroecosistema solar: estudio de caso Hocabá, Yucatán 1997*. Tesis. Licenciatura. Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Yucatán. 60 pp.
- Aké A. 2002. *Precios relativos de manejo para dos especies vegetales estructurales de los solares de Sahcabá, Yucatán, México*. 2002. U.Chile.
- Aké, G. A., J.J. Jiménez Osornio y M del R. Ruenes Morales. 1999. *El Solar Maya*. En: García y Córdova (eds.). *Atlas de procesos Territoriales de Yucatán*. Universidad Autónoma de Yucatán. México. 968-7556-92-7, Mérida, Yucatán, México.235-246.
- Bazan Godoy C.2004. *Evaluación de los Solares Escolares en Sahcabá y Las Coloradas, Yucatán, México*. Licenciatura en Biología de la FMVZ-UADY
- Benjamín, T. P. Montañez, J. Jiménez y A. Gillespie. 2002. *Carbón water and nutrient flux in Maya homegardens in the Yucatán peninsula of México*. Universidad de Purdue, Indiana
- Benjamín, T. J. 2000. *Maya Cultural practices in Yucatecan Homegardens an ecophysiological perspective*. Tesis de Doctorado. Universidad de Purdue, Indiana.
- Bocanegra M.2002. *Brosimum alicatrum, Swartz: an understanding of traditional knowledge and the ecology and regeneration of Brosimum alicastrum mayan homegardens*. Tesis de Doctorado. Universidad de Purdue, Indiana
- Can Ortiz, G.O. 2010. *Conocimiento y uso tradicional de plantas medicinales y su revalorización entre los alumnos de primero de secundaria en Tzucacab, Yucatán, México*. Licenciatura en Biología de la FMVZ-UADY .
- Carmona M R. 2003. *Entomofauna Asociada a Frutales Tropicales en Tres Solares de Hocabá, Yucatán*. Licenciatura en Biología. Instituto Tecnológico Conkal, Mérida Yucatán.
- Castillo L.E. 2003. *Etnomofauna Asociada al Cultivo del Ramón (Brosimum alicastrum Swartz) en el agroecosistema solar en Hocabá, Yucatán*. Licenciatura en Biología. Instituto Tecnológico Conkal, Mérida Yucatán.
- Catzim Cruz. 2000. *Evaluación de la tasa fotosintética del Ramón. En una plantación de ramón se muestra las condiciones de flujo de carbono y agua en condiciones de estrés hídrico y con diferente tratamiento de podas*. Reporte técnico. Prácticas profesionales ITC.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Estrada, H., I Quejereta y M. Allen. *Dinámica y manejo del agua durante el establecimiento de especies arbóreas en SAF bajo condiciones del trópico seco*. FMVZ-UADY-Universidad de California.

García de Miguel J. 2000 *Etnobotánica Maya: Origen y evolución de los huertos familiares de la península de Yucatán*. México. Tesis de Doctorado. Universidad de Cordoba, España.

Gillespie A, M. Bocanegra and J. Jiménez. 2002. *The propagation of ramón (Brosimum alicatrum Sw., Moraceae) in mayan homegardens of the Yucatan peninsula of Mexico*. Universidad de Purdue, Indiana

Jiménez J., Montañez P., Ruenes R., Calvo L. M., Castillo Julio, Pérez I. K., Tec N., Ortiz R., Aké A., Espada C., Argáez J., González-Iturbe J. A. y Orellana R. 2010. *Aprovechamiento del huano: un producto forestal no maderable*. Capítulo 9. Parte IV. En Durán R. y M. Méndez (Eds). *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. 469-471. ISBN: 978-607-7823-05-6. México

Jiménez Osornio J.J., M del R. Ruenes Morales, P. Montañez Escalante y J.A. González Iturbe Ahumada. 2000. *Composición y aprovechamiento de la vegetación de la zona henequenera*. En: Monroy et al (Eds.). *Los sistemas agroforestales de Latinoamérica y la selva baja*. Universidad Autónoma de Morelos. México. 968-878-026-X. 293-307.

Jiménez O. Juan J.; Montañez Escalante P. I.; Ruenes Morales Maria Del Rocio.2008. *Estrategias de colaboración interdisciplinarias e interinstitucionales para promover el desarrollo sostenible en Yucatán*. 16/12/2010 Informe técnico.

Jiménez O. J., Tec Chan Nidia, Montañez Escalante P., Ruenes Moarles R., Castillo Dzul A. 2006. *Design and implement a new institucional mechanism for the linkage program of research, teaching and extension in tropical natural resource management in a major mexican university*. Fundación Ford 27/02/2006. Informe técnico.

Jiménez Osornio J., Tec Chan N., Montañez Escalante P., Ruenes Morales R., Chimal Chan P., López Burgos L. 2005. *Diagnósticos de los municipios y capacitación en técnicas agroecológicas*. Fundación Produce Yucatán, A.C. Informe técnico.

Jiménez Osornio, J.J., M Del R. Ruenes Morales y P. Montañez. 1999. *Agrodiversidad de los Solares de la Península de Yucatán*. Red Gestión de Recursos Naturales. Fundación Rockefeller Segunda época, No.14.

Jiménez Osornio, J., P. Montañez Escalante, R. Ruenes Morales. 2010. *Estrategias de colaboración interdisciplinarias e Interinstitucionales para promover el desarrollo sostenible en Yucatán*. Clave SIPRO FMVZ-08-03. Fecha de entrega: 16 de diciembre de 2010. Facultad de Medicina Veterinaria Y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán. Informe técnico.

Jiménez-Osornio J. J., M.del R. Ruenes Morales y A.E Aké Gómez. 2004. *Mayan home gardens: sites for in situ conservation of agricultural diversity*. En: Jarvis, D.I., R. Sevilla-Panizo, J.-L. Chavez-Servia and T. Hodgkin, (Eds.). *Seed Systems and Crop Genetic Diversity On-Farm*. Proceedings of a Workshop, 16–20 September 2003, Pucallpa, Peru. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. Pp.9-15.

Jimenez-Osornio J. J., M.del R. Ruenes Morales y P.I. Montañez Escalante. 1999. *Agrodiversidad de los solares de la península de Yucatán*. Tomado de la Revista Red, Gestión de Recursos Naturales, segunda época, número 14, pp. 30-40 .

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Jiménez-Osornio, J. J., M. del R. Ruenes Morales and Adrián Aké Gómez. 2005. *Mayan home gardens sites for in situ conservation of agricultural diversity*. En : Servia et al (eds.) *Seed Systems and Crop Genetic Diversity On-Farm*. Proceedings of a Workshop. International Plant Genetic Resources Institute. Italia.
- Medina Santiago A. 2006. *Conocimiento por género y edades en el uso de solares mayas en Halachó, Yucatán, México*. Licenciatura en Biología. Instituto Tecnológico Conkal, Mérida Yucatán.
- Mont de Palol A. 2002. *Evaluación del potencial forestal en los solares mayas de la comunidad de Hocabá Yucatán*. Informe técnico Interno. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Montañez Escalante Patricia Irene, M. del R. Ruenes Morales, Juan José Jiménez Osornio y N. J. Tec Chan. 2007. *Establecimiento de parcelas agroforestales en cuatro Escuelas Secundarias*. Programa de Pequeñas Donaciones a Organizaciones no Gubernamentales. UADY. Informe técnico.
- Montañez Escalante Patricia, Jiménez Osornio, Juan, Ruenes Morales Rocío y Calvo Iribién Luz María 2010. *Aprovechamientos forestales maderables y no maderables*. Capítulo. 7. Parte III. En Durán R. y M. Méndez (Eds). *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. 360-361. ISBN: 978-607-7823-05-6. México.
- Montañez Escalante, P. 1999. *Producción de hojarasca y aporte de nutrimentos en los huertos familiares de Hocabá y Sahcabá, Yucatán*. Tesis de Maestría en Manejo de Recursos Naturales. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Montañez Escalante, P.I., M. R. Ruenes Morales, J. J. Jiménez Osornio, L. López Burgos, P. Chimal Chan, C. Bazán Godoy y M. J. Pool Pérez. 2008. *Parcelas agroforestales escolares: laboratorios vivos para el aprendizaje de prácticas agroecológicas*. La Jornada Ecológica. Julio 2008. [hht://www.jornada.unam.mx/2008/07/28/eco-c.h](http://www.jornada.unam.mx/2008/07/28/eco-c.h). La Jornada Ecológica. Periódico.
- Ortiz Pech Rafael. 1999. *Elaboración de la matriz de contabilidad social del Mpio. Hocabá, año 1997*. Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Yucatán. 60 pp,
- Pérez Novelo K. En proceso. *Manejo y disponibilidad poblacional de Sabal spp. en los solares de Hocabá y Dzan, Yucatán*. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Polanco N. 2005. *Conocimiento, uso y manejo de plantas medicinales en el poblado de Hocabá, Yucatán, México*. Licenciatura en Biología de la FMVZ-UADY .
- Reuter Manja C. 2007. *Factores limitantes para el crecimiento de árboles frutales de los solares Maya en los suelos de la Península de Yucatán México*. Tesis de doctorado Universidad de Göttingen.
- Rivas Novelo G. 2003. *Las especies frutales de la península de Yucatán: una aproximación histórica*. Tesis de Licenciatura en Biología. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán
- Rivera Tamayo G. 2004. *Estudio de la entomofauna asociada al cultivo del ciricote (Cordia dodecandra) en el agroecosistema solar*. Licenciatura en Biología. Instituto Tecnológico Conkal, Mérida Yucatán.
- Rojas Teresa. En proceso. *Evaluación económica del Siricote (Cordia dodecandra)*. Universidad de Göttingen. Maestría.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Romero Pool M. G. 2006. *Dinámica del banco de semillas en tres sistemas solares piloto en Yucatán (Xmatkuil y Hocabá) y en Quintana Roo (El Edén)*. Maestría en Ciencias en Manejo de Recursos Naturales Tropicales. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán.

Romero Pool M.G. 2006. *Estudio del banco de semillas en tres sistemas agroforestales, establecidos en los estados de Yucatán y Quintana Roo*. Tesis de Maestría en Manejo de Recursos Naturales. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán.

Ruenes Morales, M del R, A, Casas, J J Jiménez Osornio y J Caballero. 2010. *Etnobotánica de Spondias purpurea L. (Anacardiaceae) en la península de Yucatán*. Interciencia. vol.35 (4):247-254.

Ruenes, MR., J. Jiménez Osornio, P. Montañez. 1999. *Solares Experimentales.1999*. Reporte técnico. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán.

Tec, N. et al. 2004. *Solares y Parcelas Escolares*. Informe Técnico. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán.

Wrigley, Rebecca, 1996. *Evolución de los huertos familiares dentro de los sistemas de Producción de la Zona henequenera, al norte de Yucatán: Un análisis de las necesidades familiares, estrategias de Manejo y potenciales futuros Ecológico*. Reporte técnico. 50 páginas.

Xuluc, Francisco. 1995. *Caracterización del Componente Vegetal de los solares de la comunidad de Sahcabá, Yucatán, México*. Tesis. Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



Huerto familiar maya yucateco urbano. Oxkutzcab, Yucatán. (Foto Ramón Mariaca Méndez)



Huerto familiar rural maya yucateco del municipio de Oxkutzcabo, Yucatán
(Foto Ramón Mariaca Méndez)

DIVERSIDAD FLORÍSTICA, USOS Y ORIGEN DE MATERIAL GENÉTICO DE LAS ESPECIES DE LOS HUERTOS FAMILIARES DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN

José Salvador Flores Guido

Departamento de Botánica. Licenciatura en Biología,
Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
Universidad Autónoma de Yucatán
fguido@uady.mx

RESUMEN

Los resultados que se mencionan en este trabajo, son parte del proyecto “Estudio Integral de la Biodiversidad Florística, Sustentabilidad de los Huertos Familiares en el área Maya de la Península de Yucatán y diseño de nuevas estrategias productivas” financiado por el CONACyT, con clave de registro CV-20071. Así como de diferentes experiencias del autor en otros proyectos sobre la temática. El proyecto se ha desarrollado en forma multidisciplinaria durante 3 años, en este escrito se aborda la diversidad florística encontrada y la diversidad de usos de las plantas en las comunidades donde se estudiaron los huertos los cuales fueron 300 en los tres estados de la Península de Yucatán (Yucatán, Campeche y Quintana Roo); también se presenta el origen del material vegetal encontrado, del cual se da su forma de vida, los nombres comunes y el grado de manejo encontrado, así como el tipo de manejo que se le encontró. La condición que se ha tomado para considerar que es un huerto familiar es que esté incorporado a la vivienda de la familia que cuida de él y que existan tanto plantas como animales que estén en la esfera del quehacer familiar, aunque en este trabajo se presentan los resultados de los estudios florísticos.

INTRODUCCIÓN

En el presente estudio se define el huerto como lugar en que el núcleo familiar tiene su habitación y en donde se desarrollan actividades agroforestales y pecuarias, así como actividades culturales y sociales, y en donde, por lo general existen plantas alimenticias medicinales, maderables, para leña, medicinales, textiles, colorantes, para rituales, ornamentales, forrajeras, como cercas vivas y

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

melíferas entre otras, tal como lo han definido autores como Hernández-Xolocotzi (1994), Gómez-Pompa (1992), Barrera-Marín *et al.* (1976), Teran y Rasmusen (1994) y Flores (1997).

En este escrito tal y como se menciona el título se refiere a la diversidad florística del uso y el origen del material genético en los huertos de la Península de Yucatán estudiados (300 huertos y se menciona cómo la casa del huerto familiar ha sufrido cambios en su estructura).

Los huertos familiares en la península de Yucatán son agroecosistemas que junto con la milpa constituyen la columna vertebral del desarrollo de la agricultura y sustentabilidad de las comunidades mayas desde la época prehispánica, esto es extensivo a otras culturas tropicales, en especial las mesoamericanas, en la cuales el quehacer agrícola del núcleo familiar se refleja en estos agroecosistemas, que son los que se desarrollan las actividades agrícolas, culturales y sociales (Gómez-Pompa *et al.*, 1987; Flores, 1983; Herrera-Castro, 1983; Acosta *et al.*, 1993; Vargas R., 1983 y 1984). Se encontró que el quehacer del huerto en parte está ligado con el quehacer de la milpa y con el quehacer del hombre maya en su casa y en el monte como tal; se ha comprobado que los huertos familiares entre más se van alejando de las ciudades, su estructura se va pareciendo cada vez más a la selva y así estos agroecosistemas cercanos a ellos, contienen mucho del germoplasma de las plantas que la estructuran; por ello, Gómez-Pompa *et al.* (1987), le llama también a los huertos “selvas artificiales”, y que se enlaza con la milpa a través del núcleo familiar que vive en la casa en el huerto; se guarda la cosecha del maíz en la troje que hace la veces de un granero, y en donde aprovecha todo lo que la milpa provee. Por ejemplo, la envoltura “holoch” del maíz que se utiliza para encender el fuego en la cocina; también la envoltura se usa en la medicina, en la fábrica de pan y preparación de tamales; en la época de sequía es buen suplemento para alimentar ganado.

El elote “bakal” (maya), cuando está verde, sirve de alimento para los puercos y aves de corral; todas las calabazas que se cosechan después de extraer la semilla, son utilizados para alimentar a los animales del huerto, en los ritos como el del “hanal pixan” (comida para los muertos), bodas y el “hets mek” (bautizo maya). Todo ello, se abordará más adelante.

El objetivo fundamental del trabajo es dar a conocer las experiencias, a través de los resultados obtenidos en diversos proyectos sobre huertos familiares, que se han realizado en la península de Yucatán, en especial los del proyecto financiado por CONACyT (Registro CV-20071), así como hacer un análisis de los componentes florísticos de las especies obtenida a través de estos estudios. También se quieren dar a conocer algunos cambios del huerto, que en los últimos estudios se han encontrado.

En el desarrollo del proyecto se muestreó un total de 300 huertos, los cuales se geoposicionaron, se fotografiaron y se colectaron muestras de plantas para el herbario, así como los datos de altura, cobertura, diámetro a la altura del pecho (DAP); éstos con el objetivo de obtener datos necesarios para el análisis estadístico; para los datos etnobotánicos, se aplicó una ficha de registro (Anexo 1) que se usa en el programa de Etnoflora Yucatanense que comprende siete campos de exploración.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Todos los datos, tanto florísticos como etnobotánicos, se procesaron y se incorporaron en la base de datos del programa Etnoflora Yucatanense: base de datos etnobotánicos (BADEPY) y florísticos (BAFLOPY). Se muestrearon cinco huertos en cada comunidad y se obtuvo de cada muestra la información necesaria; tal como: forma de vida, el grado de manejo (Cuadro 1), el tipo de manejo (Cuadro 2) y el origen del material (Cuadro 3) de las diversas especies enlistadas, esto de acuerdo a la ficha del programa Etnoflora Yucatanense, elaborada por Colunga y Zizambo y que aparecen en las Normas Editoriales para los autores (1994) del programa ya mencionado editado por Flores.

Cuadro 1. Grado de manejo de especies de plantas

| GRADO DE MANEJO | |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Silvestre | No se dispersa ni siembra, ni protege para su desarrollo. |
| Tolerada | No se dispersa ni siembra, se tolera su presencia cuando otros elementos de la vegetación son eliminados. Ocasionalmente se le favorece disminuyendo la competencia de otras plantas. |
| Fomentada | Frecuentemente se dispersa, siembra o se favorece la reproducción de individuos que pueden ser seleccionados. Comúnmente se le protege de la competencia, la depredación y se mejora en algún grado algunas condiciones del medio en el que se desarrolla. |
| Cultivada | Se dispersan o siembran individuos seleccionados. Se le protege de la competencia, la depredación y se mejoran las condiciones del medio en que se desarrolla. |

Cuadro 2. Tipo de manejo de especies de plantas

| TIPO DE MANEJO | |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| No tiene | No se dispersa, ni se siembra o favorece su reproducción, ni se cultiva |
| Individual no asociada | Se maneja la planta sola |
| Individual asociada | Se maneja la planta asociada a otras |
| Población no asociada | Se maneja una población uniespecífica |
| Población asociada | Se maneja una población con otra u otras poblaciones |

Cuadro 3. Procedencia del material que se encuentra bajo manejo para las especies de plantas

| ORIGEN DEL MATERIAL | |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Espontánea | Nació sin intervención intencional del hombre en el lugar donde se maneja; puede tratarse de una planta silvestre, arvense o cultivada |
| Silvestre | El material fue traído intencionalmente para ser cultivado, procede de una planta silvestre que crecía en una zona de vegetación primaria o secundaria. |
| Arvense en cultivo | El material fue traído intencionalmente; procede de una planta que crecía como arvense en un cultivo |
| Arvense en huerto | El material fue traído intencionalmente; procede de una planta que crecía como arvense en huerto |
| Reproducida en cultivo | El material fue traído intencionalmente; procede de una planta que fue sembrada dentro de un campo de cultivo |
| Reproducida en huerto | El material fue traído intencionalmente; procede de una planta que fue sembrada dentro de un huerto |
| Híbrido o variedad mejorada | El material fue traído intencionalmente; procede de hibridación y mejoramiento con técnicas agronómicas |
| Introducida | Se trata de una planta que no existía en la comunidad y fue traída intencionalmente para ser cultivada. Puede ser silvestre, arvense o cultivada pero no un híbrido o variedad mejorada |
| Escapada | El material fue traído intencionalmente; planta domesticada que creció de manera eventual sin el cuidado del hombre. |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 4. Listado florístico de las especies encontradas en los Huertos Familiares de la Península de Yucatán

| ESPECIE | NOMBRE COMÚN | FORMA DE VIDA | MANEJO | | | Y | Q | R | C |
|---------------|------------------------------------------------------|-------------------|--------|------|---------------------|----|---|---|---|
| | | | Grado | Tipo | Origen del material | | | | |
| ACANTHACEAE | | | | | | | | | |
| 1. | <i>Aphelandra deppeana</i> Cham. & Schlecht | Chak lol | Ar | S | INA | E | x | | |
| 2. | <i>Justicia carthaginensis</i> Jacq. | Ak'ab xiw | Ar | S | INA | E | x | x | |
| 3. | <i>Odontonema strictum</i> (Nees) Kuntze | | H | S | INA | E | x | | |
| 4. | <i>Ruellia nudiflora</i> (Engelm. & Gray) Urban. | Chak mul | H | S | INA | E | x | x | |
| ACTINIDIACEAE | | | | | | | | | |
| 5. | <i>Actinidia chinensis</i> Planch. | Kivi | A | I | INA | I | x | | |
| AGAVACEAE | | | | | | | | | |
| 6. | <i>Agave americana</i> L. | Maguey | H | C | IA | AC | x | x | |
| 7. | <i>Agave angustifolia</i> Haw. | Maguey | H | C | IA | AC | x | x | x |
| 8. | <i>Agave fourcroydes</i> Lemaira. | Henequen | H | C | IA | AC | x | x | x |
| 9. | <i>Agave sisalana</i> Perringe. | Agave | H | S | INA | E | x | | |
| 10. | <i>Agave tequilana</i> F.A.C. Weber. | Tequila | H | C | IA | AC | x | x | x |
| 11. | <i>Beaucarnea plabilis</i> Rose. | Despeinada Tuk | H | I | INA | I | x | x | x |
| 12. | <i>Cordyline terminalis</i> Kunth. | Plumero escoba | H | I | INA | I | x | x | x |
| 13. | <i>Dracaena marginata</i> Lam. | Listón | H | I | INA | I | x | | |
| 14. | <i>Sansevieria guinensis</i> L. | Lengua de vieja | H | I | PA | I | x | | |
| 15. | <i>Sansevieria zeylanica</i> Oken. | Lengua de vaca | H | I | PA | I | x | x | x |
| 16. | <i>Yucca elephantipes</i> Regel ex.W. Trelease. | Pata de elefante | H | C | IA | AC | x | x | x |
| AMARANTHACEAE | | | | | | | | | |
| 17. | <i>Amaranthus spinosus</i> L. | Xtees | H | S | INA | E | x | | |
| ANACARDIACEAE | | | | | | | | | |
| 18. | <i>Anacardium accidéntale</i> L. | Marañón | A | C | IA | RH | x | | x |
| 19. | <i>Astronium graveolens</i> Jacq. | | A | S | INA | S | x | x | x |
| 20. | <i>Mangifera indica</i> L. | Mango | A | C | IA | I | x | x | x |
| 21. | <i>Metopium brownei</i> Urb. | Cheechem | A | S | INA | E | | x | x |
| 22. | <i>Spondias lutea</i> L. | Ciruela amarilla | A | T | INA | S | x | | |
| 23. | <i>Spondias mombin</i> Jacq. | Ju'ujub - Jobo | A | S | INA | S | x | x | |
| 24. | <i>Spondias purpurea</i> L. | Abal-chi' abal | A | C | IA | RH | x | x | x |
| ANNONACEAE | | | | | | | | | |
| 25. | <i>Annona diversifolia</i> Safford. | Anona blanca | A | C | IA | I | x | | |
| 26. | <i>Annona glabra</i> L. | Oop che' | A | T | INA | RH | x | | |
| 27. | <i>Annona muricata</i> L. | Guanábana | A | C | IA | I | x | x | x |
| 28. | <i>Annona purpurea</i> Moc. & Sesse ex Dunal. | Anona morada | A | T | INA | S | x | x | x |
| 29. | <i>Annona reticulata</i> L. | Anona | A | F | IA | RH | x | x | x |
| 30. | <i>Annona squamosa</i> L. | Saramuyo | A | C | IA | RH | x | x | x |
| 31. | <i>Malmea depressa</i> (Baill.) R.E. Fries. | E'ele'muy | A | C | IA | S | x | | |
| 32. | <i>Zaphranthus campechianus</i> (H. B. & K) Standley | Manchado | A | T | INA | S | | | X |
| APOCYNACEAE | | | | | | | | | |
| 33. | <i>Allamanda cathartica</i> L. | Enredadera flores | H | I | INA | I | x | | |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | | | | |
|----------------|------------------------------------------------------------|--------------------------|----|---|-----|----|---|-----|
| | | amarilla | | | | | | |
| 34. | <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don. | Vicaria | H | C | IA | I | x | |
| 35. | <i>Echites tuxtliensis</i> Standley | I'bin kaan | H | T | INA | E | x | |
| 36. | <i>Lochnera rosea</i> F. Alba. | Vicaria blanca | H | C | IA | I | x | x |
| 37. | <i>Mandevilla hirsuta</i> (A. Rich) K. Schum | Sak away | H | T | INA | S | x | |
| 38. | <i>Nerium oleander</i> L. | Narciso | Ar | C | IA | I | x | x x |
| 39. | <i>Plumeria obtusa</i> L. | Nicte' ch'oom | A | C | IA | S | x | x x |
| 40. | <i>Plumeria rubra</i> L. | Flor de mayo | A | C | IA | RC | x | x x |
| 41. | <i>Tabernaemontana amygdaleifolia</i> Jacq. | Utsun pek' | A | T | INA | S | x | x |
| 42. | <i>Tabernaemontana coronaria</i> Willd. | Clavel de la india | A | C | IA | I | x | x x |
| 43. | <i>Thevetia ahouai</i> (L.) A. D.C. | Huevos de toro | Ar | F | IA | S | x | x x |
| 44. | <i>Thevetia gaumeri</i> Hemsley | Aki'its, Campanita | A | F | IA | S | x | x |
| 45. | <i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) Schum | Campanilla | A | S | INA | S | x | x x |
| ARACEAE | | | | | | | | |
| 46. | <i>Aglamocena Commutatatum</i> Schott. | Aglonema | H | C | IA | I | x | |
| 47. | <i>Anthurium schlehtendalii</i> Kunth. | Pata de gallo | H | C | IA | I | x | |
| 48. | <i>Caladium bicolor</i> (Aitón.) Vent. | Corazón de cristo | H | C | IA | I | x | x x |
| 49. | <i>Dieffenbachia seguine</i> (Jacq.) Schott | Felicidad | H | C | IA | I | x | x x |
| 50. | <i>Dieffenbachia seguine</i> (Jacq.) Schott. | California, Costa rica | H | C | IA | I | x | x |
| 51. | <i>Scindapsus aureus</i> (Linden & André) Engl. & K. | Teléfono | H | C | IA | RC | x | x |
| 52. | <i>Spathiphyllum wallisii</i> Regel. | | H | C | IA | H | x | x |
| 53. | <i>Syngonium podophyllum</i> Schott. | | H | C | IA | H | x | x |
| 54. | <i>Xanthosoma robustum</i> Schott. | Makal cutsi | H | C | IA | H | x | x |
| 55. | <i>Xanthosoma yucatanense</i> Engl. | Makal, Hojas grandes | H | T | IA | H | x | x x |
| ARALIACEAE | | | | | | | | |
| 56. | <i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch. | Sak chakaj | A | S | INA | I | x | x |
| 57. | <i>Polyscias balfouriana</i> (hort. ex André) L.H. Bailey. | Manchado | Ar | C | IA | H | x | x x |
| 58. | <i>Polyscias guilfoylei</i> L. H. Bailey. | Cola de mono | A | C | IA | H | x | |
| ARAUCARIACEAE | | | | | | | | |
| 59. | <i>Araucaria heterophylla</i> (Saiisb.) Franco. | Araucaria, pino | A | C | IA | I | x | x x |
| 60. | <i>Araucaria excelsa</i> R. Br | Pino | A | C | IA | I | x | x |
| ASCLEPIADACEAE | | | | | | | | |
| 61. | <i>Asclepias curassavica</i> L. | Pool kyuts'il, Cancerina | H | T | INA | E | x | x x |
| 62. | <i>Stapelia atropurpurea</i> Salm-Dyck | Estrella | H | C | IA | I | x | |
| ASPARAGACEAE | | | | | | | | |
| 63. | <i>Asparagus densiflorus</i> (Kunth) Jessop. | Jardinera | H | C | IA | I | x | |
| ASPHODELACEAE | | | | | | | | |
| 64. | <i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F. | Sábila | H | F | IA | AH | x | x x |
| BALSAMINACEAE | | | | | | | | |
| 65. | <i>Impatiens balsamina</i> L. | Meramelindo chino | H | C | IA | I | x | x x |
| 66. | <i>Impatiens walleriana</i> Hook F. | Meramelindo | H | C | IA | I | x | x x |
| BIGNONIACEAE | | | | | | | | |
| 67. | <i>Arrabidaea floribunda</i> (H.B. & K.) Bur. & K. Schum. | Aanil kaab | H | S | INA | E | x | x |
| 68. | <i>Begonia heracleifolia</i> Cham. & Schlecht. | Begonia | H | C | IA | I | x | |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------|----|---|-----|----|---|---|---|
| 69. | <i>Crescentia cujete</i> L. | Jícara | A | C | IA | S | x | x | x |
| 70. | <i>Cydista diversifolia</i> (H.B. &K.) Miers. | Nej toolok | H | T | INA | S | x | x | x |
| 71. | <i>Cydista potosina</i> (K. Schum &loes) Loes. | Ek kixil | H | T | INA | S | x | | |
| 72. | <i>Cydista aequinoctalis</i> (L.) Miers. | Cuerno de Chivo | H | T | INA | S | x | | |
| 73. | <i>Parmentiera aculeata</i> (H.B. & K.) Seemam. | Chokol, Pepino kat | A | C | IA | RH | x | x | |
| 74. | <i>Parmentiera edulis</i> Rafia. | Chokokat | A | C | IA | RH | x | x | x |
| 75. | <i>Parmentiera millspaughiana</i> LO. Williams. | Kat cu'uk | Ar | S | INA | RH | x | | |
| 76. | <i>Pithecoctenium crucigerum</i> (L.) A. Gentry. | Peine Xtabay | H | S | INA | E | x | x | x |
| 77. | <i>Spathodea campanulata</i> Beauv. | Flor africana | A | C | IA | I | x | x | x |
| 78. | <i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) Nichols. | Kan lool kax | A | C | IA | RH | | | x |
| 79. | <i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) D.C. | Sak bek | A | C | IA | RH | x | x | x |
| 80. | <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex H. B. & K. | Xkan lool | A | F | IA | RH | x | x | x |
| BIXACEAE | | | | | | | | | |
| 81. | <i>Bixa orellana</i> L. | Achiote - Kiwi | A | C | IA | RH | x | x | x |
| BOMBACACEAE | | | | | | | | | |
| 82. | <i>Ceiba aesculifolia</i> (H.B. & K.) B. & Baker. | Pochote, Xpiim | A | T | INA | E | x | x | x |
| 83. | <i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaernt. | Ya'axche' | A | C | IA | E | x | x | x |
| 84. | <i>Pseudobombax ellipticum</i> H. B. & K. | Amapola - chila | A | C | IA | RH | x | x | x |
| BORAGINACEAE | | | | | | | | | |
| 85. | <i>Bourreria oxyphylla</i> Standl. | Jub che' | Ar | S | INA | E | x | | |
| 86. | <i>Bourreria pulchra</i> Millsp. | Bakal che' | A | S | INA | E | x | x | x |
| 87. | <i>Cordia cylindrostachia</i> (Ruiz & P.) R.& S. | Chiople | A | S | INA | E | x | | |
| 88. | <i>Cordia dodecandra</i> A. DC. | Ciricote / k'oopte | A | C | IA | RH | x | x | x |
| 89. | <i>Cordia gerascanthus</i> L. | Bojom | A | S | INA | RH | x | x | |
| 90. | <i>Cordia allidora</i> (Ruiz & Pavón) Oken | Sak kokche' | A | S | INA | S | x | x | |
| 91. | <i>Ehretia tinifolia</i> L. | Beek, Roble | A | C | IA | RH | x | x | x |
| BRASSICACEAE | | | | | | | | | |
| 92. | <i>Raphanus sativus</i> L. | Rábano | H | C | IA | I | x | x | |
| 93. | <i>Brassica oleraceae</i> L. | Col | H | C | IA | I | x | x | |
| BROMELIACEAE | | | | | | | | | |
| 94. | <i>Aechmea bracteata</i> (Swartz) Griseb. | Xch'uuj / Maguey morado | H | T | INA | E | x | x | x |
| 95. | <i>Bromelia karatas</i> L. | Piña/ Tsalbay | H | S | INA | S | x | x | x |
| 96. | <i>Bromelia pinguin</i> L. | Piñuela/ Tsalbay | H | S | INA | S | x | x | |
| BURSERACEAE | | | | | | | | | |
| 97. | <i>Bursera schlechtendalii</i> Engler | Sak chakaj | A | S | INA | S | x | | |
| 98. | <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. | Chakah | A | S | INA | S | x | x | x |
| CACTACEAE | | | | | | | | | |
| 99. | <i>Acanthocereus pentagonus</i> (L.) Britt. & Rose | Zacam, Costillado | H | S | INA | S | x | | |
| 100. | <i>Acanthocereus horridus</i> Britt. Smith | | H | C | IA | S | x | x | x |
| 101. | <i>Hylocereus undatus</i> (Haworth) B. & Rose. | Pitajaya | H | C | IA | RH | x | x | x |
| 102. | <i>Nopalea cochenillifera</i> (L.) Salm-Dyck. | Tsakam | H | S | INA | S | x | x | |
| 103. | <i>Nopalea gameri</i> Britt. Rose. | Nopal | H | S | INA | S | x | | |
| 104. | <i>Opuntia Drise-indica</i> Mill. | Tuna | H | C | IA | S | x | x | x |
| 105. | <i>Opuntia stricta</i> Haworth. var.dillenii (Ker-Gawler) Benson. | Nopal | H | S | INA | S | x | | |
| CAPPARACEAE | | | | | | | | | |
| 106. | <i>Capparis incana</i> Kunth. | Ts'itché | Ar | S | INA | S | x | | |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------|-----------------------|---|---|-----|----|---|---|---|
| 107. <i>Crataeva tapia</i> L. | Xbokanch | A | S | INA | S | x | x | |
| CAPRIFOLIACEAE | | | | | | | | |
| 108. <i>Sambucus mexicana</i> C. Presl ex D.C. | Ramo de novia | H | C | IA | I | x | x | x |
| CARICACEAE | | | | | | | | |
| 109. <i>Carica papaya</i> L. | Puut ,papaya | H | C | IA | RH | x | x | x |
| 110. <i>Jacaratia mexicana</i> A. DC. | Chich puut | A | C | IA | RH | x | x | x |
| CASUARINACEAE | | | | | | | | |
| 111. <i>Casuarina equisetifolia</i> Blanco. | Pino, Casuarina | A | T | INA | I | x | x | x |
| CECROPIACEAE | | | | | | | | |
| 112. <i>Cecropia peltata</i> L. | Kololché, Guarumbo | A | T | INA | E | x | x | x |
| CHENOPODIACEAE | | | | | | | | |
| 113. <i>Chenopodium ambrosioides</i> L. | Epazote, Apazote | H | C | IA | AC | x | x | x |
| 114. <i>Spinacea oleracea</i> L. | Espinaca | H | C | IA | AC | x | | |
| COCHLOSPERMACEAE | | | | | | | | |
| 115. <i>Cochlospermum vitifolium</i> Willd. ex Spreng. | Chump | A | S | INA | S | x | x | x |
| COMBRETACEAE | | | | | | | | |
| 116. <i>Bucida buceras</i> L. | Espinado | A | S | INA | S | | x | x |
| 117. <i>Terminalia catappa</i> L. | Almendro | A | T | INA | E | x | x | x |
| COMMELINACEAE | | | | | | | | |
| 118. <i>Commelina communis variegata</i> L. | Centavito | H | S | INA | E | x | | |
| 119. <i>Commelina elegans</i> H.B & k. | Corrimiento | H | S | INA | E | x | x | x |
| 120. <i>Rhoeo discolor</i> (L'Her.) Hance ex Walp. | Maguey | H | T | INA | RH | x | x | x |
| 121. <i>Setcreasea pallida</i> Rose | chak sam | H | S | INA | RH | x | | |
| COMPOSITAE (ASTERACEAE) | | | | | | | | |
| 122. <i>Ageratum munaense</i> R.M. King & H. Robinson | | H | S | INA | E | x | | |
| 123. <i>Bidens piosa</i> L. | | H | T | INA | E | x | | |
| 124. <i>Calea urticifolia</i> (Miller) DC. | Xikin | H | S | INA | E | x | | |
| 125. <i>Calea trichotoma</i> Donn. Smith | Xikin | H | S | INA | E | x | | |
| 126. <i>Callistephus chinensis</i> (L.) Nees | Margarita | H | C | IA | E | x | | |
| 127. <i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L. | Margarita amarilla | H | C | IA | H | x | x | x |
| 128. <i>Eupatorium albicaule</i> Sch. Bip. ex Klatt. | Sak Tokaban | H | T | INA | E | x | x | x |
| 129. <i>Eupatorium odoratum</i> L. | Tokaban | H | T | INA | E | x | x | x |
| 130. <i>Helianthus annuus</i> L. | Girasol | H | C | IA | AC | x | x | x |
| 131. <i>Lactuca sativa</i> L. | Lechuga | H | C | IA | AC | x | x | |
| 132. <i>Melanthera aspera</i> (Jacq.) Small. | Toplan xiw | H | S | INA | E | x | x | |
| 133. <i>Melanthera nivea</i> (L.) Small. | Toplan xiw | H | S | INA | E | x | x | x |
| 134. <i>Montanoa grandiflora</i> Hemsl. | Teresita | H | C | IA | AH | x | | |
| 135. <i>Parthenium hysterophorus</i> L. | Alcanisa | H | S | INA | E | x | | |
| 136. <i>Porophyllum punctatum</i> (Mill.) S.F. Blake. | | H | T | INA | S | x | x | x |
| 137. <i>Pluchea symphytifolia</i> (Mill.) Gillis | <i>Ix' chalche'</i> | H | T | INA | S | x | x | x |
| 138. <i>Viguiera dentata</i> (Cav.) Sprengel. | Taj | H | T | INA | E | x | | x |
| 139. <i>Senecio confusus</i> Britton | Mamaluca | H | S | INA | E | x | x | x |
| 140. <i>Tagetes erecta</i> L. | Xpuhuk | H | C | IA | HC | x | | x |
| 141. <i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsley.) A. Gray. | Arnica | H | T | INA | HC | x | x | |
| 142. <i>Wedelia hispida</i> H.B. & K. | Sa'ajum | H | S | INA | E | x | x | |
| 143. <i>Zinnia elegans</i> Jacq. | Virginia | H | C | IA | H | x | x | x |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| CONVOLVULACEAE | | | | | | | | | |
|----------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|----|---|-----|----|---|---|---|
| 144. | <i>Bonamia brevipedicellata</i> Myint & Ward. | Solen ak' | H | S | INA | E | x | | |
| 145. | <i>Ipomoea batata</i> (L.) Lam. | Camote | H | C | IA | RC | x | x | x |
| 146. | <i>Ipomoea carnea</i> Jacq. | Chok'ob kaat | H | T | INA | E | x | | |
| 147. | <i>Ipomoea crinalyx</i> S. Moore. | Is ak'il | H | S | INA | E | x | x | x |
| 148. | <i>Ipomoea hederifolia</i> L. | Ni'chiyuc /Ts'oh k'ab | H | S | INA | E | x | | |
| 149. | <i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth. | Oración | H | S | INA | E | x | x | x |
| 150. | <i>Ipomoea fistulosa</i> Mart. Ex Choisy. | Campanilla | H | C | IA | E | x | x | x |
| 151. | <i>Itzaea sericea</i> (Standl.) Standl. & Steyerl. | Solen ak' | H | T | INA | E | x | | |
| 152. | <i>Merremia aegyptia</i> (L.) Urban. | Tso'ots ak' | H | S | INA | E | x | | |
| 153. | <i>Quamoclit coccinea</i> (L.) Moench. | Chak lool | H | S | INA | E | x | | x |
| CRASSULACEAE | | | | | | | | | |
| 154. | <i>Bryophyllum blosfeldianah</i> L. | Tres hermanos | H | C | IA | RH | x | | |
| 155. | <i>Bryophyllum laxiflorum</i> (Baker) Govaerts | | H | C | IA | RH | x | | |
| 156. | <i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Kurz. | Siempre viva / Lengua de lagarto | H | C | IA | RH | x | x | x |
| 157. | <i>Bryophyllum pubescens</i> (Baker) Govaerts | Hoja de aire | H | C | IA | RH | x | | x |
| 158. | <i>Kalanchoe integra</i> (Medik.) Kuntze. | Belladona | H | C | IA | H | x | | x |
| CUCURBITACEAE | | | | | | | | | |
| 159. | <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai | Sandia | H | C | IA | H | x | x | x |
| 160. | <i>Cucumis melóL.</i> | Melón | H | C | IA | H | x | x | x |
| 161. | <i>Cucurbita mixta</i> Pang. | Xka' | H | C | IA | H | x | | |
| 162. | <i>Cucurbita moschata</i> | Mehen K'uum | H | C | IA | RH | x | | |
| 163. | <i>Cucurbita pepo</i> L. | Calabaza | H | C | IA | RH | x | x | x |
| 164. | <i>Cucumis sativus</i> L. | Sakpepino | H | C | IA | H | x | | |
| 165. | <i>Cucurbita argyrosperma</i> C. Huber | Calabaza | H | C | IA | RH | x | | |
| 166. | <i>Luffa cylindrica</i> (L.) Roem. | Pon' plato | H | C | IA | RH | x | x | x |
| 167. | <i>Momordica charantia</i> L. | Cunde amor | H | T | INA | S | x | | |
| 168. | <i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw. | Chayóte | H | C | IA | RH | x | | |
| CUPRESSACEAE | | | | | | | | | |
| 169. | <i>Cupressus benthami</i> Endl. | | A | C | IA | I | x | x | x |
| 170. | <i>Thuja orientalis</i> L. | Tuya, cupres | A | C | IA | I | x | x | x |
| CYCADACEAE | | | | | | | | | |
| 171. | <i>Cycas revoluta</i> Thunb. | Cica | H | C | IA | I | x | x | x |
| CYCLANTHACEAE | | | | | | | | | |
| 172. | <i>Carludovica palmata</i> Griseb. G. | | H | C | IA | I | | | x |
| CYPERACEAE | | | | | | | | | |
| 173. | <i>Cyperus articulatus</i> L. | Tule | H | S | INA | I | | x | x |
| 174. | <i>Cyperus elegans</i> L. | Coquito | H | S | INA | I | x | x | x |
| DILLENIACEAE | | | | | | | | | |
| 175. | <i>Dillenia americana</i> L. | | Ar | S | INA | S | | | x |
| DIOSCOREACEAE | | | | | | | | | |
| 176. | <i>Dioscorea convolvulácea</i> Schlttdl. & Cham. | Cheen ak 'il | H | S | INA | S | x | | |
| 177. | <i>Dioscorea floribunda</i> M. Martens & Galeotti. | Makal k'uch | H | F | IA | RH | x | x | x |
| 178. | <i>Dioscorea polygonoides</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd. | Makal k'uch | H | C | IA | RH | x | | |
| EBENACEAE | | | | | | | | | |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------------------------------------------------|----------------------|----|---|-----|----|---|---|---|
| 179. | <i>Diospyros albens</i> Presl. | Box siliil | Ar | S | INA | S | x | | |
| 180. | <i>Diospyros anisandra</i> Blake. | Kakal che' | Ar | S | INA | S | x | x | x |
| 181. | <i>Diospyros cuneata</i> Standley. | Siliil | Ar | S | INA | S | x | x | x |
| 182. | <i>Diospyros digyna</i> Jacq. | Tauch, Zapote negro | Ar | C | IA | RH | x | x | x |
| 183. | <i>Diospyros schippii</i> Standley. | Pisit | Ar | S | INA | S | x | x | x |
| 184. | <i>Diospyros nicaragúensis</i> Standley. | Tauch, Zapote negro | Ar | S | INA | S | x | | |
| 185. | <i>Diospyros verae-crucis</i> (Standley) Standley. | Xpisit che' | Ar | S | INA | S | x | x | x |
| ERYTHROXYLACEAE | | | | | | | | | |
| 186. | <i>Erythroxylum rotundifolium</i> Lunan. | ikiche | A | S | INA | S | x | | |
| EUPHORBACEAE | | | | | | | | | |
| 187. | <i>Acalypha alopecuroides</i> Jacq. | Cola de zorrillo | H | C | IA | RC | x | x | x |
| 188. | <i>Acalypha wilkesiana</i> Müll. Arg. | Gusano | H | C | IA | I | x | | |
| 189. | <i>Astrocacia phyllantoides</i> Robins & Millsp. | P'ixt'oon k'aax | H | S | INA | S | x | | x |
| 190. | <i>Astrocacia tremula</i> (Griseb.) G.L. Webster. | P'ixt'oon k'aax | H | S | INA | S | x | | |
| 191. | <i>Cnidoscolus aconitifolius</i> (Mill.) I.M. Johnst. | Chaya silvestre | H | S | INA | S | x | x | x |
| 192. | <i>Cnidoscolus chayamansa</i> McVaugh. | Chaya | Ar | C | IA | RH | x | x | x |
| 193. | <i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Blume. | Croto | Ar | C | IA | H | x | x | x |
| 194. | <i>Codiaeum variegatum</i> var. <i>pictum</i> | Lluvia de oro | Ar | C | IA | H | x | x | x |
| 195. | <i>Croton flavens</i> L. | Eek' balam | H | T | INA | E | x | x | |
| 196. | <i>Croton glabellus</i> L. | Kok che' / perescuts | H | T | INA | S | x | x | x |
| 197. | <i>Croton humilis</i> L. | Ik' ja'aban | H | T | INA | S | x | | |
| 198. | <i>Croton reflexifolius</i> H.B. & K. | Pe'eskuuts | H | S | INA | S | x | | |
| 199. | <i>Dalechampia scandens</i> L. | Chak mo'ol koj | H | S | INA | S | x | x | |
| 200. | <i>Euphorbia heterophylla</i> L. | Chuleb xiw | H | S | INA | S | x | | x |
| 201. | <i>Euphorbia hirta</i> L. | Xanab mukuy | H | S | INA | S | x | | x |
| 202. | <i>Euphorbia lactea</i> Haw. | Lechosa | H | S | INA | E | x | x | x |
| 203. | <i>Euphorbia milii</i> Des Moul. | Corona de cristo | H | C | IA | E | x | | x |
| 204. | <i>Euphorbia nerifolia</i> L. | | H | C | IA | E | x | | |
| 205. | <i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klostzch. | Flor de noche buena | Ar | F | IA | E | x | x | x |
| 206. | <i>Euphorbia tirucatti</i> L. | Esqueleto | Ar | C | IA | RC | x | x | x |
| 207. | <i>Hura polyandra</i> Baill. | Tronadora | A | T | INA | S | x | | x |
| 208. | <i>Jatropha curcas</i> L. | Sikilte' | A | C | IA | I | x | x | x |
| 209. | <i>Jatropha gaumeri</i> Greenm. | Pomol che' | Ar | S | INA | S | x | x | x |
| 210. | <i>Manihot esculenta</i> Crantz. | Yuca | Ar | C | IA | RH | x | x | x |
| 211. | <i>Pedilanthus itzaeus</i> | ya'ax jalal che' | H | C | IA | RH | x | | |
| 212. | <i>Pedilanthus nodiflorus</i> Mill sp. | Yaxhalalche' | H | S | INA | RH | x | x | |
| 213. | <i>Phyllanthus acidus</i> Skeels. | Grosella | Ar | C | IA | I | x | x | x |
| 214. | <i>Phyllanthus nobttis</i> Muell. Arg. | Esqueleto | Ar | S | INA | I | x | x | |
| 215. | <i>Ricinus communis</i> L. | K'o'och | Ar | T | INA | E | x | x | x |
| 216. | <i>Sebastiania adenophora</i> Pax & K. Hoffm. | Sak chechem | H | S | INA | E | x | x | |
| FLACOURTIACEAE | | | | | | | | | |
| 217. | <i>Casearia nitida</i> Jacq. | Xi'in che | A | S | INA | S | x | | x |
| 218. | <i>Samyda yucatanensis</i> Standley. | Puuts' mukuy | H | C | IA | S | x | | |
| 219. | <i>Xylosma anisophylla</i> Standley. | Puuts' chii | H | S | INA | S | x | | |
| 220. | <i>Zuelania guidonia</i> (Sw.) Britt. & Millsp. | Ta'amay | A | S | INA | S | x | x | x |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------|----|---|-----|----|---|---|---|
| GRAMINEAE (POACEAE) | | | | | | | | | |
| 221. | <i>Brachiaria fasciculata</i> (Swartz) Parodi. | K'aan chiim | H | S | INA | E | x | | |
| 222. | <i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Staff. | Zacate limón | H | C | IA | RH | x | x | x |
| 223. | <i>Digitaria insulari</i> (L.) Fedde | Zacate taiwan | H | C | IA | E | x | x | |
| 224. | <i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf | Jarawa | H | T | INA | I | x | x | |
| 225. | <i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc. | Siit | H | S | INA | S | x | x | x |
| 226. | <i>Saccharum officinarum</i> L. | Caña de azucar | H | C | IA | I | x | x | x |
| 227. | <i>Panicum máximum</i> Jacq. | Zacate guinea | H | F | IA | I | x | x | x |
| 228. | <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud. | Cañoto | H | S | INA | S | x | | x |
| 229. | <i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C.E. Hubb. | Zacate cola de macho | H | S | INA | E | x | x | x |
| 230. | <i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench | Sorgo | H | C | IA | I | x | x | |
| 231. | <i>Zea mays</i> L. | Nal, Maiz | H | C | IA | AC | x | | |
| HIPPOCRATEACEAE | | | | | | | | | |
| 232. | <i>Hippocratea celastroides</i> H.B. & K. | Ta'ats'i' | H | S | INA | S | x | | |
| JELAEOCARPACEA | | | | | | | | | |
| 233. | <i>Muntingia calabura</i> L. | Capulín | A | T | INA | E | x | x | x |
| LABIATAE (LAMIACEAE) | | | | | | | | | |
| 234. | <i>Coleos blumei</i> Benth. | Sangre de cristo | H | C | IA | I | x | | |
| 235. | <i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit. | Xoolte'xnuuk | H | S | INA | S | x | x | x |
| 236. | <i>Mentha citrata</i> Ehrh. | Yerbabuena | H | C | IA | I | x | x | x |
| 237. | <i>Mentha piperita</i> L. | Menta | H | C | IA | I | | | |
| 238. | <i>Ocimum bacilicum</i> L. | albahaca | H | C | IA | CH | x | x | x |
| 239. | <i>Ocimum micranthum</i> Willd. | Kakaltuun | H | T | INA | E | x | x | x |
| 240. | <i>Origanum vulgare</i> L. | Orégano grueso | H | C | IA | I | x | x | x |
| 241. | <i>Rosmarinus officinalis</i> L. | Romero | H | C | IA | I | x | | |
| LAURACEAE | | | | | | | | | |
| 242. | <i>Persea americana</i> Miller. | Aguacate | A | C | IA | RC | x | x | x |
| 243. | <i>Licaria peckii</i> (L. M. Johnston) Kosterm. | Aguacate negro | A | C | IA | RC | | | x |
| LEGUMINOSAE (FABACEAE) | | | | | | | | | |
| 244. | <i>Acacia angustissima</i> (Miller.) Blake. | K'aantemo' | Ar | S | INA | E | x | x | |
| 245. | <i>Acacia collinsii</i> Safford. | Subin che | Ar | S | INA | E | x | | |
| 246. | <i>Acacia gaumeri</i> Blake. | Box kaatsim | A | S | INA | E | x | x | x |
| 247. | <i>Acacia pennatula</i> (Schl. & Cham.) Benth. | Chimay | A | S | INA | E | x | x | x |
| 248. | <i>Albizia lebbek</i> Benth. | Algorrobo | A | C | IA | I | x | x | x |
| 249. | <i>Apopanesia paniculata</i> Presl. | Cholul | A | S | INA | S | x | x | |
| 250. | <i>Bauhinia divaricata</i> L. | Ts'uru' took' / Pata de vaca | Ar | S | INA | E | x | x | x |
| 251. | <i>Bauhinia herrerae</i> (B. & R.) Standley & Steyerl. | K'ibix muk | Ar | S | INA | S | x | x | x |
| 252. | <i>Bauhinia variegata</i> L. | | Ar | C | IA | E | x | x | |
| 253. | <i>Caesalpinia gaumeri</i> Greenm. | Kitam che' | A | S | INA | S | x | x | x |
| 254. | <i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Swartz. | Chak sikin | A | S | INA | S | x | x | x |
| 255. | <i>Caesalpinia vesicaria</i> L. | Chiin took' | A | S | INA | S | x | | x |
| 256. | <i>Caesalpinia violacea</i> (Miller) Standley. | Chakte' | A | S | INA | S | | | x |
| 257. | <i>Caesalpinia yucatanensis</i> Greem. | Taak'in che' | A | S | INA | S | x | | x |
| 258. | <i>Cajanus cajan</i> (L.) Druce | Lenteja | H | C | IA | RH | x | | |
| 259. | <i>Cassia fistula</i> L. | Lluvia de oro / Secreto | A | C | IA | RH | x | x | x |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|----|---|-----|----|---|---|---|
| 260. <i>Cassia hirsuta</i> L. | Sal che | Ar | T | INA | S | x | | x |
| 261. <i>Cassia emarginata</i> L. | xtu 'ha 'ahin | A | T | INA | S | x | x | |
| 262. <i>Centrosema schottii</i> K. Schum. | Bu'ul beech' | H | S | INA | S | x | x | x |
| 263. <i>Chaetocalyx scandens</i> (L.) Urban. | K'axa' yuuk | H | S | INA | S | x | | |
| 264. <i>Chamaecrista glandulosa</i> (L.) Green. | Tamarindo xiw | H | S | INA | S | x | | |
| 265. <i>Dalbergia glabra</i> (Miller) Standley. | Muk | Ar | S | INA | S | | x | |
| 266. <i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf. | Flamboyán | A | S | INA | CH | x | x | x |
| 267. <i>Desmodium glabrum</i> L. | Kiitah | H | S | INA | S | x | | x |
| 268. <i>Diphysa carthagenensis</i> Jacq. | Tsusuk | A | S | INA | S | x | x | x |
| 269. <i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb. | Piich | A | S | INA | S | x | x | x |
| 270. <i>Erythrina americana</i> Mill. | Chac mol | A | C | IA | S | | | x |
| 271. <i>Erythrina standleyana</i> Krukoff. | | A | C | IA | S | x | x | x |
| 272. <i>Erythrina indica</i> Lam | | A | C | IA | RH | x | | |
| 273. <i>Erythrina variegata</i> L. | | A | C | IA | RH | x | x | x |
| 274. <i>Galactia striata</i> (Jacq.) Urban | K'axa' yuuk | H | S | INA | E | x | x | x |
| 275. <i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud. | Sak ya'ab | A | T | INA | S | x | x | x |
| 276. <i>Haematoxylum campechianum</i> L. | Tinta che' / Palo de tinte | A | S | INA | S | x | x | |
| 277. <i>Havardia albicans</i> Britton & Rose. | Chukum | A | S | INA | S | x | x | x |
| 278. <i>Inga paterna</i> Harms. | | A | C | IA | RC | | | x |
| 279. <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit. | Waaxiim | A | S | INA | E | x | x | x |
| 280. <i>Lysiloma latisiliquum</i> L. Benth. | Tzalam | A | S | INA | S | x | x | x |
| 281. <i>Lonchocarpus castilloi</i> Standley. | Gusano | A | S | INA | S | x | | x |
| 282. <i>Lonchocarpus guatemalensis</i> Benth. | | A | S | INA | S | | | x |
| 283. <i>Lonchocarpus longistylus</i> Pittier. | Ba'al che' | A | S | INA | S | x | x | x |
| 284. <i>Lonchocarpus rugosus</i> Benth. | K'analsin | A | S | INA | S | x | | x |
| 285. <i>Lonchocarpus xuul</i> Lundell. | Xu'ul | A | S | INA | S | x | | |
| 286. <i>Lonchocarpus yucatanensis</i> Pittier. | | A | S | INA | S | | | x |
| 287. <i>Mimosa bahamensis</i> Benth. | Sak kaatsim | A | S | INA | S | x | x | x |
| 288. <i>Nissolia fruticosa</i> Jacq. | Bejuco - ak | H | S | INA | S | x | | |
| 289. <i>Pachyrhizus erosus</i> (L.) Urban. | K'uup | H | C | IA | RC | x | | x |
| 290. <i>Phaseolus lunatus</i> L. | Lib | H | C | IA | RC | x | x | x |
| 291. <i>Phaseolus vulgaris</i> L. | Bu'ul | H | C | IA | RC | x | x | x |
| 292. <i>Platymiscium yucatanum</i> Standley. | Granadillo | A | S | INA | S | | | x |
| 293. <i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg. | Ja'abin | A | S | INA | E | x | x | x |
| 294. <i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth. | Ts'iuché | A | S | INA | S | x | x | x |
| 295. <i>Pithecellobium leucospermum</i> Brandegee. | | A | S | INA | S | x | | |
| 296. <i>Pithecellobium mangense</i> (Jacq.) Macbride. | Ya'ax eek' / Tsalam | A | S | INA | S | x | x | |
| 297. <i>Pithecellobium platylobum</i> (Spreng.) Urban | Litil kook ' | A | S | INA | S | x | x | x |
| 298. <i>Platymiscium yucatanum</i> Standley. | Subin che' | A | S | INA | S | x | | |
| 299. <i>Samanea saman</i> Merrill. | Algarrobo | A | C | IA | RH | x | x | |
| 300. <i>Senna alata</i> (L.) Roxb. | Coqueta | Ar | C | IA | S | x | x | x |
| 301. <i>Senna atomaria</i> (L.) H.S. Irwin & R.S. Barneby. | Tu'ja' che' | A | S | INA | S | x | | |
| 302. <i>Senna peralteana</i> (H.B. & K.) H.S. Irwin & Barneby. | Kanlol | A | S | INA | S | x | x | |
| 303. <i>Senna racemosa</i> (P. Miller.) H.B. & Irwin & R.S. Barneby. | Kan jabin | A | S | INA | S | x | x | x |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------|----|---|-----|----|---|---|---|
| 304. <i>Senna uniflora</i> (Mills.) H.S. Irwin & Barn. | Tuulub bayan /Frijolillo xiw | Ar | S | INA | S | x | x | x |
| 305. <i>Senna villosa</i> (Mills.) Irb. & Bain. | | Ar | T | INA | E | x | | x |
| 306. <i>Swartzia cubensis</i> (B. & W.) Standley. | K'ataal oox | A | S | INA | S | x | x | x |
| 307. <i>Tamarindus indica</i> L. | Tamarindo | A | C | IA | I | x | x | x |
| 308. <i>Vigna unguiculata</i> L. | Espelon | H | C | IA | I | x | x | x |
| LAMIACEAE | | | | | | | | |
| 309. <i>Coleus blumei</i> Benth. | Sangre de cristo | H | C | IA | H | x | x | x |
| 310. <i>Mentha sativa</i> L. | Hierbabuena | H | C | IA | RH | x | x | |
| 311. <i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng | Orégano grueso o de Castilla | H | C | IA | I | x | x | |
| 312. <i>Ocimum basilicum</i> L. | Albahaca | H | C | IA | I | x | | |
| LILIACEAE | | | | | | | | |
| 313. <i>Allium scaposum</i> Benth. | Cebollina | H | C | IA | C | x | x | x |
| 314. <i>Aloe vera</i> (L.) Burm. | Sábila | H | C | IA | RH | x | x | x |
| 315. <i>Asparagus plumosus</i> Baker | Espárrago | H | C | IA | I | x | | |
| 316. <i>Asparagus sprengeri</i> Regel. | Jardinera | H | C | IA | I | x | | |
| 317. <i>Beauveria plabilis</i> (Baker) Rose. | Despeinada | H | C | IA | I | x | | |
| 318. <i>Chlorophytum comosum</i> (Thunb.) Jacques. | Mala madre | H | C | IA | I | x | x | x |
| 319. <i>Yucca elephantipes</i> Regel. | Izote | H | C | IA | AC | x | x | x |
| 320. <i>Cordyline terminalis</i> (L.) Kunth. | Escoba | H | C | IA | I | x | x | x |
| 321. <i>Sansevieria zeylanica</i> Willd. | Lengua de vaca | H | C | IA | I | x | | |
| LYTHRACEAE | | | | | | | | |
| 322. <i>Lagerstroemia indica</i> L. | Astromelia | Ar | C | IA | I | x | x | x |
| 323. <i>Lawsonia inermis</i> L. | Residan | Ar | C | IA | I | x | x | |
| MALPIGHIACEAE | | | | | | | | |
| 324. <i>Bunchosia glandulosa</i> (Cav.) DC. | Siip che' | Ar | S | INA | S | x | | |
| 325. <i>Byrsonima bucidaefolia</i> Standley. | | A | S | INA | S | x | x | |
| 326. <i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) H.B. & K. | Nance / chi | A | S | INA | RH | x | x | x |
| 327. <i>Malpighia emarginata</i> (Moc. & Sesse.) ex IC. | | Ar | S | INA | S | | x | |
| 328. <i>Malpighia lundellii</i> Morton. | Wayakte' | H | S | INA | S | x | | |
| MALVACEAE | | | | | | | | |
| 329. <i>Abutilon gaumeri</i> Standley | Ya'ax jool | Ar | S | INA | E | x | | |
| 330. <i>Abutilon lignosum</i> (Cav.) Donn. | Sak xiw | H | S | INA | E | x | | |
| 331. <i>Abutilon umbellatum</i> (L.) Sweet. | Sak le' de milpa | H | S | INA | E | x | | x |
| 332. <i>Gayoides crispum</i> Small. | Sakle-sak | H | S | INA | E | x | x | x |
| 333. <i>Gossypium farsutum</i> L. | | H | T | INA | S | x | | |
| 334. <i>Gossypium hirsutum</i> L. | Algodón | H | T | INA | RC | x | x | x |
| 335. <i>Gossypium schottii</i> Watt. | | H | S | INA | RC | x | x | x |
| 336. <i>Hampea trilobata</i> Standley. | Jo'ol | A | S | INA | S | x | x | x |
| 337. <i>Hibiscus arboreus</i> Desv. ex Ham. | Chinchinpaajo | Ar | S | INA | S | x | | |
| 338. <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L. | Tulipán rosado | Ar | C | IA | I | x | x | x |
| 339. <i>Hibiscus sabdariffa</i> L. | Jamaica | Ar | C | IA | S | | x | x |
| 340. <i>Malvaviscus arboreus</i> Cav. | Tulipán de monte | Ar | S | INA | S | x | | x |
| 341. <i>Sida acuta</i> Burm. | Chi'ichi'bej | H | S | INA | E | x | x | x |
| MELIACEAE | | | | | | | | |
| 342. <i>Cedrela odorata</i> L. | Cedro | A | C | IA | RH | x | x | x |
| 343. <i>Cedrela mexicana</i> M. Roem. | Cedro | A | C | IA | RH | x | x | x |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | | | | | |
|---------------|--------------------------------------------------|--------------------|----|---|-----|----|---|---|---|
| 344. | <i>Melia azedarach</i> Blanco. | | A | C | IA | I | x | | x |
| 345. | <i>Swietenia macrophylla</i> King. | | A | S | INA | S | x | x | x |
| 346. | <i>Trichilia havanensis</i> Jacq. | | A | S | INA | S | x | | x |
| 347. | <i>Trichilia arborea</i> C. DC. | Choobenche' | A | S | INA | S | x | | |
| 348. | <i>Trichüia glabra</i> L. | | A | S | INA | S | | x | |
| MORACEAE | | | | | | | | | |
| 349. | <i>Artocarpus communis</i> J.R. & G. Foster | Árbol del pan | A | C | IA | I | x | x | x |
| 350. | <i>Brosimum alicastrum</i> Swartz. | Ramón / Ox | A | C | IA | RH | x | x | x |
| 351. | <i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol. | Guarumbo | A | T | INA | E | x | x | x |
| 352. | <i>Dorstenia contrajerva</i> L. | Contrayerba | H | S | IA | RH | x | x | x |
| 353. | <i>Ficus carica</i> | Higo | Ar | C | INA | RI | x | | |
| 354. | <i>Ficus cotinifolia</i> H.B. & K. | Koopo', álamo | A | S | INA | S | x | x | x |
| 355. | <i>Ficus elástica</i> Roxb. | Árbol de hule | A | C | IA | I | x | x | x |
| 356. | <i>Ficus lyrata</i> Warb. | Ficus | A | C | IA | I | x | | |
| 357. | <i>Ficus pumila</i> L. | | H | C | IA | I | x | | |
| 358. | <i>Ficus religiosa</i> L. | Alamo cubano | A | C | IA | I | x | x | x |
| 359. | <i>Ficus retusa</i> L. | Laurel de la India | A | C | IA | I | x | x | x |
| 360. | <i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaud. | Mora | A | S | INA | S | x | x | x |
| MORINGACEAE | | | | | | | | | |
| 361. | <i>Moringa oleifera</i> Lam. | | A | C | IA | I | x | | |
| MUSACEAE | | | | | | | | | |
| 362. | <i>Heliconia latispatha</i> Benth. | Platanillo | H | C | IA | AC | x | x | x |
| 363. | <i>Musa acuminata</i> Colla. | Platano | H | C | IA | AC | x | x | x |
| 364. | <i>Musa paradisiaca</i> L. | Plátano | H | C | IA | AC | x | x | x |
| 365. | <i>Musa sapientum</i> L. | Plátano macho | H | C | IA | AC | x | x | x |
| 366. | <i>Musa sapientum</i> L. var <i>champa</i> Baker | Plátano manzano | H | C | IA | AC | x | x | x |
| 367. | <i>Sterilityzia reginae</i> Banks. | Ave fenix | H | C | IA | I | x | | |
| MYRSINACEAE | | | | | | | | | |
| 368. | <i>Ardisia escallonioides</i> Schlecht. | Tanche' | Ar | C | IA | S | x | | |
| MYRTACEAE | | | | | | | | | |
| 369. | <i>Calyptranthes pallens</i> Griseb. | Chaknii | A | S | INA | S | x | | |
| 370. | <i>Eugenia capuli</i> (Schlecht. & Cham.) Berg. | Sak lob | A | s | INA | S | x | x | x |
| 371. | <i>Eugenia mayana</i> Standley | Jirimich | A | S | INA | S | x | x | |
| 372. | <i>Eugeniayucatanensis</i> Standley | Guayabillo | A | S | INA | S | x | | |
| 373. | <i>Pimenta dioica</i> (L.) Merrill. | Pimienta tabasco | A | C | IA | RH | x | x | x |
| 374. | <i>Psidium guajaba</i> L. | Guayaba | A | C | IA | RH | x | x | x |
| 375. | <i>Psidium sartorianum</i> (Berg.) Niedenzu. | Pichi'che' | A | T | INA | S | x | x | |
| NYCTAGINACEAE | | | | | | | | | |
| 376. | <i>Bougainvillea glabra</i> Choisy. | Bugambilia | Ar | C | IA | RH | x | x | x |
| 377. | <i>Mirabilis jalapa</i> L. | Maravilla | H | T | INA | E | x | x | x |
| 378. | <i>Pisonia aculeata</i> L. | Be'eb | Ar | S | INA | E | x | | |
| OLEACEAE | | | | | | | | | |
| 379. | <i>Jasminum officinale</i> L. | Jazmín | H | C | IA | RC | x | | |
| 380. | <i>Jasminum sambac</i> (Soland.) | Jazmín | H | C | IA | RC | x | | x |
| OXALIDACEAE | | | | | | | | | |
| 381. | <i>Averrhoa carambola</i> L. | Carambola | H | C | IA | I | x | | |
| ORCHIDACEAE | | | | | | | | | |
| 382. | <i>Catasetum integerrimum</i> Hook. | Chi'it ku'uk | H | S | INA | S | x | x | x |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | | | | | |
|--------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|----|---|-----|----|---|---|---|
| PALMAE (ARECACEAE) | | | | | | | | | |
| 383. | <i>Acrocomia mexicana</i> Kart. ex Mart. | Cocoyol | P | S | PA | S | x | x | x |
| 384. | <i>Cocos nucifera</i> L. | Coco | P | C | PA | RC | x | x | x |
| 385. | <i>Coccothrinax readii</i> H. J. Quero. | Palma | P | S | PA | S | x | x | |
| 386. | <i>Chamaedorea seifrizii</i> Burret. | Xiat / Palmita | P | S | PA | S | x | x | x |
| 387. | <i>Chrysalidocarpus lutescens</i> H. Wendl. | Palma de oro areca | P | S | PA | RC | x | x | x |
| 388. | <i>Pseudophoenix sargenta</i> H. Wendl. | Kuká | P | C | PA | S | | x | |
| 389. | <i>Orbignya cohune</i> (Mart) Dahlgren apud Standley. | Corozo | P | C | PA | S | x | x | |
| 390. | <i>Roystonea regia</i> O. F. Cook. | Palma real | P | C | PA | RH | x | x | x |
| 391. | <i>Sabal mexicana</i> Mart. | Guano | P | C | PA | RH | x | x | x |
| 392. | <i>Sabal japa</i> Wright ex Beccari. | Guano / Xa' an | P | S | PA | RH | x | x | x |
| 393. | <i>Thrinax radiata</i> Lood ex. J.A. & J.H. Schutt. | Ch'it | P | S | PA | S | x | x | x |
| 394. | <i>Veitchia merrillii</i> (Becc.) H. E. Moore. | Kerpis | P | C | PA | RC | x | x | x |
| PASSIFLORACEAE | | | | | | | | | |
| 395. | <i>Passiflora edulis</i> Sims. | Maracuyá | H | C | IA | RC | x | | |
| 396. | <i>Passiflora foetida</i> L. | | H | S | INA | E | x | x | |
| PAPAVERACEAE | | | | | | | | | |
| 397. | <i>Argemone mexicana</i> L. | Cardo santo | H | T | INA | E | x | | |
| PHYTOLACCACEAE | | | | | | | | | |
| 398. | <i>Petiveria alliacea</i> L. | Zorrillo | H | S | INA | E | x | x | x |
| 399. | <i>Phytolacca icosandra</i> L. | T'eel koox | H | S | INA | E | x | x | x |
| 400. | <i>Rivina humilis</i> L. | Kuxub ka'an | H | S | INA | E | x | | |
| PITTOSPORACEAE | | | | | | | | | |
| 401. | <i>Pittosporum crassifolium</i> Banks & Sol. ex A. Cunn. | | H | S | INA | E | x | | |
| PIPERACEAE | | | | | | | | | |
| 402. | <i>Piper auritum</i> H. B. & K. | Hoja santa, Mamon. | Ar | C | IA | RH | x | x | x |
| 403. | <i>Piper gaumeri</i> Trelease. | K'uk' sub | Ar | S | INA | S | x | x | |
| 404. | <i>Piper marginatum</i> Jacq. | X-kuch | H | S | INA | S | x | | |
| POLYGONACEAE | | | | | | | | | |
| 405. | <i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn. | San Dieguito, Enredadera | H | C | IA | RH | x | x | x |
| 406. | <i>Coccoloba acapulcensis</i> Standley. | Xtooj yuub | H | S | INA | S | x | | x |
| 407. | <i>Coccoloba barbadensis</i> Jacq. | | A | S | INA | S | | | x |
| 408. | <i>Coccoloba cozumelensis</i> Hemsl. | Ch'iich'bob | A | S | INA | S | x | | x |
| 409. | <i>Coccoloba spicata</i> Lundell. | Boob | A | S | INA | S | x | x | x |
| 410. | <i>Coccoloba uvifera</i> L. | Uva de mar | A | S | INA | S | x | x | x |
| 411. | <i>Gymnopodium floribundum</i> Rolfe. | Ts'iilts'il che' | A | S | INA | S | x | | |
| 412. | <i>Neomillspaughia emarginata</i> (Gross.) Blake. | Saj iitsa' | Ar | S | INA | S | x | | |
| 413. | <i>Podopterus mexicanus</i> | Putsmukuy | A | S | INA | S | x | | |
| POLYPODIACEAE | | | | | | | | | |
| 414. | <i>Nephrolepis ribularis</i> (Vahl) Cristenses. | Helecho | H | S | INA | S | x | | |
| PORTULACACEAE | | | | | | | | | |
| 415. | <i>Portulaca pilosa</i> L. | Mañanita amarilla | H | S | INA | RH | x | | |
| 416. | <i>Talinum portulacastrum</i> L. | Tzun yail | H | S | INA | S | x | | |
| PUNICACEAE | | | | | | | | | |
| 417. | <i>Púnica granatum</i> L. | Granada | Ar | C | IA | I | x | x | x |
| RHAMNACEAE | | | | | | | | | |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | | | | | |
|-------------|-------------------------------------------------------|-------------------|----|---|-----|----|---|---|---|
| 418. | <i>Colubrina arborescens</i> (Mill.) Sarg. | | A | S | INA | S | x | | x |
| 419. | <i>Colubrina greggii</i> S. Watson | Pimienta che' | A | S | INA | S | x | | |
| 420. | <i>Karwinskia calderoni</i> Standley | Lu'umche' | A | S | INA | S | | | x |
| 421. | <i>Karwinskia humboltiana</i> (Roem. & Schult.) Zuce. | | A | S | INA | S | x | | |
| 422. | <i>Ziziphus yucatanensis</i> Standley. | | A | C | IA | RH | x | x | x |
| ROSACEAE | | | | | | | | | |
| 423. | <i>Rosa vulgaris</i> L. | Rosa | H | C | IA | I | x | x | x |
| RUBIACEAE | | | | | | | | | |
| 424. | <i>Aseis yucatanensis</i> Standley. | | A | S | INA | S | x | | x |
| 425. | <i>Blepharidium mexicanum</i> Standley. | | Ar | S | INA | S | | | x |
| 426. | <i>Bouvardia longiflora</i> (Cav.) H.B.R. | Rosa de San Juan | Ar | S | INA | RH | x | x | |
| 427. | <i>Coffea arabica</i> L. | Cafe | Ar | C | IA | S | x | x | x |
| 428. | <i>Exostema caribaeum</i> (Jacq.) Roem & Sch. | Sabak che' | Ar | S | INA | S | x | | |
| 429. | <i>Guettarda combsii</i> Urban. | Tas ta'ab | Ar | S | INA | S | x | | |
| 430. | <i>Guettarda elliptica</i> Swartz. | Ki'che' | Ar | S | INA | S | x | x | x |
| 431. | <i>Guettarda gaumeri</i> Standley | Siip che' | Ar | S | INA | S | x | | |
| 432. | <i>Hamelia patens</i> Jacq. | K'anan | Ar | S | INA | E | x | x | x |
| 433. | <i>Hintonia octomera</i> Bullock | Paay luuch | Ar | S | INA | S | x | | |
| 434. | <i>Ixora coccinea</i> L. | Cocinera | Ar | C | IA | RH | x | | |
| 435. | <i>Machaonia lindeniana</i> Baillon | K'u'ch'eel | Ar | S | INA | S | x | | |
| 436. | <i>Morinda citrifolia</i> L. | Noni | A | C | IA | I | x | | |
| 437. | <i>Morinda panamensis</i> Seem. | Noni | Ar | C | IA | S | x | x | x |
| 438. | <i>Morinda yucatanensis</i> Green. | Piña kan, Xhoyok | H | S | INA | S | x | | |
| 439. | <i>Psychotria microdon</i> (DC.) Urb. | Bakeak | H | S | INA | S | x | | |
| 440. | <i>Randia aculeata</i> L. | Crux-quix | H | S | INA | S | x | | |
| 441. | <i>Randia gaumeri</i> Greenm. & Thompson | Puts che' | H | S | INA | S | x | | |
| 442. | <i>Randia longiloba</i> Hemsley | K'ax | H | S | INA | S | x | | x |
| 443. | <i>Randia standleyana</i> L. Wms. | Cruz kiix | H | S | INA | S | x | | |
| 444. | <i>Rondeletia leucophylla</i> H. B. & K. | Mimosa | Ar | S | INA | RH | x | | x |
| RUTACEAE | | | | | | | | | |
| 445. | <i>Citrus aurantifolia</i> Swingle. | Limón de la india | A | C | PA | RH | x | x | x |
| 446. | <i>Citrus aurantium</i> L. | Naranja agria | A | C | PA | RH | x | x | x |
| 447. | <i>Citrus dulcarama</i> Souza. | Cajera | A | C | PA | RH | x | | |
| 448. | <i>Citrus limettoides</i> Tanaka. | Lima | A | C | PA | RH | x | x | x |
| 449. | <i>Citrus limonia</i> Osbeck. | Limón persa | A | C | PA | RH | x | | |
| 450. | <i>Citrus paradisi</i> Max. | Toronja | A | C | PA | RH | x | x | x |
| 451. | <i>Citrus reticulata</i> Blanco | Mandarina | A | C | PA | RH | x | x | x |
| 452. | <i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck | Naranja dulce | A | C | PA | RH | x | x | x |
| 453. | <i>Fortunella margarita</i> (Lour.) Swingle | China lima | A | C | PA | RH | x | | |
| 454. | <i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack. | Limonaria | A | C | PA | I | x | x | x |
| 455. | <i>Ruta chalapensis</i> L. | Ruda | H | C | PA | RH | x | | |
| 456. | <i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam. | Sinanche | A | S | PA | S | | x | x |
| SAPINDACEAE | | | | | | | | | |
| 457. | <i>Allophyllus cominia</i> (L.) Swartz. | Yu'uy | A | S | INA | S | x | | |
| 458. | <i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq. | Huaya cubana | A | C | IA | I | x | x | x |
| 459. | <i>Sapindus saponaria</i> L. | Siho' | A | S | INA | S | x | x | x |
| 460. | <i>Serjania adiantoides</i> Radlk. | Sakan ak' | Ar | S | INA | E | x | | |
| 461. | <i>Talisia olivaeformis</i> (H.B. & K) Radlk. | Huaya pais | A | S | INA | S | x | x | x |
| 462. | <i>Thouinia paucidentata</i> Radlk. | K'aan chunuup | A | S | INA | S | x | | |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------------------------------------|-------------------|----|---|-----|----|---|---|---|
| SAPOTACEAE | | | | | | | | | |
| 463. | <i>Bumelia retusa</i> Swartz | Puuts mukuy | A | S | INA | S | x | | |
| 464. | <i>Calocarpum mammosum</i> Pirre. | | A | C | IA | RH | x | x | x |
| 465. | <i>Chrysophyllum cainito</i> L. | Caimito | A | C | IA | RH | x | x | x |
| 466. | <i>Chrysophyllum mexicanum</i> T. S. Brandegee. | | A | S | INA | RH | x | | x |
| 467. | <i>Lucuma campechiana</i> K. B. & K. | | A | C | IA | RH | x | x | |
| 468. | <i>Lucuma hypoglauca</i> Standley. | | A | C | IA | RH | x | x | x |
| 469. | <i>Manilkara sapota</i> (L.) Van Royen | Zapote | A | S | INA | S | x | x | x |
| 470. | <i>Mastichodendron foetidissimum</i> (Jacq.) Cronquist. | | A | S | INA | S | | | x |
| 471. | <i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk. | Choch | A | C | IA | RH | x | x | |
| 472. | <i>Pouteria mammosa</i> (L.) Cronquist. | Mamey colorado | A | C | IA | RH | x | x | x |
| SIMAROUBACEAE | | | | | | | | | |
| 473. | <i>Alvaradoa amorphoides</i> Liebm. | Beel siinik che' | A | S | INA | S | x | | |
| 474. | <i>Simaruba glauca</i> DC. | Pas ak | A | S | INA | S | x | x | x |
| SOLANACEAE | | | | | | | | | |
| 475. | <i>Capsicum annum</i> L. | Maax | H | C | IA | RC | x | x | x |
| 476. | <i>Capsicum annum</i> var <i>annuum</i> L. | Chile verde | H | C | IA | RC | x | | |
| 477. | <i>Capsicum annum</i> var <i>frutescens</i> (L.) Krunze | Chile habanero | H | C | IA | RC | x | x | |
| 478. | <i>Capsicum annum</i> L. | Chile seco | H | C | IA | RC | x | | |
| 479. | <i>Cestrum diurnum</i> L. | Juan de día | H | C | IA | RC | x | x | |
| 480. | <i>Cestrum nocturnum</i> L. | Galán de noche | A | C | IA | RC | x | x | |
| 481. | <i>Datura inaxia</i> Mill. | Chamico | H | S | INA | S | | x | x |
| 482. | <i>Datura suaveolens</i> Humb. & Bonpl. ex Willd | | Ar | C | IA | I | x | | x |
| 483. | <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. | Tomate | H | C | IA | RC | x | | |
| 484. | <i>Nicotiana tabacum</i> L. | Tabaco | H | C | IA | RH | x | x | x |
| 485. | <i>Solandra guttata</i> D. Don. | | H | C | IA | E | | x | |
| 486. | <i>Solanum hirtum</i> Vahl. | Put baalam | H | C | IA | E | x | x | x |
| 487. | <i>Solanum mammosum</i> L. | Chuchito | H | C | IA | E | x | x | |
| 488. | <i>Solanum rudepannum</i> Dunal. | Uukuch | H | S | INA | E | x | | |
| 489. | <i>Solanum umbellatum</i> Mill. | Uk'uch' | H | S | INA | E | x | x | |
| STERCULIACEAE | | | | | | | | | |
| 490. | <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. | Piixoy | A | S | INA | S | x | x | x |
| 491. | <i>Helicteres baruensis</i> Jacq. | Sutup | A | S | INA | S | x | | |
| STRELITZIACEAE | | | | | | | | | |
| 492. | <i>Ravenala madagascariensis</i> Sonn. | Palma del viajero | H | C | IA | RC | x | | |
| 493. | <i>Strelitzia reginae</i> Aitón | Ave del paraíso | H | C | IA | RC | x | | |
| THEOPHRASTACEAE | | | | | | | | | |
| 494. | <i>Jacquinia aurantiaca</i> Aiton | Sak cuisilche' | Ar | S | INA | S | x | x | |
| 495. | <i>Jacquinia flammea</i> Millsp. | Chak si'ik'in | Ar | S | INA | S | x | x | x |
| TILIACEAE | | | | | | | | | |
| 496. | <i>Corchorus siliquosus</i> L. | chi'chi'beh | H | S | INA | E | x | | |
| 497. | <i>Heliocarpus donnell-smithii</i> Rose. | Joolol | A | S | INA | S | x | | |
| 498. | <i>Luehea speciosa</i> Willd. | K'as kaat | A | S | INA | S | | x | x |
| TURNERACEAE | | | | | | | | | |
| 499. | <i>Turnera diffusa</i> Willd. ex J.A. Schult. | Miisib kok | H | C | IA | RC | x | x | x |
| 500. | <i>Turnera ulmifolia</i> L. | | H | C | IA | RC | x | x | x |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | | | | | |
|---------------|-------------------------------------------------------------|-----------------|----|---|-----|----|---|---|---|
| ULMACEAE | | | | | | | | | |
| 501. | <i>Celtis iguanaeus</i> Sarg. | | A | S | INA | S | x | x | x |
| 502. | <i>Phyllostylon brasiliense</i> Capan, ex Benth. & Hook. f. | | A | S | INA | S | x | | |
| 503. | <i>Trema micrantha</i> (L.) Blume. | Sak piixoy | A | S | INA | S | | x | |
| UMBELLIFERAE | | | | | | | | | |
| 504. | <i>Coriandrum sativum</i> L. | Cilantro | H | C | IA | RC | x | | |
| URTICACEAE | | | | | | | | | |
| 505. | <i>Adelia barbinervis</i> Schlecht. & Cham | Polboch | Ar | S | INA | E | x | x | x |
| 506. | <i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm. | Frescura | H | S | INA | RC | x | | |
| VERBENACEAE | | | | | | | | | |
| 507. | <i>Callicarpa acuminata</i> H.B. & K. | Puk'in | Ar | S | INA | S | x | | |
| 508. | <i>Clerodendrum ligustrinum</i> (R, Br.) | Coloreado | A | S | INA | I | x | | |
| 509. | <i>Duranta repens</i> L. | Kan pok kolche' | Ar | S | INA | S | x | | |
| 510. | <i>Gmelina arborea</i> Roxb. | Yaax misk | A | C | IA | I | x | | x |
| 511. | <i>Lantana camara</i> L. | Orégano kax | H | T | INA | E | x | x | x |
| 512. | <i>Lantana urticifolia</i> Mill. | Orégano xiw | H | T | INA | RC | x | | |
| 513. | <i>Lippia graveolens</i> Kunth. | Orégano | H | C | IA | RC | x | | |
| 514. | <i>Petrea voluvius</i> L. | Enredadera | H | C | IA | RC | x | | |
| 515. | <i>Priva lappulacea</i> (L.) Pers. | Chuchito | H | C | IA | RC | x | | |
| 516. | <i>Stachytarpheta cayenensis</i> (L. Rich.) Vahl. | Verbena | H | T | INA | S | x | | |
| 517. | <i>Tectona granais</i> L. | Teca | A | C | IA | I | | | x |
| 518. | <i>Vitex gaumeri</i> Greenman. | Ya'ax niik | A | S | INA | S | x | x | x |
| 519. | <i>Vitex mollis</i> H.B.&K. | | A | S | INA | S | x | x | |
| VIOLACEAE | | | | | | | | | |
| 520. | <i>Hybanthus yucatanensis</i> Mill. | Sak baake kaan | Ar | S | INA | S | x | | |
| ZAMIACEAE | | | | | | | | | |
| 521. | <i>Zamia loddigesii</i> Miq. | Chakua | H | S | INA | S | x | x | x |
| ZINGIBERACEAE | | | | | | | | | |
| 522. | <i>Alpinia purpurata</i> (Vieill.) K. Schum. | Mariposa | H | C | IA | RC | x | x | x |
| 523. | <i>Hedychium coronarium</i> Koenig. | Mariposa blanca | H | C | IA | RC | x | | |
| 524. | <i>Zingiber officinale</i> Roscoe | Gengibre | H | I | IA | RC | x | x | |

ACOTACIONES

| Forma de vida | Grado de manejo | Tipo de manejo | Origen del material | Estados |
|---------------|-----------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| A = Árbol | S = Silvestre | INA = Individual No Asociada | E = Espontanea | Y = Yucatán |
| Ar = Arbusto | T = Tolerada | IA = Individual Asociada | S = Silvestre | Q R = Quintana Roo |
| H = Hierba | F = Fomentada | PNA = Población No Asociada | AC = Arvense de Cultivo | C = Campeche |
| P = Palma | C = Cultivada | PA = Población Asociada | AH = Arvense de Huerto | |
| | | | RC = Reproducida En Cultivo | |
| | | | RH = Reproducida En Huerto | |
| | | | H/V/M = Híbrido o Variedad Mejorada | |
| | | | I = Introducida | |
| | | | Esc = Escapada | |

RESULTADOS

Del total de 300 huertos que fueron muestreados en las comunidades mayas de la Península de Yucatán, México, se enlistaron 527 especies de plantas (Cuadro 4), cuyas formas de vida fueron: 189 árboles; 74 arbustos; 252 hierbas y 12 palmas, siendo las hierbas las más diversas (Figura 1).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Del listado, se puede decir que si bien la diversidad del huerto es artificial, tiene un dinamismo que le van imponiendo los dueños de los huertos a través del tiempo, ya que son los encargados de ir enriqueciéndolo, sustituyen con nuevas especies a las que mueren, práctica que se ha venido haciendo desde épocas prehispánicas (Chavez, 2011). Ejemplo es el hecho que cultivaran el bálsamo (*Myroxylon pereirae* Klotzsch.) ya que era conocido en Yucatán en la época prehispánica; es el napté, el cual sin lugar a dudas procede de la costa del bálsamo ubicada en el Pacífico, al que las tribus nahuatl aún cultivan y explotan en los países de El Salvador y Guatemala; y que actualmente se encuentra en los huertos del centro y oriente de Yucatán.

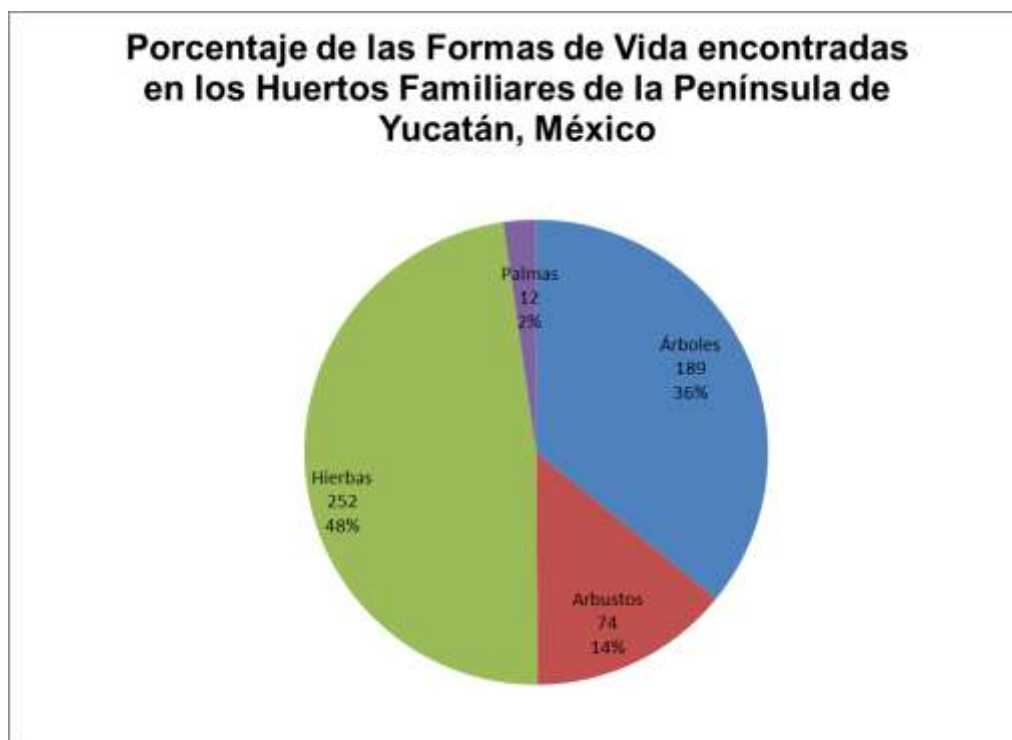


Figura 1. Porcentaje de las Formas de Vida encontradas en los huertos familiares

Otro ejemplo es el cacao (*Theobroma cacao* L.), encontrado en rejolladas, lugares con mucha humedad y el cual procede de Chiapas; otro es el palo de hule (*Castilla elastica* Sesse) especie que debido al clima en Yucatán, no se podría cultivar ya que tiene clima seco, sin embargo, se han encontrado en rejolladas y en bordes de cenotes (Gómez-Pompa *et. al*, 1992). Los principales usos de las plantas encontradas en los huertos familiares en la Península de Yucatán, son ornamentales, comestibles, medicinales y melíferas (Figura 2).

En fin, el dinamismo de los huertos ha podido apreciarse a través de los 25 años en que se vinieron haciendo estudios en la Universidad Autónoma de Yucatán y otras instituciones. Como ellas han

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

venido mostrando a través del tiempo, es notable como el hombre le va agregando nuevas especies, en especial lo que se refiere a las plantas ornamentales, alimenticias y medicinales, de las cuales en los últimos 20 años se han introducido cerca de 30 especies.

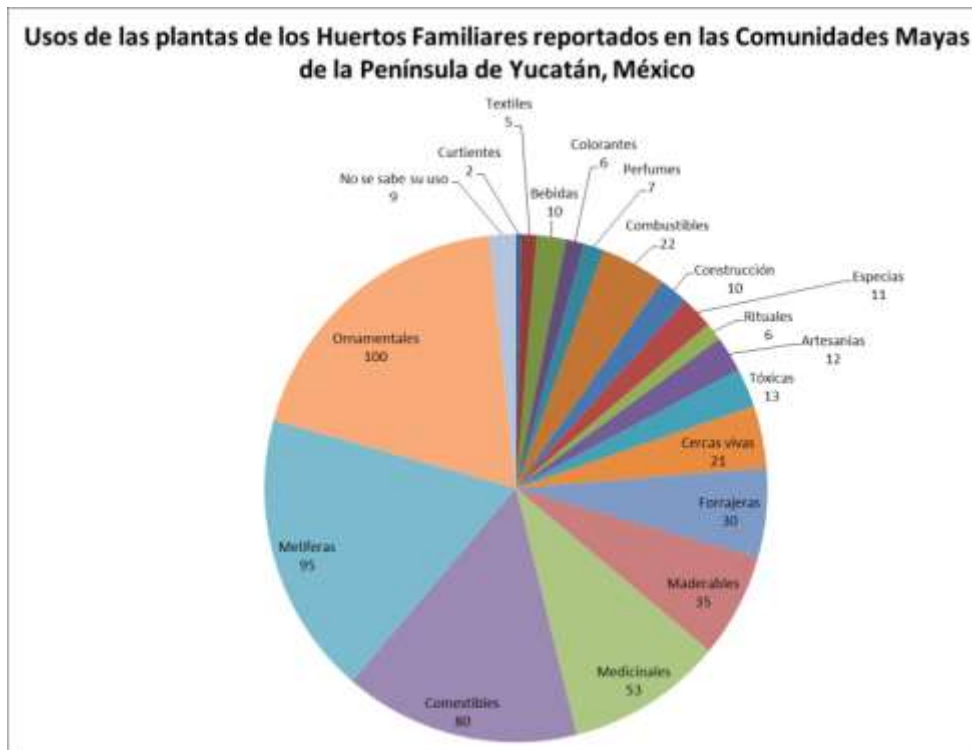


Figura 2. Principales usos de las plantas de los Huertos Familiares

En cuanto a la procedencia, la vegetación silvestre ha sido básica para el germoplasma de los huertos (Figura 3), así como, las especies introducidas y las cultivadas, que proceden de diversas latitudes del mundo, siguiendo en ese orden a 151 especies introducidas y 103 especies que provienen de la selva mediana subcaducifolia.

DISCUSIÓN

La relación planta-hombre se da a través del tiempo a medida que fue conociendo y apropiándose de ellas, para satisfacer sus necesidades; recurso que fue proporcionando el monte, en especial las selvas y otros tipos de vegetación, de ellos se obtuvo lo necesario para su defensa, los alimentos, maderas para su vivienda, leña, materiales para su vestido y sus ritos. Fue el recurso silvestre con el que empezó su relación hasta llegar a domesticarlas, desarrollando diversos grados y formas de manejo incipiente del recurso silvestre, lo que le llevó a conocerlo, saber dónde se encontraba y cuándo estaba disponible para aprovecharlo. Este proceso de aprovechamiento del recurso vegetal

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

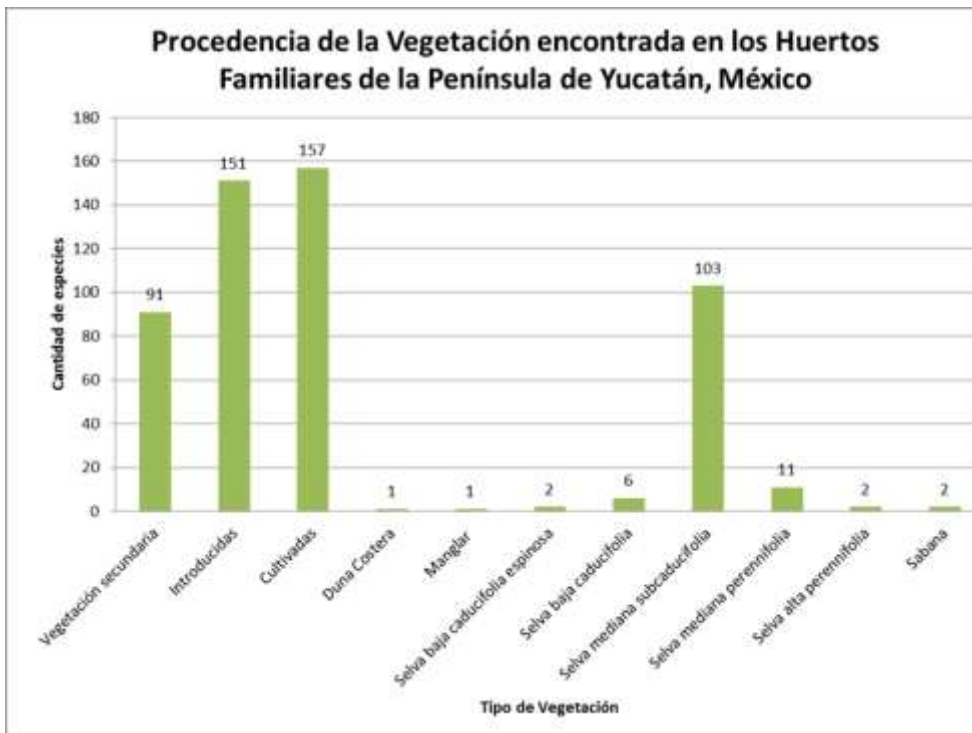


Figura 3. Procedencia de la Vegetación en los huertos familiares

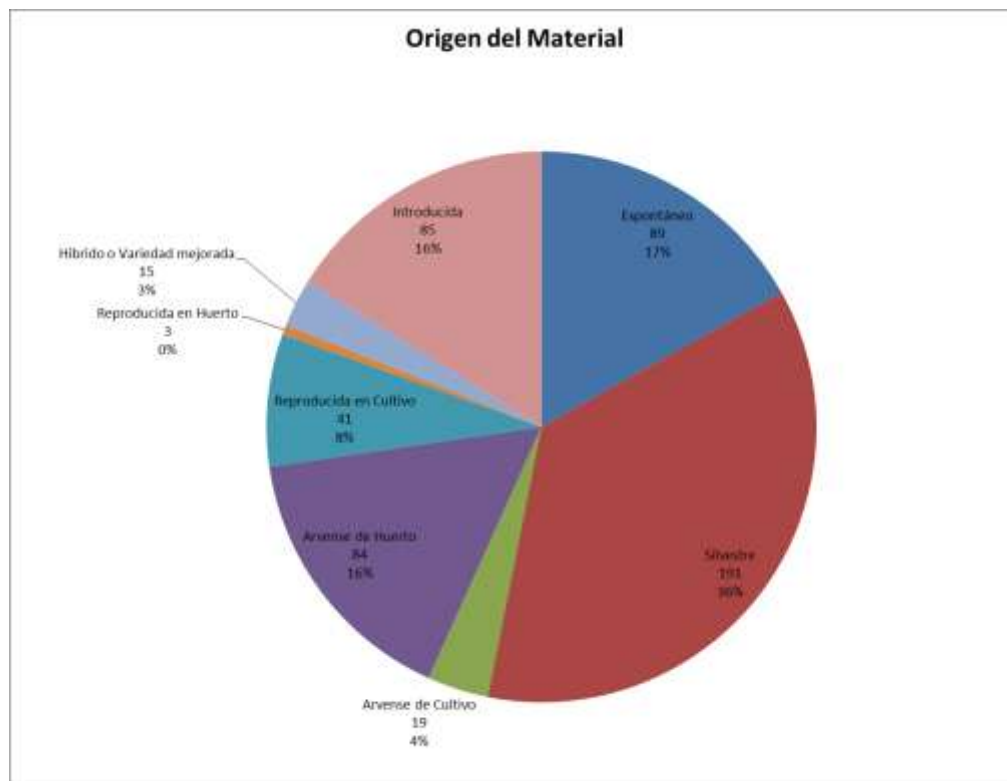


Figura 4. Porcentaje del origen del material encontrado en los huertos familiares

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

llevó a su conocimiento y sometimiento, que se logró con el cultivo de las plantas, creando así la agricultura que cambió su estatus de nómada a sedentario y con ello logró establecer su núcleo familiar, a lo cual contribuyó el manejo de las especies vegetales.

Fue también a través de la agricultura que implementó los dos agroecosistemas más conocidos en los trópicos, la milpa y el huerto familiar, en los cuales emprendió y aprendió los tipos de cultivos y de manejos de plantas ya en forma individual o asociada con otra planta. En la milpa el maíz se cultiva solo o asociado con otros cultivos como frijol o calabaza; esta práctica fue y sigue siendo muy común en Mesoamérica y en otras partes. También se desarrolló el tipo de manejo en poblaciones no asociadas o asociadas, tales en el caso del maíz-frijol (varias especies), o sólo el cultivo de sandía o de melón, o solo poblaciones de jícama.

El tipo de material que se cultiva en los huertos familiares tiene diversos orígenes (Cuadro 3) que pueden ser espontáneo, silvestre, arvense en cultivo, etc., los cuales se encuentran señalados en el Cuadro 4; los más comunes son silvestre (191 especies), espontáneo (89 especies) e Introducidas (85 especies), como lo muestra la Figura 4.

Transformación de la casa en el huerto maya

El huerto tiene una dinámica a través del tiempo y del espacio en que se ubica, y dentro de las prácticas agroecológicas tales como: chapeo, siembra y riego de los especímenes, derrame de arboles de material seco, podas, sustitución de aquellas plantas que se van muriendo, cosecha del material, siembra de gajos o esquejes, la cosecha de los productos.

Así también la casa, que es el centro del núcleo familiar en el huerto, tiene una dinámica que va acorde a estas actividades agrícolas que se han mencionado; ya que aparte de lo básico que es el dormitorio, la cocina lleva a otros anexos dependiendo de la familia que en ella habita, y denota la relación con la milpa; ésta deberá tener la troje o un tapanco donde se guarde el maíz, ya sea en mazorca o en grano, también debe haber un espacio para guardar las envolturas del maíz (holoch), que es usado como alimento para el caballo, la vaca o el borrego; si tiene puercos, deberá estar dotado de piletas labradas en las piedras mismas dentro del huerto y cercanas a la casa, en las que los animales tengan disponibles agua y comida.

La mayoría de las veces, existen lugares especiales en los cuales las gallinas anidan, a los que llaman "hololché". También hacen corrales para que duerman, en algunos casos las aves duerman en los árboles de mediana altura. Para que el huerto funcione, es vital el pozo como parte de la vivienda.

Dinámica en la transformación de los espacios de la casa maya

En las últimas tres décadas, estos espacios se han venido transformando de la típica casa oval, que mostraban ese mundo casi circular del universo de la casa, con dos puertas de salida; una de ellas en la parte frontal de la casa que comunica al jardín y con paredes de madera rolliza, con pequeñas ventanas y de techo formado por tejido de palmas de guano. Actualmente, este tipo de techo casi ha

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

desaparecido; ahora está formado de láminas de cartón chapopoteado (Figura 5) el cual le imprime un calor intenso a los habitantes, o bien de láminas de zinc, que en su mayoría de las veces llegan como dádivas gubernamentales en época de elecciones o de algún desastre ambiental. Con la migración de los habitantes de los huertos a las ciudades importantes como Cancún, Mérida, Campeche, Chetumal, Ciudad del Carmen y la Riviera Maya, o la emigración hacia los Estados Unidos, los habitantes de los huertos se hacen de entradas económicas mejores y van sustituyendo la casa maya por una casa que le llaman de “mampostería”, la cual ha dado según sea el número de habitantes, mayor seguridad y confort, pero con ello se perdió la vivienda maya y la cultura del uso de materiales y formas de ubicación de los componentes; así que en la actualidad, hasta en las comunidades más alejadas de los centros urbanos se observa este fenómeno y se encuentran localidades mayas en que el 90% de sus casas son de mampostería.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

En los huertos familiares existe una diversidad de especies vegetales con los cuales el hombre maya peninsular ha desarrollado una gran capacidad de manejo y de aprendizaje y ha generado un gran conocimiento el cual se debe conservar para el futuro del hombre de la comunidad maya y del pueblo en general.



Figura 5. Transformación de la vivienda en los huertos familiares. a) Casa tradicional maya con techo de huano y paredes de lodo seco. b) Casa de un huerto familiar con el techo ya no de huano, sino de cartón y c) Casa con construcciones y detalles de mampostería.

LITERATURA CITADA

Alayón J. y Gurri F. 2008. *Home Garden Production and Energetic Sustainability in Calakmul, Campeche, Mexico*. Human Ecology 36:395-407.

Arellano-Rodríguez J. A., Flores-Guido J. S., Tun-Garrido J. y. Cruz-Bojorquez M. M. (2003). *Nomenclatura, forma de vida, uso, manejo y distribución de las especies vegetales de la Península*

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- de Yucatán. Etnoflora Yucatanense. Fascículo 20. Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Yucatán, México. 812 pp.
- Barrera-Marín, A., Barrera-Vázquez A. y R. M. López-Franco. 1976. *Nomenclatura etnobotánica Maya: Una interpretación taxonómica*. Instituto de Antropología e Historia (INAH). Centro Regional del Sureste (CRY). México. 514 pp.
- Berlin, Brent. 1992. *Ethnobiological Classification*. Princeton: Princeton University Press.
- Caballero, J. 1992. *Maya homegardens: past, present and future*. *Etnoecológica* 1:35-54
- Canto-López A. 1986. *Apuntes sobre Mesoamérica*. Segunda Edición. Universidad Autónoma de Yucatán. Yucatán, México. 270 pp.
- Carney D. 1998. *Implementing the sustainable rural livelihoods approach*. En: Carney D. (Ed.) *Sustainable rural livelihoods: what contribution can we make?* Department for International Development (DFID), London. pp. 3-26.
- Cuanalo H. y Guerra R. 2008. *Homegarden Production and Productivity in a Mayan Community of Yucatan*. *Human Ecology* 36: 423-433.
- Diccionario Maya Cordemex*. 1980. Mérida: Cordemex.
- Flores J. S., Morales-Rosas J. y A. N. García-Argáez. 1997. *Convolvulaceae; Taxonomía Florística*. Etnoflora Yucatanense. Fascículo 12. UADY. Yucatán, México. 157 pp.
- Flores, J.S. y Espejel, I. (1994). *Tipos de vegetación de la península de Yucatán*. Etnoflora yucatanense. Fascículo 3. UADY. Yucatán, México. 135 pp.
- Flores-Guido J. S. 1997. *Importancia de los huertos familiares de Mesoamérica en el Intercambio y Conservación de los Recursos Vegetales entre América y Europa*. *Acta Etnobotánica* 92: 129-142.
- Gómez-Pompa, Arturo; J. Salvador Flores; V. Sosa. 1987. *The 'Pet Kot': A Man-made Tropical Forest of the Maya*. *Interciencia* 12-10-15.
- Hernández N. 2000. *Estudio sobre las características del uso de las plantas en los huertos Familiares, por comunidades Zoques del municipio de Huimanguillo, Tabasco, México*. Tesis de licenciatura en ecología. Universidad Autónoma de Tabasco.
- Hernández Xolocotzi, E. 1994. *La agricultura de la Península de Yucatán*. In: Hernández Xolocotzi, Efraín: Xolocotzia. México: Universidad Autónoma de Chapingo Vol. 1, pp. 371-410
- Hernandez-Xolocotzi E. 1998. *Aspectos de la domesticación de plantas en México: una apreciación personal*. En: *Diversidad biológica de México, Orígenes y distribución*. Ramamoorthy T. P., Bye R., Lot A. y Fa. John (eds.). Instituto de Biología-UNAM. 792 pp.
- Herrera Castro, Natividad. 1994. *Los huertos familiares mayas en el oriente de Yucatán*. Etnoflora Yucatanense. Fascículo 9. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán, México. 141 Pp.
- Medieta, R. M., and S. Del Amo. 1981. *Plantas medicinales del estado de Yucatán*. Xalapa: INIREB

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Miranda-Ojeda I. 2006. *Distribución de plantas en los huertos de los pueblos de la Península de Yucatán*. Tesis de Licenciatura en Biología. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán, México. 91 pp.

Normas Editoriales para los autores. 1994. *Etnoflora Yucatanense*. Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Yucatán, México. 44 pp.

Pérez, Isidra. 2010. *Distribución geográfica y composición de huertos de familiares en Tabasco*. Tesis de licenciatura. Instituto tecnológico de la Zona Olmeca.

Pulido Salas, María Teresa, and Lidia Serralta Peraza. 1993. *Lista anotada de las plantas medicinales de uso actual en el estado de Quintana Roo, México*. Chetumal: CIQRO.

Sanabria, Olga. 1986. *El uso y manejo forestal en la comunidad de Xul, en el sur de Yucatán*. Xalapa: INEREB

Sanecki K. N. 1998. *El libro de las Plantas aromáticas y medicinales*. SUSAEETA ediciones. Madrid, España. 127 pp.

Sosa, V. y J. S. Flores. 1993. *La flora ornamental de Mérida*. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán.

Sosa, V., J. S. Flores; V. Rico-Gray; R. Lira; J. J. Ortiz. 1985. *Lista Florística y Sinonimia Maya*. Xalapa: INIREB

Terán, S. y Rasmussen, C., 1994. *La milpa de los mayas. La agricultura de los mayas prehispánicos y actuales en el noroeste de Yucatán*. Talleres Gráficos del Sudeste S. A. de C. V. Mérida, Yucatán, México. 439p.

Terán S., Rasmussen C. H. y O. May-Cauich. 1998. *Las Plantas de la Milpa entre los Mayas*. Fundación Tun Ben Kin, A.C. Yucatán, México. 278 Pp.

Torquebiau, E. 1992. *Are tropical agroforestry home gardens sustainable?* Agriculture, ecosystems and environment 41 (1992): 189-207.

Varguez Pasos, L. (ed). 1981. *La milpa entre los Mayas de Yucatán*. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Anexo 1. Ficha de registro (Anverso)



BANCOS DE LA BIODIVERSIDAD
BANCO DE DATOS ETNOBOTANICOS DE LA PENINSULA DE YUCATAN (BADEPY)
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATAN

No. de Registro

I NOMBRES COMUNES

Nombre Maya /1/ Ciro Nombre /2/

II IDENTIDAD BOTANICA:

Familia /3/ No. Científico /4/

III USO:

Uso o Valor /5/

A B

Uso Potencial /6/

- 01 abono verde
- 02 adhesivo
- 03 artesanía
- 04 combustible
- Comestibles
- 05 alimento
- 06 bebida
- 07 catalizador
- 08 colorante
- 09 conservador
- 10 saborizante y/o aromatizante
- 11 vehículo
- 12 construcción
- 13 cortiante
- 14 estimulante
- 15 forraje
- 16 insecticida
- 17 instrumentos
- 18 inst. musical
- 19 juguete
- 20 lubricante
- 21 medicina animal
- 22 medicina humana
- 23 melifera y polinifera

- 24 perfume
- 25 sedante
- 26 sombra o cerca
- 27 sustituto de jabón
- 28 textil
- 29 tintórea
- 30 utensilio
- 31 veneno
- 32 valor estético
- 33 V. mágico-religioso
- 34 valor comercial
- 35 otro
- 99 desconocido
- XX no se obtuvo información

- 01 aceite
- 02 ceras, resinas y gomas
- 03 fibras
- 04 madrecable
- 05 ornamental
- 06 perfume
- 07 tintas
- 08 tóxico
- 09 otro
- XX no se obtuvo información

Objetivo de uso /7/

Parte usada /8/

A B

- A
- B

- 01 partes subterráneas
- 02 tallo o rama
- 03 madera
- 04 corteza
- 05 fluidos
- 06 hoja o yema
- 07 espina
- 08 flor o yema
- 09 fruto
- 10 semilla
- 11 toda
- 12 parte aérea
- 13 otra
- 99 desconocido
- XX no se obtuvo información

Preparación /11/

A B

Forma de Preparación /12/

- 00 sin modificación
- 01 secado
- 02 endurecido
- 03 lubricado
- 04 cocido
- 05 infusión
- 06 salado
- 07 usado o tostado
- 08 ahumado
- 09 frito
- 10 horneado
- 11 desfiado
- 12 macerado en fresco
- 13 molido en seco
- 14 curtido
- 15 fermentado
- 16 otro
- 99 desconocido
- XX no se obtuvo información

- A
- B

Via de admon. (med.) /14/

- 01 amuleto
- 02 inhalado
- 03 local
- 04 oral
- 05 rectal
- 06 vaginal
- 07 baño
- 08 otra
- 99 desconocido
- XX no se obtuvo información

Plantas combinadas /13/

Doals /15/

Evaluación Inf. /16/

A B

Frecuencia de uso /17/

A B

- 01 autoexperiencia
- 02 información de observador directo o curandero
- 03 información oral terceras personas
- XX no se obtuvo información

- 01 cotidiano
- 02 frecuente
- 03 ocasional
- 04 ocasional
- XX no se obtuvo información

IV CONOCIMIENTO:

Forma de reproducción /20/

Período de floración /22/

E P F M A M J J A S O N D

- 01 semilla
- 02 vegetativa
- 03 ambas
- 99 desconocido
- XX no se obtuvo información

- 0 no hay flores
- 1 pocas flores
- 2 floración moderada
- 3 máxima floración
- 9 desconocido
- X no se obtuvo información

Período caída de hojas /23/

E P F M A M J J A S O N D

- 0 no hay caída de hojas
- 1 caída moderada
- 2 caída máxima
- 9 desconocido
- X no se obtuvo información

Variedades que presenta /24/

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Ficha de registro (Reverso)

| V MANEJO: | Tipo de manejo /33/ | Origen del material /34/ |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Grado de manejo /32/ <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px;" type="text"/> | <input style="width: 20px;" type="text"/> |
| 00 silvestre | 00 no tiene | 00 espontánea |
| 01 tolerada | 01 individual no asociada | 01 silvestre |
| 02 fomentada | 02 individual asociada | 02 arvense cultivo |
| 03 cultivada | 03 población no asociada | 03 arvense huerto |
| 09 desconocido | 04 población asociada | 04 reproducida en cultivo |
| XX no se obtuvo información | 09 desconocido | 05 reproducida en huerto |
| | XX no se obtuvo información | 06 híbrido o variedad mejorada |
| | | 07 introducida |
| | | 08 escapada |
| | | 09 otro |
| | | 09 desconocido |
| | | XX no se obtuvo información |

VI DATOS DE LA FUENTE:

Tipo de fuente principal /42/

- 01 anciano(s), médico(s) tradicional(es), milpero(s) o con cargo tradicional.
- 02 adulto(s) milpero(s)
- 03 anciano(s) o adulto(s) con otras actividades agrícolas (horticultura, apicultura, fruticultura, ganadería, etc.)
- 04 joven(es) con otras actividades agrícolas (horticultura, apicultura, fruticultura, ganadería, etc.)
- 05 jornalero(s) agrícolas.
- 06 adulto(s) o joven(es) con actividades no agrícolas (artesanos, comerciantes u otros oficios)
- 07 obrero(s), técnico(s), empleado(s), etc.
- 08 otra
- XX no se obtuvo información.

Informante principal /43/ Recopilador /44/

..... Localidad /45/

Municipio /46/ Estado /47/ Fecha /48/ - -

Colector /49/ No. de Col. /50/

VII OBSERVACIONES

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



Huerto familiar del Ejido Nuevo León, Teopisca, Chiapas (foto Ramón Mariaca Méndez)



El subsistema fauna, componente importante del huerto familiar. Suclumpá, Saltode Agua, Chiapas (Foto Tina Lerner)

ETNOBOTÁNICA DE LAS PLANTAS MEDICINALES EN LOS HUERTOS FAMILIARES DE TABASCO

Miguel Alberto Magaña Alejandro

División Académica de Ciencias Biológicas.
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
manglarujat@hotmail.com

RESUMEN

En muchos países existe la tradición del cultivo doméstico de determinadas especies de uso medicinal en huertos, pequeñas parcelas, patios, jardines y diversos recipientes, lo que resulta muy apropiado para desarrollar en la comunidad con vistas al tratamiento de las enfermedades más comunes. Por lo general son las mujeres quienes determinan lo que se siembra en los huertos familiares, puesto que en muchas sociedades son ellas las principales responsables de la alimentación y de la salud familiar. Siembran sus plantas en sus pequeñas parcelas, altamente productivas donde cultivan lo que necesitan para el consumo doméstico, para fines medicinales y culturales o para la venta en el mercado. En ese sentido se llevó a cabo una investigación sobre las especies medicinales que se cultivan dentro de los huertos familiares de Tabasco. Para ello se hicieron revisiones bibliográficas de los diferentes trabajos realizados sobre las plantas medicinales, así como también se entrevistaron a las personas conocedoras de éstas. Se obtuvo información de nueve municipios donde se identificaron un total de 495 especies en 19 localidades, siendo el municipio de Nacajuca el más diverso con 232 especies. El 85% de las plantas medicinales encontradas en este estudio, se cultivan en los diferentes municipios del estado, el resto son traídas de otros estados para su comercialización. La mayoría de las medicinales se encontraron dentro de los huertos familiares. La forma biológica de las plantas medicinales que predomina en el estado, son las hierbas. Se reconocieron 70 afecciones dentro de la cual destacaron las gastrointestinales y las respiratorias. Para ello utilizan más las hojas de las plantas con los que preparan los remedios caseros.

INTRODUCCIÓN

El uso de los recursos vegetales ha jugado un papel importante desde los inicios de la humanidad, ya que estos siempre los ha utilizado el ser humano para satisfacer sus necesidades primordiales, obteniendo de ellos plantas que sirven como fuentes de alimento, medicamentos, construcciones para viviendas, para cercos, herramientas y materias primas, producto de cientos de años de

experiencia y que se ha conservado en algunas partes de manera tradicional de generación en generación (Isidro, 1997).

Una de las formas de conservación entre los agroecosistemas tropicales, es el sistema de cultivos múltiples denominados “huertos familiares”, el cual representa el máximo aprovechamiento de diferentes cultivos. El huerto familiar es una de las prácticas tradicionales que en la actualidad se encuentra ampliamente extendida en las comunidades rurales y probablemente también sea lo que se ha conservado mejor con relación al manejo y uso de las especies vegetales como: plantas medicinales, de ornato, comestibles, condimentos, árboles frutales, maderables y de sombra (Gómez, 2005).

El uso de las plantas medicinales es muy antiguo y a ellas han recurrido casi todos los pueblos, desde los más primitivos hasta los más civilizados (Vander, 2009). La medicina tradicional, es un sistema benéfico para la salud, en América es de origen prehispánico, ha incorporado elementos de la medicina europea traída por los españoles durante y después de la conquista a nuestra tierra (Hernández, 2006).

Este tipo de medicina ha jugado y seguirá jugando un papel prioritario en el desarrollo de los pueblos, de ahí su relevancia para conocer, rescatar y aplicar los principios activos de este grupo de plantas. La medicina tradicional es útil y ofrece ventajas que aun la medicina de patente no tiene: “se sirve de sustancias naturales que contienen no solo los ingredientes para combatir determinada enfermedad, sino también para contrarrestar los efectos secundarios producidos por las sustancias ingeridas”. Esto no sucede con los medicamentos (Rojas, 2008).

El conocimiento y utilización de la herbolaria con fines medicinales se confirma con la documentación que aporta Sahagún en su historia, donde señala 99 apartados referentes a yerbas medicinales, en los que indica la procedencia y empleo de las mismas. Es importante notar que trata de todas las hierbas comestibles y medicinales no cultivadas y en las recetas correspondientes a cada una no aparece ningún elemento que no corresponda a la planta (Anzures y Bolaños, 1989).

En ese sentido Montoliu (1984) sobre etnobotánica maya incluye traducciones y recopilaciones de diferentes obras como el Chilar Balam, que incluye conceptos nativos con alguna influencia de la medicina española del tiempo de la colonia. Según Montoliu (op. cit.), empleaban las hojas de tabaco verde (*Nicotiana tabacum* L.) en infusión junto con el jugo de la naranja (*Citrus aurantifolia* (Christ.) Swingle) para curar el dolor de corazón y los gases del abdomen. También utilizaban un emplasto de heno (*Tillandsia usneoides* L.) y Sábila (*Aloe vera* L.) como remedio para el dolor de cabeza. La diarrea la curaban con una pasta de maíz y el fruto verde de *Lacumma mammosa*.

La evacuación de heces con sangre la trataban con chocolate junto con vainilla silvestre (*Vanilla fragans* o *Vanilla planifolia* Andrews). Las fiebres las resolvían con baños, infusiones y ensalmos (rezos) utilizaban la planta conocida como calzoncillo (*Bahuinia divaricata* L.). En los estados depresivos utilizaban la planta *Mimosa pudica* L. en infusiones. Finalmente utilizaban muchas plantas que les han atribuido poderes mágicos y virtudes fantásticas al tiempo de curar.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Estudios importantes con huertos familiares donde se identifica la presencia de las plantas medicinales son los realizados por Escolástico (1983); González (1984) y Romero (1984) quienes clasifican a las especies por categorías de uso sobresaliendo las plantas medicinales en todos los casos. De igual forma el estudio sobre el aprovechamiento de los recursos vegetales en las diferentes comunidades ha sido motivo para clasificar las especies por categorías de uso, encontrándose así, plantas comestibles, para construcción, ornamentales, medicinales, cercos vivos, aromáticas y saborizantes (Romellón y Pérez, 1994; Noverola, 2000; Marín y Hernández, 2003).

En ese sentido las investigaciones sobre las plantas medicinales continúan siendo notorias y el interés de muchas personas por curarse con éstas, ha hecho que diferentes estudiosos e investigadores realicen estudios con el fin de propagarlas tal como lo hizo Méndez (1999) o Maldonado (2002), quien escribió un libro sobre el uso, manejo y conservación de la flora medicinal en el Estado de Tabasco donde reporta 123 especies de plantas medicinales.

Del mismo modo surge el interés de los estudiantes por llevar a cabo investigaciones con plantas medicinales y lo realizan a través de sus tesis de grado en diferentes partes del estado, entre los más notorios tenemos los trabajos de Hernández (2004) quien realizó un estudio sobre el uso y manejo actual de las plantas medicinales del Poblado Gregorio Méndez de Cunduacán, Tabasco.

En Tabasco se continúa con el rescate del conocimiento de las plantas medicinales, tanto por instituciones gubernamentales como por instituciones de educación superior. Las aportaciones obtenidas para el estado de Tabasco se consideran relevantes pero no suficientes para cubrir la totalidad de este campo, por lo tanto, es importante realizar estudios de manera constante, con la idea de rescatar esta fuente de conocimiento tradicional, ya que representa una parte del patrimonio cultural del Estado, tan importante para la ciencia como para las comunidades que lo conforman (Magaña, 2009).

Debido a la gran importancia que la medicina tradicional ha tenido desde la antigüedad, el presente trabajo pretende rescatar el conocimiento tradicional que aún hay acerca de las plantas medicinales que son sembradas en los huertos familiares por los habitantes del estado de Tabasco.

LA REGIÓN DE ESTUDIO

El trabajo se realizó en 19 localidades del estado de Tabasco, que corresponden a 8 municipios. El estado de Tabasco se localiza en el sureste de México, entre los 17° 15' 00'' y 18° 39' 07'' de latitud norte y los 90° 50' 23'' y 94° 07' 49'' de longitud oeste. Abarca una extensión de 24,475.24 Km² y limita al Norte con el Golfo de México, al Noreste con Campeche, al Sureste con la República de Guatemala, al Sur con Chiapas y al Oeste con Veracruz, su extensión representa el 1.3 % del territorio nacional (Figura 1).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

SEDESPA, 2001

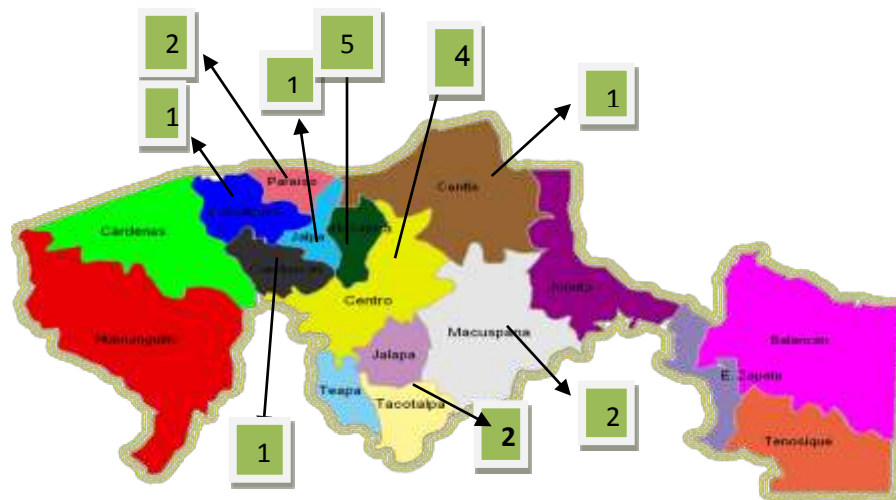


Figura 1. Ubicación del área de estudio y número de trabajos realizados por localidad.

Está constituido por 17 municipios divididos en dos grandes regiones: la región del Grijalva y la región del Usumacinta. La región del Grijalva se divide en tres subregiones; El Centro, La Chontalpa y la Sierra y la región del Usumacinta se divide en dos subregiones; La subregión de los ríos y la de los pantanos. Este estado conjuga una serie de factores, tales como su ubicación en la zona tropical, el relieve fundamentalmente de escasa altitud y con cercanía al mar, que lo hacen una de las zonas más lluviosas de México (INEGI, 2005). Por esto no es de extrañar que ese 72% de humedad ambiental cree una sensación de calor muy evidente. El clima dominante en Tabasco es, por tanto, de tipo húmedo, con un promedio de temperatura de 26-27 °C (SEDESPA, 2001).

Tabasco es considerado una gran llanura, con grandes extensiones inundables, presenta algunas elevaciones hacia el sur del estado que corresponden a la región montañosa del macizo central de Chiapas. Destacando algunos cerros como: El Madrigal, La Campana, El Poaná y el Coconá en Teapa y Tacotalpa. El Tortuguero en Macuspana y el Mono Pelón en Huimanguillo (López, 1980).

Subregión Centro

Constituida únicamente por el Municipio del Centro, Jalpa de Méndez y Nacajuca. Corresponde a 10.51 % de la superficie del estado, consta del 35.39 % de la población en la entidad. Su ubicación geográfica está precisamente en el centro del estado. En esta subregión se concentra la mayor parte de la actividad económica del estado. Los asentamientos humanos de la zona, sin planificación y desarrollo urbano adecuado, se ven afectados por las inundaciones.

Subregión Chontalpa

Representan 31.08 % del territorio del estado. La mayor parte del relieve de esta subregión está constituido por llanuras; sólo en los límites con el estado de Chiapas tiene sus elevaciones

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

principales. Contiene dos de las zonas arqueológicas más importantes del estado y ocupa el segundo puesto en importancia en relación con las actividades económicas de Tabasco. Comprende los municipios de Cárdenas, Comalcalco, Cunduacan, Huimanguillo y Paraíso.

Subregión Sierra

Justamente en esta zona empieza la Sierra Madre o Mesa Central de Chiapas. Los cerros más altos del estado de Tabasco, que pertenecen a la gran cordillera, se encuentran en esta región y ninguno de ellos supera los 1000 msnm, corresponde a 7.35% del total del estado.

Las actividades principales en esta subregión son la agricultura y la ganadería. La vegetación es de selva media perennifolia. Está formada por los municipios de Jalapa, Tacotalpa y Teapa.

Subregión Ríos

Conocida porque su terreno es plano y bañado por muchos ríos, destacando: el Usumacinta, el San Pedro y el Chacamax. Se caracteriza por ser la región más grande de la entidad. Esta región es la que conserva la mayor concentración de reserva selvática en los límites con la República de Guatemala.

Sus principales actividades son la ganadería, la pesca y la agricultura. Esta formada por los municipios de Balancán, Centla, E. Zapata, Jonuta y Tenosique, esta zona comprende varios ríos y contiene la Reserva Ecológica de los Pantanos de Centla, declarada por la Unesco como patrimonio universal.

Subregión Pantanos

Está formada por tres municipios, que se encuentran en la parte centro-noreste del estado: Centla, Jonuta y Macuspana; esta subregión es de formación reciente, y algunos no la consideran, contando a sus municipios como pertenecientes a la región de los Ríos o la Sierra.

Las tierras tabasqueñas se ven bañadas por las aguas de diversos ríos importantes, como son el Grijalva, Usumacinta, Mezcalapa etc.

Las copiosas lluvias que caen en las cercanas colinas y montañas de Chiapas, atraviesan el estado a través de los ríos Grijalva, Usumacinta y Mezcalapa formando por algunas partes numerosos cuerpos de agua (lagunas y pantanos). Esto hace que se creen diversas formaciones de pantanos en Tabasco: el de mucal (un arbusto trepador) y la popalería (del popal, término local para el pantano de agua dulce), que incluye a más de las tres cuartas partes de la reserva de la biosfera en los pantanos de Centla, Tabasco.

METODOLOGÍA

La metodología que se aplicó es un modelo de metodología etnobotánica (Martín, 2001), la cual consiste en obtener de la población la mayor información a partir de su participación activa en la etapa de recopilación de datos.

La primera fase del trabajo de campo consistió en recorrer las diferentes áreas de estudio para conocer las comunidades. Posteriormente se hizo la petición de permisos a las autoridades locales de las comunidades a estudiar para poder entrevistar a las personas, en la petición se explicó al representante de la autoridad local (delegado) la intención de la investigación, los objetivos y los detalles de las actividades que se realizarían.

A través de la observación participativa uno puede observar muy de cerca la vida cotidiana de las personas, recogiendo todo tipo de datos que puedan dar luz sobre el tema a estudiar.

Posteriormente se realizaron entrevistas estructuradas a los informantes, sin importar el sexo, siguiendo en general temáticas relacionadas con el uso, conocimiento, manejo, enfermedades que cura, así como la forma en que se adquiere el conocimiento de las plantas medicinales. El número de cuestionarios que se aplicó por comunidad dependió de la información que se recabó para saber quiénes eran las personas que conocían más sobre plantas y sólo se consideró a una persona de cada casa.

Se realizaron salidas de campo a las diferentes localidades, en las que con base en los resultados de las entrevistas se procedió a la colecta de los ejemplares mencionados como medicinales, para ello se utilizó la técnica de colecta propuesta por Lot y Chiang (1986), la cual consiste en coleccionar una muestra de la planta que sea representativa, de preferencia aquellas que se encuentren en etapa de floración y/o fructificación, para una mejor identificación.

Ya con el material colectado, se procedió al secado y a la identificación taxonómica, la cual consistió en reconocer cada ejemplar colectado, a nivel de familia, género y especie. La identificación se llevó a cabo en el Herbario de la División Académica de Ciencias Biológicas. Considerando como bibliografía especializada la Flora de Guatemala (Standley y Steyermark, 1974), Flora de Panamá (Woodson y Schery, 1975) y Flora de Veracruz (Gómez, 1996), de igual forma se apoyó con el Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas de Tabasco (Magaña, 2006). Consecutivamente se corroboró la identificación de las plantas con los ejemplares del Herbario, y posteriormente se pasaron a la colección con sus respectivas etiquetas como material científico para futuros trabajos de investigación.

Se elaboró el inventario de las plantas medicinales que utilizan en el área de estudio y se presentaron ordenadas alfabéticamente por nombre común, nombre científico y familia a la que pertenecen.

Por otro lado, la información obtenida del trabajo se presenta mediante figuras y tablas considerando el nombre común, padecimiento, partes usadas y lugares donde se encuentran.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con base en los datos obtenidos en campo (figura 2) y de la identificación taxonómica de los diferentes estudios realizados sobre plantas utilizadas como medicinales por los habitantes de Tabasco, se muestran los siguientes resultados de manera cuantitativa, donde se refleja la abundancia de éstas, dentro de los huertos familiares.



Figura 2. Huerto familiar donde se observan las plantas medicinales

Se registraron 495 especies en las 19 localidades estudiadas, de las cuales 122 pertenecen al municipio de Paraíso, 70 para Macuspana, 83 de Cunduacán, 145 se han colectado en el municipio de Centro, 113 están en Tacotalpa, 74 pertenecen a Jalpa de Méndez, 232 son de Nacajuca, 91 especies pertenecen al municipio de Comalcalco y 130 son de Centla. En todos ellos se obtuvieron sus nombres locales, usos y formas de preparación.

En cuanto a las especies cultivadas y no cultivadas, el 85% se cultivan en los diferentes municipios del estado, el resto son traídas de otros estados para su comercialización. Es importante señalar que de las especies que aquí se cultivan, el 57.67% se encuentran dentro de los huertos familiares y la parte restante (42.33%) se distribuyen en otras áreas como son los jardines, el acahual, el potrero entre otros.

Las familias mejor representadas fueron las Asteraceae (27), Fabaceae (21), Lamiaceae (16), Solanaceae (15), Euphorbiaceae (12), Malvaceae (11) y Rutaceae (10).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

No es de extrañar la mayor representatividad de las familias Asteraceae, Fabaceae y Lamiaceae, y que estén en todas las comunidades, dada su amplia distribución y la gran cantidad de especies dentro de la familia y sobre todo, la reconocida presencia de metabolitos secundarios utilizados en la medicina (Heinrich *et al.*, 1998).



Figura 3. Venta de plantas medicinales nativas, mercado de Nacajuca, Tabasco



Figura 4. Venta de plantas medicinales introducidas, mercado de Nacajuca, Tabasco

La mayoría de las especies vegetales registradas como medicinales se encontraron en los huertos familiares de Nacajuca, Tabasco, pero se debe a que es un municipio con un alto número de indígenas chontales que aun siguen conservando la tradición de hacer uso de estos agrosistemas y por lo tanto tienen un mejor uso de las plantas medicinales (Magaña, 2009). El conocimiento que estos tienen se debe a que algunos de ellos ya han tomado cursos de capacitación sobre el uso y manejo de las plantas, así como también algunos cuentan con bibliografía de apoyo. En cambio en el municipio de Macuspana a pesar de ser considerado como uno de los lugares donde la idea de ser tierra de curanderos, el número de especies reportadas es menor ya que solo existen dos estudios realizados (Córdova y Cruz, 2005; Hernández, 2006), ambas localidades son muy pequeñas, por eso el número tan bajo de especies.

Forma biológica de las plantas

En cuanto a la forma biológica de las plantas medicinales que predomina en esta zona, son las hierbas las que ocupan el primer lugar con un 51% encontrándose especies como la flor de tila (*Ocimum basilicum* L.), hierba de sapo (*Epaltes mexicana* Less.) y altamisa (*Parthenium hysterophorus* L.) entre otras, el segundo lugar lo ocupan los árboles con un 29% encontrándose entre ellos el mango (*Mangifera indica* L.), jobo (*Spondias mombin* L.) o la anona blanca (*Annona glabra* L.) entre otros, en tercer lugar están las formas arbustivas con un 13% entre las que encontramos el choplé (*Eupatorium morifolium* Mill.), sauco (*Sambucus mexicana* C. Presl ex DC) y la taratana (*Senna alata* L.), en cuarto lugar están las enredaderas con 5%, encontrándose especies como el jacobal (*Aristolochia odoratissima* L.), guaco (*Aristolochia pentandra* Jacq.) y la doradilla (*Lygodium venustum* Sw.), y en último lugar están las palmas con 2%, jahuacte (*Bactris balanoidea* (Oerst.) Wendl. y el corozo (*Scheelea liebmannii* Becc.).

Estos datos coinciden con los resultados descritos por Maldonado (2002) en una investigación realizada sobre la flora medicinal en el estado de Tabasco, y de igual forma, con los resultados obtenidos por Velox (2005) en el poblado Oxolotán o el de Hernández (2004). Quienes reportan que la mayoría de plantas medicinales son herbáceas, esto se debe posiblemente a que éstas requieren de menor cuidado y que son más fáciles de obtener dentro de las mismas comunidades.

Afecciones y malestares más comunes tratados con plantas medicinales

Se registraron 70 afecciones que fueron reportadas por los entrevistados y que son atendidas con las plantas medicinales, sin embargo existen otras que son muy comunes que pueden clasificarse como enfermedades culturales, entre ellas mencionan el calentamiento de cabeza, caída de mollera, mal de ojo, ofiadura, etc. De igual modo hay enfermedades degenerativas, entre las que reportaron con mayor frecuencia el cáncer, leucemia y artritis que son tratadas con las plantas medicinales, el resto de los padecimientos los reportaron con menor frecuencia.

En cuanto a la forma de tratar las enfermedades, existen muchas que pueden ser atendidas con diferentes plantas, por lo tanto en muchas ocasiones las utilizan solas, aunque también están las que se tienen que mezclar con otras plantas para que sean más efectivas, tal es el caso del

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

espasmo donde pueden utilizarse hasta 19 especies diferentes, entre ellas están el cedrón (*Casearia arguta* Kunth), el carrito (*Cornutia pyramidata* L.) y el sauce (*Salix humboldtianum* Willd.). En el caso del asma utilizan hasta 17 plantas como el jacobal (*Aristolochia odoratissima* L.), jahuacte (*Bactris balanoidea* (Oerst.) Wendl.) y la canela (*Cinnamomum zeylanicum* Breyne), y para la inflamación estomacal utilizan hasta 14 plantas diferentes como la pimienta (*Pimenta dioica* L.), verbena (*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl.) y la manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.), por mencionar algunas.

En algunas de las localidades se encontró que existen especies que son empleadas para el afecciones del aparato respiratorio, como son la gripe, tos y asma, esto fue más notorio en la ranchería Vernet 1ª sección de Macuspana, donde el 42% de las especies son empleadas para este padecimiento (Córdova y Cruz, 2005) o el de Ulín (2006) donde el 24% de las plantas las utilizan para ello; en cambio en el Poblado Fco. I. Madero sólo el 6% de las especies son empleadas para este mal. Para solucionar este problema en la mayoría de los lugares, recomiendan soasar el oreganón (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) y una hoja de maguey morado (*Tradescantia spathacea* Sw), se exprime para extraerle el jugo, a estos se le agrega miel de abeja y unas gotas de limón (*Citrus limon* (L.) Burm.) y se toma como un jarabe, solo para el caso de Vernet le agregan el saúco (*Sambucus mexicana* Presl) para el mismo padecimiento.

La inflamación es otro problema que se presenta en varias comunidades, en ese sentido se encontró que en el Poblado Francisco I. Madero de Paraíso, Tabasco, el 34% de las especies son utilizadas para este caso, a diferencia de otros lugares donde el porcentaje de plantas utilizadas para este padecimiento es menor. En muchos de los casos recomiendan cocer en un litro de agua la hoja de aguacate (*Persea americana* Mill), verbena (*Stachytarpheta jamaicensis* L.), matalí (*Tradescantia zebrina* Purpusii), palo mulato (*Bursera simaruba* (L.) Rose) y almendra (*Terminalia catapa* L.), se toma un vaso diario de esta agua. En algunos de los otros lugares le agregan a este remedio otras plantas como es la hoja de viento (*Eupatorium morifolium* Milld.), hierba martin (*Hyptis verticillata* Jacq) y esclaviosa (*Capraria biflora* L.). Comparando estos resultados con los de Santiago (1992) y Alegría (1994), ellos encontraron que son plantas diferentes las que usan en las comunidades estudiadas para este padecimiento.

Varias de las especies son empleadas para afecciones del aparato digestivo y son utilizadas en la mayoría de los lugares estudiados, en ese sentido para los que presentan parásitos, las señoras de ambas comunidades recomiendan batir hojas de epazote (*Chenopodium ambrosioides* L.) en agua y dar a tomar en ayunas o para los cólicos se baten las hojas de incienso verde (*Artemisia mexicana* Muller) en agua, se cuele y luego se toma tibio en una taza. Sin embargo en el trabajo realizado en dos montes, municipio del Centro, realizado por Santiago (1992), y el de Tumbulushal del mismo municipio, desarrollado por Alegría (1994) reportan que son diferentes las especies usadas en estos lugares para combatir estos padecimientos, pero sin embargo cuando se trata de parásitos es bien sabido que el epazote es muy usado en el estado.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Para los dolores de cabeza solo un 15% de las plantas son utilizadas ya que muchos prefieren tomar un analgésico. Sin embargo considerando el padecimiento de calentamiento de cabeza en los niños, en la mayoría de los lugares recomiendan utilizar el cogollo de cocohite (*Gliricidia sepium* (Jacq) Steud), hoja de chile amashito (*Capsicum annuum* L.), así como también el chile pico paloma (*Capsicum annuum* var. conoides Irish), albahaca (*Ocimum basilicum* L.), toronjil (*Melissa officinalis* L.) y aguardiente; se coloca todo esto en un recipiente en el cual se masera toda la planta y cuando ya esté listo se le coloca al niño en la cabeza y en la planta de los pies como cataplasma.

Finalmente con menor uso de plantas tenemos a los padecimientos heridas, control de diabetes, espanto, enfermedad de la mujer.

Partes usadas de las plantas

De las partes de las plantas utilizadas mencionadas por los informantes para la elaboración de los remedios, las hojas son las que más usan en un 59% de los casos sobre todo para preparar infusiones. Le siguen las ramas con un 9% (que consiste en un fragmento compuesto por parte del tallo, hoja y/o fruto), usada principalmente para ramear en casos de sustos. Ocupan el tercer lugar los frutos con 8 %, perteneciendo este porcentaje al cuajilote (*Parmentiera aculeata* k. S.), guayaba (*Psidium guajava* L.), maíz (*Zea mays* L.) y naranja agria (*Citrus aurantium* L.). Cabe mencionar que utilizan más las hojas porque son más fáciles de preparar y además la que mejores resultados les ha dado.

Las partes de las plantas medicinales de menor uso en la preparación del tratamiento de las enfermedades y malestares es el tallo (específicamente la corteza) donde una de las plantas que utilizan es el árbol de nance (*Byrsonima crassifolia* L.) y el látex, procedente de la planta quebramuelas (*Asclepias curassavica* L.), del mismo modo se encuentran también como de menor uso, aquellas plantas que se utilizan completas, como la riñonina (*Euphorbia hirta* L.), cilantro (*Coriandrum sativum* L.), poleo (*Mentha pulegium* L.) y manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.).

El resultado de la parte de las especies de mayor uso coincide en proporciones diferentes con las investigaciones realizadas por Santiago (1992) en el ejido Coronel Traconis con un 55% y con los datos proporcionados por González (1984) en la ranchería Lagartera con un 62% en los cuales ambos señalan también a las hojas como la parte de la planta más aprovechada.

Formas de preparación

En cuanto a la forma de preparación, se presentan diferentes maneras. En la mayoría de las comunidades el cocimiento es lo más representado, con un 46%, esto consiste en poner a hervir las hojas, tallo o raíz, para prepararlo en forma de té. En segundo lugar, está la forma de uso natural ocupando el 19% en cada comunidad; las plantas que se utilizan soasadas está representado por el 16.3%, batido o licuado un 12.5%, a manera de cataplasma se encontró con 6.2%. Estos resultados coinciden con la investigación de Santiago (1992) y Alegría (1994) quienes reportan la misma forma de preparación.

Vías de administración

El uso oral de las plantas medicinales es una de las formas más comunes que se da en el estado de Tabasco, ya que el 67% de ellas son usadas de esta forma, para enfermedades principalmente de tipo gastrointestinal, renal, colesterol, enfermedades de la mujer, nervios y cáncer.

La vía de administración cutánea, ocupa el 19%, esto se presenta más en las comunidades donde existe problemas de inundación, como son los municipios de Nacajuca, Jalpa y Cunduacán, aunque no se descartan los otros municipios ya que también utilizan esta vía pero en una menor proporción. El uso cutáneo de las plantas es principalmente para problemas de raspaduras y granos que salgan por una infección, ellos utilizan el maguey morado (*Tradescantia spathacea* Sw.), la sábila (*Aloe vera* L.) y la mayorga (*Pedilanthus tithymaloides* Poit).

En ese sentido en la ranchería Vernet (Córdova y Cruz, 2005) para las enfermedades de la piel como el empeine, salpullidos y granos, se cocen las hojas de árnica (*Tithonia diversifolia* Hemsl Gray) y sasafrás (*Bursera graveolens* Tr. Et. Planch.). Se dan baños para que estos se calmen, en cambio en el Poblado Fco. I. Madero utilizan el cundeamor (*Mormodica Charantia* L.) y la ciruela (*Spondias purpurea* L.) para el mismo padecimiento. Estos resultados coinciden con el trabajo de Alegría (1994), donde utilizan las mismas especies para dicha enfermedad.

En cuanto al uso de las plantas para baños tenemos que el 14% de las plantas medicinales son usadas de esta manera. El darse un baño con plantas medicinales les ayuda a mitigar los problemas de salud, relajar el cuerpo e incluso refrescarles la cabeza a los niños cuando hay calentamiento de ésta. Por otro lado se tiene la creencia que ayudan a traer la buena suerte o para defenderse contra los malos espíritus. De acuerdo con los resultados reportados por Alegría (1994), Córdova y Cruz (2005), Castellanos (2008), Ulín (2006), Rojas (2008) Magaña (2009), se hace uso de las plantas medicinales para las mismas creencias antes mencionadas.

Cabe mencionar que la mayoría de los conocimientos para el uso de las plantas medicinales en las diferentes comunidades se afirma que lo adquirieron de los abuelos; sin embargo, en otros lo heredaron de sus padres y muy poco de otra manera. Esto confirma lo que dicen Alegría (1994), Cerino (2006) y Rojas (2008), que la medicina tradicional no es una manifestación que carezca de dinamismo, por el contrario, es un proceso muy activo, cambiante y de trascendencia cultural.

Con base en este registro, el cuadro 1, muestra las especies medicinales más comunes que se encuentran dentro de los huertos familiares, de igual manera las de uso más continuo por los habitantes, siendo el maguey morado (*Tradescantia spathacea* Sw) en un 80%, seguida de la hierbabuena (*Mentha piperita* L.) con el 55%, el toronjil (*Melissa officinalis* L.) con un 40% y el oreganón (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) con un 33%, las especies mas representativas en uso medicinal.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 1. Especies más comunes y uso tradicional de las plantas medicinales que se encuentran en los huertos familiares de Tabasco.

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | USOS | PARTE UTILIZADA DE LA PLANTA |
|----------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|
| <i>Ocimum basilicum</i> L. | Albahaca | Bajar calor en niños, presión. | Hojas y tallo |
| <i>Tothonia diversifolia</i> | Amargoso | Salpullido | Hojas |
| <i>Kalanchoe flammea</i> Stapf. | Belladona | Desinflamar | Hojas |
| <i>Cnidosculus chayamansa</i> Mc. Vaugh. | Chaya | Colesterol | Hojas |
| <i>Spondias purpurea</i> L. | Ciruela | Salpullido | Hojas |
| <i>Parmentiera edulis</i> DC. | Cuajilote | Riñones | Fruto |
| <i>Chenopodium ambrosioides</i> L. | Epazote | Parásitos | Hojas |
| <i>Capraria biflora</i> L. | Esclaviosa | Riñones | Hojas |
| <i>Aristolochia pentandra</i> Jacq. | Guaco | Cólico | Camote |
| <i>Psidium guajava</i> L. | Guayaba | Diarrea | Cogollo o fruto tierno. |
| <i>Mentha arvensis</i> L. | Hierba buena | Diarrea, vómito | Hojas |
| <i>Artemisia mexicana</i> Muller. | Inciense | Cólico, diarrea. | Hojas |
| <i>Citrus limón</i> (L.) Burm | Limón agrio | Diarrea, calor en niños. | Cogollo |
| <i>Tradescantia spathacea</i> Sw. | Maguey morado | Pasmo, heridas en la piel. | Hojas |
| <i>Zea mays</i> L. | Maíz | Gripa | Pelo del maíz |
| <i>Hampea macrocarpa</i> Lundl. | Majagua | Desinflamar partes inyectadas. | Hojas |
| <i>Kalanchoe daigremontiana</i> Raym.-Hamet & H. Perrier | Mala madre | Cancer | Hojas |
| <i>Tradescantia zebrina Purpusii</i> | Matalí | Disenteria | Hojas |
| <i>Citrus aurantium</i> L. | Naranja agria | Calentura y gripa, colesterol, triglicérido. | Hojas, fruto. |
| <i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng | Oreganón | Tos, curar cuajo en niños, asma. | Hojas |
| <i>Eryngium foetidum</i> L. | Perejil | Dolor de oído | Raíz |
| <i>Talinum triangulare</i> | Verdolaga blanca | Riñones | Hojas |
| <i>Ruta chalepensis</i> L. | Ruda | Cólicos menstruales, dolor de corazón y de cabeza. | Hojas y tallo |
| <i>Aloe vera</i> L. | Sábila | Colesterol, inflamación. | Hoja |
| <i>Justicia pectoralis</i> | Tilo | Nervios | Hojas |
| <i>Tagetes erecta</i> L. | Tiscoque | Tifoidea | Hojas |
| <i>Menta citrata</i> Ehrn. | Toronjil | Cólicos menstruales | Hojas |
| <i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl | Verbena | Sacar calor | Hojas |
| <i>Cymbopogon citratus</i> Stapf. | Zacate de limón | Nervios | Hojas |



Figura 5. Cola de gato (*Acalypha hispida* Burm.)



Figura 6. Naranja agria (*Citrus aurantium* L.)



Figura 7. Hierba dulce (*Lippia dulcis* Trev.)



Figura 8. Hormiguera (*Senna occidentalis*)(L.)Irwi&Barneby



Figura 9. Oreganón (*Plecthranthus amboinicus*) (Lour.) Spreng



Figura 10. Maguey morado (*Tradescantia spathacea*) Sw.

CONCLUSIONES Y PROPUESTA

En todas las comunidades existen aún conocimientos y especies medicinales propias de la cultura maya chontal, tal es el caso del maguey morado (*Tradescantia spathacea Sw.*) que lo encontramos por todos lados para ser utilizado como medicinal.

A pesar de algunos problemas hoy los curanderos tienen varias ventajas sobre los sanadores tradicionales de la antigüedad. Con los sistemas modernos de comunicación y transporte han logrado que en lugar de estar limitados a las especies de plantas que crecen en la región, puedan aprovechar del acceso a plantas medicinales y remedios basados en plantas de otros países y tradiciones lejanas.

La mayor diversidad de especies y por lo tanto de recursos medicinales, se registró en el municipio de Nacajuca, pero esto se debió a que fue el lugar que hace más uso de especies no cultivadas en el lugar.

El mayor número de recursos herbolarios en las comunidades es para resolver problemas de vías respiratorias, aunque también fueron numerosos para problemas digestivos.

Al igual que en la mayoría de los trabajos, las personas que trabajan con plantas medicinales, prefieren sembrarlas dentro de sus huertos familiares para facilitar su consumo.

Finalmente es importante mencionar que la información recabada no fue en forma exhaustiva debido a que aún faltan otros municipios que todavía no se han trabajado y sobre todo a las limitaciones de tiempo de los informantes, por lo que seguramente faltaron detalles por registrar.

Con todo este tesoro de información se recomienda que si los huertos familiares son los principales bancos de información y almacén de plantas medicinales, se debe de buscar la manera de seguirlos conservando así como promoverlos en los lugares donde aun queda el espacio.

AGRADECIMIENTOS

A todas aquellas personas que de una manera u otra hicieron una aportación valiosísima para poder realizar esta investigación, principalmente a las personas entrevistadas de las comunidades estudiadas.

LITERATURA CITADA

Alegría O.P. 1994. *Uso actual de las plantas medicinales de la Ranchería Tumbulushal, Centro Tabasco*. Tesis de Licenciatura. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, Tabasco. 72 p.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Anzures y Bolaños, M. C. 1989. *La medicina tradicional en México. Proceso histórico, sincretismos y conflictos*. UNAM. México D. F. 214 p.

Castellanos, de los S.G. 2008. *Uso de las plantas medicinales de la ranchería Centro Tular 1a sección del municipio de Comalcalco, Tabasco*. Tesis Profesional. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Biológicas, Villahermosa, Tabasco. 47 p.

Cerino G.S. 2006. *Análisis sobre el aprovechamiento de las plantas medicinales como alternativa en la salud de los habitantes de Villa Jalupa, Jalpa de Méndez, Tabasco, México*. Tesis profesional. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco 131p.

Córdova, D.N., Cruz G. M. I. 2005. *Comparación, sobre el uso dado a las plantas medicinales en la r/a Vernet 1 sección, de Macuspana y el poblado Francisco I. Madero 3ª sección de Paraíso Tabasco*. Tesis profesional. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco 90p.

Escolástico, P.R. 1983. *Los huertos familiares del ejido Corregidora Ortíz del Mezcalapa. Municipio del Centro, Tabasco, México. Un enfoque etnobotánico*. Tesis de Lic. CSAT. Cárdenas, Tabasco, México. 118 p.

Gómez, P. A. 1996. *Flora de Veracruz*. Xalapa, Veracruz, México: Instituto de Ecología, A. C.

Gómez, S. 2005. *Estudio Etnobotánico de los huertos familiares de la Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla, Tabasco, México*. Tesis de Lic. en Biología. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 97 p.

González, G.R. 1984. *Aprovechamiento de los Recursos Vegetales en dos Comunidades: Ranchería la Lagartera Segunda Sección de Cupilco, Comalcalco y el Ejido Lázaro Cárdenas, Tacotalpa Tabasco*. Tesis de M.en C. Colegio superior de agricultura tropical (CSAT).Cardenas.Tabasco.p.243.

Heinrich, M., Ankli, A., Frei, B. y Weimann, C. 1998. *Medicinal plants in Mexico: healers consensus and cultural importance*. Soc. Sci. Med. 47: 1859-1871.

Hernández, G.M.I. 2006. *Contribución para el uso y manejo de las plantas medicinales de la Villa Tepetitán Macuspana, Tabasco*. Tesis de Lic. en Biología. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 64 p.

Hernández, L. M. J. 2004. *Uso y manejo actual de las plantas medicinales del poblado Gregorio Méndez, Cunduacán Tabasco*. Tesis Profesional Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Biológicas, Villahermosa, Tabasco. 46 p.

INEGI, 2005. *XIII Censo General de Población y Vivienda*.

Isidro, V.M. 1997. *Etnobotánica de los zoques de Tuxtla Gutiérrez Chiapas*. Edit. Instituto de Historia Natutal. México. 125 p.

López, M.R. 1980. *Tipos de Vegetación y su distribución en el estado de Tabasco y norte de Chiapas*. UACH. C.R.T. Puyacatengo. Colección. Cuadernos Universitarios. Serie Agronomía No. 1.123 p.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Lot, A. y F. Chiang, 1986. *Manual de herbario: administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos*. Edit. Consejo Nacional de la Flora de México, S. A. de C. V.
- Magaña, M. 2009. *Conocimiento tradicional de las plantas medicinales en cinco comunidades Maya-Chontales del municipio de Nacajuca, Tabasco*. Tesis en Doctorado en ciencias en Ecología y manejo de Sistemas Tropicales. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 378 p.
- Magaña, A. M. A. 2006. *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas de Tabasco*. Villahermosa, Tabasco, México. 2ª Edic. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 196 p.
- Maldonado, M. F. 2002. *Flora medicinal del estado de Tabasco: uso, manejo y conservación*. División Académica de Ciencias Biológicas. UJAT. ISPROTAB. Gobierno del Estado de Tabasco. 115 pp.
- Marín, G. G. y M. M. Hernández. 2003. *Riqueza Florística de Plantas ornamentales en dos comunidades del estado de Tabasco*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Tesis, 58 p.
- Martín, G. J. 2001. *Etnobotánica: Manual de Métodos*. Editorial Nordan- Comunidad. Montevideo, Uruguay. 239 pp.
- Méndez, O. M. S. 1999. *Propagación por estacas de plantas medicinales utilizadas en la Villa Ocuilzapotlan, centro México*. Tesis. Profesional Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. D. A. C. Biol. Villahermosa, Tabasco México. 48 pp.
- Montoliú V.M. 1984. *La medicina maya*. En: López Austin y Viesca (Coords.): *Historia general de la medicina en México. México Antiguo*, vol. I, México, D.F., Academia Nacional de Medicina/Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 297-305.
- Noverola, H. F. 2000. *Estudio sobre las categorías de uso de las plantas en huertos familiares por comunidades zoques del municipio de Huimanguillo, Tabasco México*. Tesis División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tabasco 61 p.
- Rojas, N. 2008. *Uso y manejo de las plantas medicinales por los curanderos en el Poblado de Tapijulapa, municipio de Tacotalpa, Tabasco*. Tesis en Lic. Ecología. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 89 p.
- Romellón, A. C. M. y Pérez, A. M. A. 1994. *Aprovechamiento de los recursos vegetales en las comunidades aledañas al sistema lagunar costero Carmen-Pajonal-Machona del municipio de Cárdenas, Tabasco, México*. Tesis UJ.AT División Académica de Ciencias Biológicas, Villahermosa, Tabasco. 59 p.
- Romero, C. 1984. *Etnobotánica de los huertos familiares en los ejidos Habanero 2da secc. de Cárdenas y Mantilla de Cunduacan, Tabasco*. Tesis de Maestría en Ciencias. CSAT. SARH. H. Cárdenas, Tabasco. Méx. 250 p.
- Santiago, P. L. C. 1992. *Contribución al Conocimiento de las Plantas Medicinales del Ejido Coronel Traconi, Centro tabasco, México*. Tesis Profesional, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.p67.
- SEDESPA. 2001. *Atlas del Estado de Tabasco. Gobierno del Estado*.
- Standley, C. P. y A. J. Steyermark, 1974. *Flora of Guatemala*. Botany 24 (3-4): 466 p.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Ulín H.L.Y. (2006). *Uso y manejo actual de las plantas medicinales en el poblado Iquinuapa, Jalpa de Méndez*. Tesis profesional. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 82 p.

Vander, A. 2009. *Las enfermedades y su tratamiento por las plantas medicinales*. Ed. De la escuela mexicana de Trofología y Trofoterapia. México 370 p.

Velox, A. C. 2005. *Plantas medicinales de Oxolotan, Tabasco, México*. Tesis profesional de licenciatura. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 89 p.

Woodson, E.R. y W. R. Schery, 1975. *Flora de Panamá*. Missouri Botanical Garden. 62 (1-6): 1317 pp.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



El Temascal es un importante componente de la medicina tradicional de origen prehispánica en muchas comunidades mayas de los Altos de Chiapas. (Foto Ramón Mariaca Méndez).



El achiote (*Bixa orellana*) es una especie condimenticia presente en los huertos familiares del sureste de México. Solar de X-Mejía, Campeche (Foto Diana Cahuich Campos).

EL HUERTO MAYA Y LA ALIMENTACIÓN COTIDIANA DE LAS FAMILIAS CAMPESINAS DE X-MEJÍA, HOPELCHÉN, CAMPECHE

Diana Cahuich-Campos

El Colegio de la Frontera Sur,
Unidad Campeche
dcahuich@ecosur.mx; dcahuich@gmail.com

RESUMEN

Se analizó la función del huerto familiar como área de conservación de agrobiodiversidad que permite satisfacer y/o complementar las necesidades de alimentación cotidiana, con base en patrones culturales y sociales. Se identificaron los platillos que cotidianamente consumen las familias campesinas mayas del ejido de X-Mejía, en el municipio de Hopelchén, Campeche. Distinguiendo las formas de preparación, los ingredientes necesarios para su elaboración y el origen de estos ingredientes, sobre todo los que provienen de sus huertos familiares o solares. Se utilizó la metodología etnográfica, con entrevistas semiestructuradas a 22 mujeres responsables del cuidado familiar, visitándolas entre los meses de marzo a abril y septiembre a octubre del 2011.

Los resultados muestran que la estrategia de uso múltiple de los recursos naturales de estas familias campesinas, les permiten obtener el 62 % de ingredientes para elaborar 50 platillos cotidianos, teniendo que comprar únicamente el 38% de insumos. Son el huerto familiar o solar y la milpa los agroecosistemas tradicionales, que conforman una estrategia de vida importante para estas familias al proveerles el 77% de ingredientes, contribuyendo a su calidad de vida. Así mismo, la infraestructura del huerto maya como las pilas de recolección de agua de lluvia y los espacios abiertos para la elaboración de los hornos subterráneos (*pib*), les permite mantener técnicas de preparación de platillos, con los que los alimentos adquieren un mejor sabor, reflejando sus percepciones ambientales y su cosmovisión. Las redes sociales de intercambio con familiares y vecinos, son importantes para las mujeres responsables del cuidado familiar, para proveerse con insumos para la elaboración de platillos cotidianos.

Las propuestas de este trabajo se enfocan en programas gubernamentales que consideren a los huertos familiares o solares, como áreas de conservación de una agrobiodiversidad, con significado cultural, que contribuyen de manera importante a la elaboración de una diversidad de platillos cotidianos. Así como generadores de ingresos económicos para adquirir insumos externos, que actualmente están integrados en su dinámica alimentaria.

De igual manera, estos programas, deben permitir la participación de las mujeres responsables del cuidado familiar, para determinar qué especies y variedades biológicas son las que desean cultivar en sus huertos familiares, respetando sus particulares dinámicas sociales e identidades culturales. Sobre todo en comunidades mayas peninsulares del estado de Campeche, como X-Mejía, cuyas estrategias productivas les han permitido subsistir y mantener una diversidad de platillos, a pesar de la exposición a diversas presiones ambientales, políticas, económicas, sociales y culturales.

INTRODUCCIÓN

Los huertos familiares son agroecosistemas tradicionales, donde se mantiene una agrobiodiversidad, la cual se define como la diversidad biológica doméstica y silvestre de relevancia para la alimentación y la agricultura. Está constituida por recursos genéticos vegetales, animales, micóticos y microbianos, adaptados a las condiciones locales y que reflejan las dimensiones socioeconómicas y culturales de las familias campesinas que los crean y mantienen, así como el conocimiento tradicional local asociado (ADRS, 2007).

Generalmente se ubican en espacios reducidos y ubicados en la cercanía de la vivienda familiar (Caballero, 1992; Anderson, 1993; Novelo *et al.*, 2004; González-Jácome, 2007).

Se les considera agroecosistemas tradicionales (González-Jácome, 2007), porque es la familia campesina quien lo delimita y establece una estructura y diversidad de especies biológicas, adaptándolo a sus circunstancias de vida, ambiente geográfico, necesidades económicas, sociales y culturales (Caballero, 1992; Lok, 1996; Guerra, 2005; Mariaca *et al.*, 2007). Además, para su manejo se emplean insumos externos mínimos, empleando la mano de obra principalmente de aquellos miembros de la unidad familiar que no fácilmente pueden encontrar trabajos remunerados, como las mujeres, los ancianos y niños (Reinhardt, 2007).

Los huertos familiares o solares, como son llamados por las familias campesinas mayas peninsulares, son considerados una forma de apropiación de los recursos naturales que refleja su estilo étnico, con prácticas de manejo y patrones culturales de uso y consumo (Caballero, 1992; Terán y Rasmussen, 1994; Jiménez-Osornio *et al.*, 1999).

La supervivencia de estos espacios, se debe a que reducen la vulnerabilidad de las familias campesinas ante las distintas formas de riesgo ambiental, social y económico, al permitirles un autoabastecimiento y complementación de la alimentación, salud e ingresos económicos (Gaytán *et al.*, 2001; Mariaca *et al.*, 2007; González-Jácome, 2007; Alayón-Gamboa y Gurri, 2008; Buchmann, 2009), sobre todo con base en sus características sociales y culturales (Terán y Rasmussen, 1994; Herrera, 1994; Estrada *et al.*, 1998; Greenberg, 2003; Christie, 2004; Juan-Pérez y Madrigal-Uribe, 2005).

Por esta razón la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), ha incluido a los huertos familiares dentro de sus estrategias para mejorar la calidad de vida de

comunidades rurales que viven en condiciones de pobreza y en ambientes deteriorados, a través de garantizar la seguridad alimentaria, la nutrición y la seguridad económica (Osses *et al.*, 2002; Mitchell y Handstad, 2004; Landon-Lane, 2005).

El estudio de la función de la agrobiodiversidad del huerto familiar en la alimentación de comunidades rurales en México, se ha enfocado a su análisis como espacios donde se elaboran alimentos rituales y para fiestas que marcan ciclos anuales de la cultura de las familias campesinas (Terán y Rasmussen, 1994; Herrera, 1994; Estrada *et al.*, 1998; Greenberg, 2003; Christie, 2004; Juan-Pérez y Madrigal-Urbe, 2005), destacando que mantienen la identidad cultural, a través del conocimiento tradicional sobre la preparación de alimentos que se transmite de madres a hijas, además de fomentar las relaciones de parentesco, compadrazgo y amistad (Juan-Pérez y Madrigal-Urbe, 2005).

Sin embargo, la función de la agrobiodiversidad y su uso cotidiano para la preparación de los platillos que son consumidos cotidianamente por las familias campesinas, ha sido un aspecto poco abordado (Greenberg, 2003; Flores, 2006). Autores como Laurie Greenberg y Vera Flores, destacan que las mujeres responsables de la atención de familias mayas peninsulares migrantes, mantienen en sus huertos familiares, una agrobiodiversidad que satisface varios de sus requerimientos diarios para elaborar los platillos tradicionales que aprendieron a preparar en sus lugares de origen (Flores, 2006). Por lo que se consideran sitios de conservación biológica de especies vegetales tradicionales en la cocina yucateca (Greenberg, 2003).

Por otra parte, autores como Baños (2002) han mencionado que en muchas comunidades mayas peninsulares, el solar tiende a perder importancia como un recurso interno del grupo doméstico sobre el cual descansa su supervivencia, debido a las nuevas divisiones del trabajo y actividades productivas que hacen que los solares vayan adquiriendo otra dimensión simbólica.

Por lo tanto y con base en estos antecedentes académicos, en esta investigación se plantea la siguiente pregunta de investigación, para el caso de comunidades mayas peninsulares en Campeche: ¿en la actualidad los huertos familiares o solares de estas familias, aún conservan una agrobiodiversidad que les permita satisfacer y/o complementar sus necesidades de alimentación cotidiana, con base en sus patrones culturales y sociales?

Para dar respuesta a esta pregunta, se propone identificar los platillos que cotidianamente consumen las familias campesinas mayas del ejido de X-Mejía, en el municipio de Hopelchén, Campeche, distinguiendo sus formas de preparación, los ingredientes necesarios para su elaboración y el origen de éstos, sobre todo los que se encuentran en sus huertos familiares o solares. En este estudio, se consideró importante valorar la percepción ambiental que tienen las mujeres responsables del cuidado familiar, por ser ellas quienes elaboran estos platillos y además son las encargadas del cuidado, manejo y uso de la agrobiodiversidad presente en sus huertos familiares.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

La investigación se realizó en el ejido de X-Mejía, el cual está conformado por 477 habitantes, que se organizan en 77 familias nucleares y extensas, cuyas actividades productivas están relacionadas con el uso de recursos naturales como la milpa, el huerto familiar o solar, la apicultura, la ganadería, la cacería tradicional y la extracción y recolección.

En la figura 1 se muestra la localización geográfica de X-Mejía ($19^{\circ}14'05''$ de latitud Norte y $89^{\circ}8'50''$ de longitud Oeste, altitud de 130 metros), que junto con otros siete ejidos (Ucum, Xmaben, Chun-Ek, Chanche, Pachuitz, Xkanha y Yaxche), forman parte de la zona de La Montaña, en el municipio de Hopelchén en Campeche, México. Estos ocho ejidos se ubican al norte de la Reserva de la Biósfera de Calakmul y tienen un origen maya peninsular.

En cuanto a las características ambientales, el clima de la región se clasifica, según el sistema de Köppen (modificado por García en 1973) como tropical cálido sub-húmedo, con lluvias en verano (Flores y Espejel, 1994). La temperatura promedio anual es de 26°C y la precipitación se encuentra entre 930 y 1200 mm al año (Piña Chán, 2003). La vegetación dominante es la selva mediana subperennifolia y subcaducifolia, aunque también se presentan selvas bajas inundables y selvas bajas subcaducifolias (Piña Chán, 2003; Porter Bolland *et al.*, 2008). Los suelos de la región se originan a partir de la disolución de roca calcárea, lo que le ha dado una topografía de origen cárstico (Flores y Espejel, 1994).

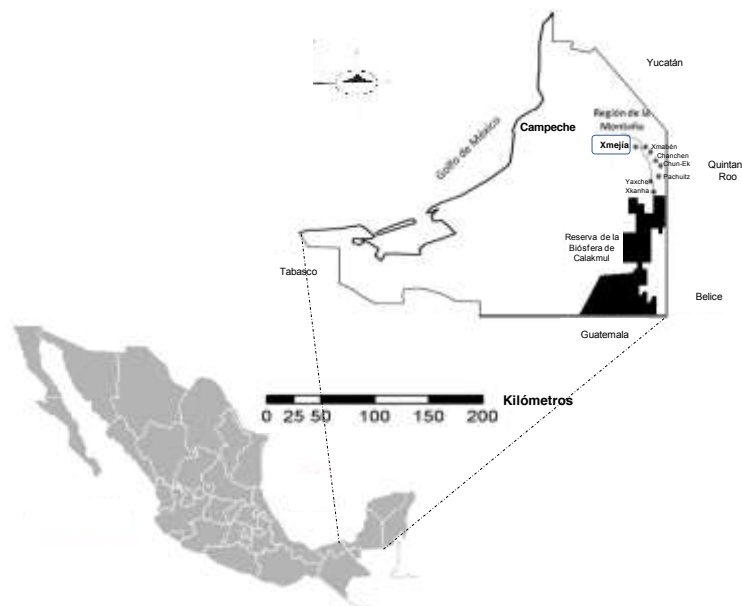


Figura 1. Localización geográfica del Ejido de X-Mejía, municipio de Hopelchén, Campeche.

La obtención de la información se realizó a partir de entrevistas semi-estructuradas a 22 mujeres, responsables del cuidado familiar, de entre los 26 a los 67 años. Siendo originarias de la comunidad de X-Mejía, con excepción de cinco personas quienes nacieron en las comunidades cercanas como

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Chunchintok, Dzibalchén, Xmabén y Xcanha. Se realizaron visitas en un lapso comprendido entre los meses de marzo a abril y septiembre a octubre del 2011.

Se les preguntó acerca de los platillos que preparan de forma cotidiana, sobre todo durante el momento de la comida, los ingredientes necesarios para elaborarlos, distinguiendo el origen de los ingredientes, si son productos locales que pueden obtener de sus huertos familiares o en otras áreas productivas o bien productos externos que deben adquirir en tiendas al interior o exterior de la comunidad, así como sus técnicas de preparación.

El método de estudio fue el registro etnográfico y consistió en observar las actividades relacionadas con la alimentación (abastecimiento, preparación y consumo). Se recopiló información familiar respecto de su estructura y composición, lugar de nacimiento, participación de sus integrantes en actividades económicas y domésticas, características de la vivienda y uso de redes sociales y familiares. Las familias estudiadas estaban constituidas por padre, madre e hijos (de uno hasta once hijos).

Las actividades productivas de los hombres responsables del cuidado familiar son la milpa, la ganadería y la apicultura, aunque también efectuaban trabajos de carpintería. Mientras que las mujeres eran amas de casa, que también bordaban ropa para obtener ingresos económicos que complementaran los gastos familiares.

Las viviendas de estas familias tenían la arquitectura vernácula característica de las comunidades mayas peninsulares (Baños, 2002). Conformadas por una o dos habitaciones y una cocina donde se preparaban los alimentos familiares, empleando la leña que recolectan de sus solares o los alrededores, para cocinar sus alimentos.

La red social de las familias entrevistadas, se conformó por familiares y amigos con quienes realizaban intercambios de la biodiversidad presente en sus solares para la elaboración de sus platillos cotidianos.

La alimentación como proceso multidimensional y el huerto familiar

La alimentación de los seres humanos es un fenómeno multidimensional en el que interactúa la biología y las respuestas adaptativas desarrolladas en determinados ambientes naturales, económicos, históricos, sociales y culturales (Nolasco, 1994).

Pero sobre todo es la cultura, de cada grupo humano, la que determina la forma como se relaciona con la naturaleza (Pérez y Alcaraz, 2007; Rebato, 2009), sus formas de producción, selección, aprovisionamiento y preparación de sus alimentos (Rebato, 2009; Vadillo, 2010). Además de los espacios para su elaboración y conservación, los utensilios empleados, las maneras en que los presentan y los tiempos en que se deben consumir (Pérez y Alcaraz, 2007).

En la actualidad se reconoce que la alimentación es un proceso biocultural (De Garine y Vargas, 1997), y es uno de los factores que más condicionan el bienestar físico, la salud y la calidad de vida

de las poblaciones y tienen una acción decisiva sobre la reproducción, el crecimiento y el desarrollo, la morbilidad¹ y mortalidad², así como sobre el rendimiento físico e intelectual de los individuos (Rebato, 2009). Igualmente, se le considera un elemento identificador de cada grupo social (Abu-Shams, 2008; Rebato, 2009).

Para la preparación de los alimentos, los huertos familiares o solares mayas representan una estrategia de las mujeres para mantener una agrobiodiversidad adaptada a las condiciones ambientales locales, pero sobre todo a las preferencias sociales y culturales (Caballero, 1992; Anderson, 1993; Greenberg, 2003; Christie, 2004; González-Jácome, 2007). El uso de la agrobiodiversidad está fuertemente marcado por el ritmo de las estaciones, ya que suelen existir épocas de abundancia y carencias (De Garine y Vargas, 1997).

Este agroecosistema tradicional es también el área donde se observa el flujo de satisfactores provenientes de otros sistemas productivos como la milpa, apicultura, cacería tradicional, extracción y recolección (Mariaca *et al.*, 2007), que en su conjunto conforman una estrategia de uso múltiple y apropiación de los recursos naturales, permitiendo la subsistencia de las familias campesinas mayas peninsulares, a pesar de las presiones sociales, económicas y culturales (Porter Bolland *et al.*, 2008; Toledo *et al.*, 2008).

Los estudios realizados sobre huertos familiares en el área maya peninsular, específicamente en Campeche, se han enfocado en la composición florística y faunística, el valor de uso de la biodiversidad presente en ellos (Rico-Gray *et al.*, 1985); los inventarios etnobotánicos (Caballero, 1992); análisis financieros basados en la diversificación de unidades de producción campesina (Cuanalo de la Cerda, 1999); el uso de especies maderables para el diseño de agroecosistemas sustentables (Jiménez-Osornio *et al.*, 2004); su importancia en la sustentabilidad del flujo energético de familias migrantes de Calakmul (Alayón-Gamboa y Gurri, 2008). Nuestra base de datos cuenta con 500 especies (anexo 1).

En cuanto a las investigaciones que analizan la importancia de la agrobiodiversidad para satisfacer las necesidades alimentarias cotidianas de las familias mayas, Vera Isabel Flores, analizó la importancia de la tradición culinaria como parte de los procesos de adaptación en familias migrantes de Calakmul, encontrando que la milpa o el solar proveen el 62% de ingredientes para elaborar 25 platillos (Flores, 2006). Sin embargo, no distinguieron cuántos se obtienen de cada agroecosistema tradicional.

Dentro de los solares mayas, la cocina es el lugar donde se preparan los alimentos y se socializa en el momento de su elaboración y degustación. Es el espacio de las mujeres, que son las responsables del cuidado familiar, quienes deciden los platillos que se elaborarán con base en las recursos a los que tienen acceso, manteniendo las formas de preparación tradicionales, reglas y

¹ La morbilidad se refiere a la capacidad de contraer una enfermedad o de caer enferma una persona (Lara Ramos, 2009).

² El término mortalidad es el carácter de lo que es mortal, está sujeto a la muerte (Lara Ramos, 2009).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

secretos que han heredado y que a su vez transmiten a sus hijas a través de la tradición oral y la práctica cotidiana (Abu-Shams, 2008; Nájera, 2009), conformando técnicas culinarias que constituyen parte de su patrimonio cultural (Contreras citado por Pérez y Alcaraz, 2007). De ahí que se diga que las personas comen lo que comen en función de la sociedad y la cultura a la que pertenecen, y por tanto la selección de los alimentos se rige siguiendo ciertas pautas culturales (Abu-Shams, 2008; Nájera, 2009).

Lévy-Strauss menciona que la frontera imaginaria entre naturaleza y cultura se atraviesa mediante un rito de tránsito que es el acto de cocinar (Lévi-Strauss, 1965 en Goody, 1995; Millan, 2009). Cada población, incluso cada grupo familiar, tiene sus técnicas para preparar los alimentos; asados, cocidos, fritos, hervidos, entre otros, y también diversos principios de condimentación tradicional de los mismos (salsas y especias) (Rebato, 2009). Estas formas de preparación de los alimentos permiten identificar a las personas y distinguirlas de otros grupos humanos, de ahí que se les consideren un marcador étnico y símbolo de identidad (Greenberg, 2003; Abu-Shams, 2008; Rebato, 2009), además de ser la característica cultural que más difícilmente se pierde cuando se produce el contacto con otros grupos de la sociedad (Greenberg, 2003; Flores, 2006; Abu-Shams, 2008).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se identificaron 50 platillos que se consumen cotidianamente (cuadro 1).

Cuadro 1. Platillos consumidos por la población de X-Mejía, Campeche, 2011.

| NO | NOMBRES DE LOS PLATILLOS | NO | NOMBRES DE LOS PLATILLOS |
|----|-----------------------------------|----|------------------------------|
| 1 | Bistec de res | 26 | Jabalí en <i>ts'ik</i> |
| 2 | Bistec de venado | 27 | Lenteja con huevo |
| 3 | Calabaza frita | 28 | Padpadzules |
| 4 | Caldo | 29 | Panuchos de pavo |
| 5 | Caldo (Puchero) | 30 | Panuchos de pollo o gallina |
| 6 | Cerdo frito en tomate | 31 | Panuchos de venado |
| 7 | Chaya frita con huevo | 32 | Pavo de monte en chirmole |
| 8 | Chaya sancochada con papa | 33 | Pavo de monte en escabeche |
| 9 | Cochinita pibil | 34 | Pavo de monte en <i>kool</i> |
| 10 | Frijol colado | 35 | Pavo de monte en tamales |
| 11 | Frijol con puerco | 36 | Pavo en chirmole |
| 12 | Frijol sancochado | 37 | Pavo en escabeche |
| 13 | Frijol tierno en pibil | 38 | Pizot en pibil |
| 14 | Frijol verde en vaporcitos | 39 | Pollo o gallina asado |
| 15 | Huevo en caldillo | 40 | Pollo o gallina entomatado |
| 16 | Huevo en torta con frijol colado | 41 | Salado de res |
| 17 | Huevo frito | 42 | Sereque en pibil |
| 18 | lbes colados | 43 | Tamal de pollo o gallina |
| 19 | lbes con camote | 44 | Tamalitos de ibes |
| 20 | lbes con carne de puerco | 45 | Tobilitos maíz nuevo |
| 21 | lbes con manteca y cebolla roja | 46 | Tsanchac de huesos de cerdo |
| 22 | lbes con pepita (<i>Toczel</i>) | 47 | Tsanchac de huesos de res |
| 23 | lbes en pibil | 48 | Tsanchac de huesos de venado |
| 24 | lbes verdes en <i>pib</i> | 49 | Venado en pibil |
| 25 | Jabalí en pibil | 50 | Venado en <i>ts'ik</i> |

Fuente: Trabajo de campo. Diana Cahuich-Campos

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Para la elaboración de estos platillos emplean 55 ingredientes, de los cuales 34 (62%) provienen de las estrategias de uso múltiple de los recursos naturales (cuadro 2), mientras que 21 ingredientes (38%) deben ser adquiridos en las tiendas al interior y exterior de la comunidad (cuadro 3).

Cuadro 2. Agrobiodiversidad presente en las estrategias productivas de las familias campesinas en Xmejía, municipio de Hopelchén, Campeche. 2010-2011

| NO | INGREDIENTE | NOMBRE CIENTÍFICO | PROCEDENCIA |
|----|----------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1 | achiote | <i>Bixa orellana</i> L. | Huerto familiar (solar) |
| 2 | cebollina | <i>Allium schoenoprsium</i> | Huerto familiar (solar) |
| 3 | cerdo | <i>Sus scrofa domestica</i> | Huerto familiar (solar) |
| 4 | chaya | <i>Cnidoscolus chayamansa</i> | Huerto familiar (solar) |
| 5 | chile habanero | <i>Capsicum</i> spp. | Huerto familiar (solar) |
| 6 | Chile k'atik | <i>Capsicum</i> spp. | Huerto familiar (solar) |
| 7 | cilantro | <i>Coriandrum sativum</i> | Huerto familiar (solar) |
| 8 | epazote | <i>Chenopodium ambrosioides</i> | Huerto familiar (solar) |
| 9 | hierbabuena | <i>Menta sativa</i> L. | Huerto familiar (solar) |
| 10 | hoja de plátano | <i>Musa</i> spp. | Huerto familiar (solar) |
| 11 | huevo | <i>Gallus gallus</i> | Huerto familiar (solar) |
| 12 | limón | <i>Citrus aurantifolia</i> | Huerto familiar (solar) |
| 13 | manteca de cerdo | <i>Sus scrofa domestica</i> | Huerto familiar (solar) |
| 14 | naranja agria | <i>Citrus aurantium</i> | Huerto familiar (solar) |
| 15 | orégano para cocinar | <i>Lippia graveolens</i> | Huerto familiar (solar) |
| 16 | pavo doméstico | <i>Meleagris gallopavo</i> | Huerto familiar (solar) |
| 17 | pollo/gallina | <i>Gallus gallus</i> | Huerto familiar (solar) |
| 18 | rabanitos | <i>Raphanus sativus</i> L. | Huerto familiar (solar) |
| 19 | calabaza | <i>Cucurbita</i> spp. | milpa |
| 20 | camote | <i>Ipomea batatas</i> L. | milpa |
| 21 | chayote | <i>Sechium edule</i> | milpa |
| 22 | frijol | <i>Phaseolus</i> spp | milpa |
| 23 | lbses | <i>Phaseolus lunatus</i> | milpa |
| 24 | maíz | <i>Zea mays</i> | milpa |
| 25 | pepita de calabaza | <i>Cucurbita</i> spp. | milpa |
| 26 | plátano macho | <i>Musa</i> spp. | milpa |
| 27 | hocofaisán | <i>Crax rubra</i> | cacería tradicional |
| 28 | jabalí | <i>Pecari tayacu</i> | cacería tradicional |
| 29 | pavo de monte | <i>Meleagris ocellata</i> | cacería tradicional |
| 30 | pizot | <i>Nasua narica</i> | cacería tradicional |
| 31 | sereque | <i>Dasyprocta punctata</i> | cacería tradicional |
| 32 | venado | <i>Odocoyleus virginianus</i> y <i>Mazama americana</i> | cacería tradicional |
| 33 | miel | <i>Apis mellifera</i> L. | apicultura |
| 34 | res | <i>Bos taurus</i> | ganadería |

Fuente: Trabajo de campo. Diana Cahuich-Campos

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 3. Ingredientes adquiridos en tiendas y/o mercados para la elaboración de platillos cotidianos. Xmejía, municipio de Hopelchén, Campeche. 2010-2011

| NO | INGREDIENTE | NO | INGREDIENTE |
|----|----------------|----|-----------------|
| 1 | aceite | 12 | lenteja |
| 2 | ajo | 13 | papa |
| 3 | azúcar | 14 | piloncillo |
| 4 | canela | 15 | pimiento |
| 5 | cebolla | 16 | repollo |
| 6 | chile de árbol | 17 | sal |
| 7 | clavo | 18 | salsa en lata |
| 8 | comino | 19 | sopa de coditos |
| 9 | fideos | 20 | tomate |
| 10 | harina | 21 | zanahoria |
| 11 | leche nestlé | | |

Fuente: Trabajo de campo. Diana Cahuich-Campos

Las estrategias productivas de las que se obtienen los ingredientes para la elaboración de los platillos cotidianos son, en orden de importancia: el huerto familiar o solar (18), la milpa (8), la cacería tradicional (6), la apicultura (1) y la ganadería (1) (cuadro 4).

Cuadro 4. Estrategias productivas de las familias campesinas y el número de ingredientes empleados en la preparación de platillos cotidianos. Xmejía, municipio de Hopelchén, Campeche. 2010-2011

| NO | ESTRATEGIA PRODUCTIVA | SATISFACTORES | PORCENTAJE |
|----|-------------------------|---------------|------------|
| 1 | Solar o huerto familiar | 18 | 53% |
| 2 | Milpa | 8 | 24% |
| 3 | Cacería tradicional | 6 | 18% |
| 4 | Ganadería | 1 | 3% |
| 5 | Apicultura | 1 | 3% |
| | Total | 34 | 100% |

Fuente: Trabajo de campo. Diana Cahuich-Campos

En estos resultados se observa que los dos principales agroecosistemas tradicionales campesinos como lo son el huerto familiar y la milpa proveen el 77% de los satisfactores para la elaboración de los platillos cotidianos, de las familias campesinas de Xmejía, durante el período de estudio (2010-2011), destacando el papel del huerto familiar el cual provee el 53% de los ingredientes. Entre estos ingredientes destacan elementos de la agrobiodiversidad cultivada en el huerto familiar como el achiote (*Bixa orellana*), la cebollina (*Allium fistulosum*), la chaya (*Cnidoscolus chayamansa*), la naranja agria (*Citrus aurantium* var. *amara*), el chile habanero (*Capsicum chinense*), el cilantro (*Coriandrum sativum*), entre otros, y los animales como la gallina (*Gallus gallus*), el cerdo (*Sus scrofa domestica*) y el pavo (*Meleagris gallopavo*). Especies biológicas que las familias de X-Mejía han seleccionado con base en su adaptación a las características del medio físico que habitan, reflejando su conocimiento tradicional y formas de apropiación de sus recursos naturales, basado en sus estilos étnicos, patrones de manejo y patrones culturales de uso y consumo como lo mencionan Caballero (1992), Terán y Rasmussen (1994), Jiménez-Osornio (1999).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Comparando los resultados obtenidos con estudios previos en Calakmul, Campeche, se encontraron semejanzas con los datos mencionados por Flores (2006) en su estudio sobre la tradición culinaria como parte de los procesos de adaptación, de familias migrantes en Calakmul. Esta autora mencionó el uso de 65 ingredientes utilizados en 25 platillos, donde el 62% fueron obtenidos de la región, eso significa que fueron de fácil acceso ya que el producto se sembró, cosechó en la milpa o solar de las señoras o bien se cazó. Mientras que el 38% de los ingredientes se obtuvieron de las tiendas comunitarias, municipales o se trajeron de otros estados como Chetumal, Quintana Roo.

Al igual que en el caso de X-Mejía, las señoras entrevistadas en Calakmul, los ingredientes necesarios para la elaboración de diversos platillos pueden ser cultivados y criados en los solares propios o bien de familiares o vecinos, por lo que puede observarse un sistema de redes de intercambio entre huertos familiares o solares de la comunidad de X-Mejía. Esto es, las mujeres responsables del cuidado familiar al momento de preparar algún platillo no requieren tener todos los ingredientes en su huerto, pues acuden con familiares o vecinos donde adquieren, a través de regalo, intercambio o venta, lo que necesitan para preparar los alimentos de su familia.

La comparación de estos resultados destacan el arraigo social y cultural que las mujeres responsables del cuidado familiar tienen con la agrobiodiversidad, que les permite mantener una afiliación étnica relacionada con los alimentos culturalmente aceptados, así como los conocimientos de uso y manejo que aprendieron de sus madres, y que en el caso de las mujeres migrantes, se evidencia por el hecho de que traen esos materiales vegetales desde sus comunidades de origen (Greenberg, 2003).

La cacería tradicional es otra fuente de ingredientes, obteniendo seis especies animales para su alimentación, aunque se debe mencionar que es una actividad ocasional; hocofaisán (*Crax rubra*), jabalí (*Sus scrofa scrofa*), pavo de monte (*Meleagris cellata*), venado (*Odocoyleus virginianus/Mazama*), pizot (*Nasua narica*), sereque (*Dasyprocta punctata*).

En esta actividad los hombres tienen una participación importante, por ser quienes mantienen el conocimiento de las formas de cacería aprendidas de sus padres, proveyendo insumos para la elaboración de comidas cotidianas, aunque esta actividad está supeditada a ciertas épocas del año.

A diferencia de las tres especies animales que provienen del solar: cerdo (*Sus scrofa domestica*), pavo (*Meleagris gallopavo*), pollo/gallina (*Gallus gallus*), y la res de la ganadería (*Bos taurus*). El cerdo y la gallina, además de su carne, proporcionan otros productos como la manteca y los huevos, respectivamente. Animales que por su presencia cotidiana se convierten en fuentes principales de proteínas y otros productos para la elaboración de diversos platillos.

En el caso de los productos que deben ser comprados por las familias de X-Mejía, destacan la sal, la cebolla, el ajo, el aceite, tomate, repollo, papa, comino y clavo, que son los que se usan con más frecuencia. Un dato importante, es que para comprar estos ingredientes que no se producen en la zona, algunas de las familias entrevistadas, venden los excedentes de la agrobiodiversidad de sus

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

huertos familiares, lo que les genera ingresos económicos, tal como lo menciona Bertrán (2005), para diversos grupos indígenas.

La presencia de una agrobiodiversidad, que se siembra o cosecha, se cría y caza, indica un conocimiento y uso de los recursos locales, además de la necesidad de acceder fácilmente a los ingredientes que han aprendido a utilizar, por los sabores, aromas e identidad familiar, para reproducir diversos platillos, según mencionan las mujeres entrevistadas. Conformándose una cultura alimentaria que se vive diariamente y se transmite a las nuevas generaciones.

Dentro de los espacios del solar, las cocinas de las unidades familiares (figura 2) son los sitios donde madres e hijas preparan los alimentos y socializan, comentando los eventos cotidianos de la propia familia o de la comunidad y participando del conocimiento sobre las diversas formas de utilizar esta flora y fauna y las técnicas de elaboración de los platillos cotidianos, heredadas de sus abuelas, coincidiendo con lo mencionado por Abu-Shams (2008), en el sentido que las personas comparten las técnicas culinarias, con base en las pautas culturales con el grupo social al que pertenecen.



Figura 2. Área de la cocina donde se elaboran los platillos cotidianos. X-Mejía, Hopelchén, Campeche. Fuente: Trabajo de campo. Diana Cahuich-Campos

Otro ingrediente importante para la elaboración de estos platillos es el “agua lluvia”, la cual es colectada en pilas presentes en sus huertos familiares o solares durante la época de lluvia (figura 3). A pesar de contar con el servicio de agua potable, las mujeres responsables del cuidado familiar mencionan que los alimentos tienen mejor sabor con el agua de lluvia.

Entre las técnicas de elaboración de alimentos que es particularmente distintiva de los grupos mayas en el sureste mexicano, se encuentra el *pib*. Término maya que hace referencia a un método de cocimiento en hornos subterráneos con piedras al rojo vivo, donde se colocan los alimentos,

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

envueltos en hoja de plátano, y que se cubren con hojas de árboles y tierra, para que el alimento se cocine con el calor conservado (Thompson, 1975; Estrada *et al.*, 1998). Estos hornos subterráneos son preparados en espacios del solar, y son muy apreciados por las mujeres entrevistadas, por el sabor que adquieren los alimentos. Generalmente son los hombres, los encargados de hacer el *pib*. Durante su realización es posible observar la participación de los hijos varones, quienes van aprendiendo de sus padres esta técnica de cocimiento. Esta es la única actividad en la que participan los hombres durante la preparación de los platillos cotidianos.



Figura 3. Pilas para la recolección de “agua lluvia” en solares de la comunidad de X-Mejía, Hopelchén, Campeche. Fuente: Trabajo de campo. Diana Cahuich-Campos.

La elaboración del *pib*, dentro de la cosmovisión maya, se relaciona con Itzam Cab, dios de la tierra, dios del fuego. El cocinar los alimentos crudos en estos hornos de tierra, simbólicamente permite la creación de alimentos cocidos (Thompson, 1975).

Además de los platillos, que se cocinan a diario, también es importante mencionar dos bebidas: el pozol que es la bebida que tradicionalmente los campesinos mayas llevan en su *chúuj* (*Lagenaria siceraria*) cuando van a trabajar en la milpa y el *jijuch*. El pozol se elabora con nixtamal (maíz cocido con cal), que proviene de la milpa, que se mezcla con agua, sal y chile, del solar, mientras que la sal debe adquirirse en la tienda. El *jijuch* es un atole a base de maíz seco con miel, proveniente de la milpa y la apicultura, respectivamente.

En resumen, el huerto familiar o solar de las familias mayas de X-Mejía, es un área de conservación y producción de una agrobiodiversidad que les permite a las mujeres seleccionar y aprovisionarse con insumos para elaborar diversos platillos que alimentan cotidianamente a sus familias, cubriendo no sólo necesidades biológicas, sino también necesidades sociales y culturales.

Esta agrobiodiversidad y el conocimiento tradicional asociado, les permite mantener su identidad social y cultural y transmitirla a sus descendientes.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

La estrategia de uso múltiple de los recursos naturales de las familias campesinas de X-Mejía les permite obtener el 62 % de ingredientes para elaborar 50 platillos cotidianos, teniendo que comprar únicamente el 38% de insumos. Son el huerto familiar o solar y la milpa los agroecosistemas tradicionales, que conforman una estrategia de vida importante para estas familias al proveerles el 77% de ingredientes, contribuyendo a su calidad de vida.

La infraestructura del huerto maya como las pilas de recolección de agua de lluvia y los espacios abiertos para la elaboración de los hornos subterráneos (*pib*), les permite mantener técnicas de preparación de platillos, con los que los alimentos adquieren un mejor sabor, reflejando sus percepciones ambientales y su cosmovisión.

Las redes sociales de intercambio con familiares y vecinos, son importantes para las mujeres responsables del cuidado familiar, para proveerse con insumos para la elaboración de platillos cotidianos.

Las propuestas de este trabajo se enfocan en programas gubernamentales que consideren a los huertos familiares o solares, como áreas de conservación de una agrobiodiversidad, con significado cultural, que contribuyen de manera importante a la elaboración de una diversidad de platillos cotidianos. Además de generadores de ingresos económicos para adquirir insumos externos, que en la actualidad están integrados a su dinámica alimentaria.

De igual manera, estos programas, deben permitir la participación de las mujeres responsables del cuidado familiar, para determinar que especies y variedades biológicas son las que desean cultivar en sus huertos familiares, respetando sus particulares dinámicas sociales e identidades culturales. Sobre todo en comunidades mayas peninsulares del estado de Campeche, como X-Mejía, cuyas estrategias productivas les han permitido subsistir y mantener una diversidad de platillos, a pesar de la exposición a diversas presiones ambientales, políticas, económicas, sociales y culturales.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), por el apoyo otorgado a través de la Beca de Doctorado en Ecología y Desarrollo Sustentable, que actualmente estudio en el Colegio de la Frontera Sur, Unidad Campeche (ECOSUR). Al consejo tutelar que me dirige en la elaboración del proyecto de tesis, integrado por el Dr. Ramón Mariaca Méndez, la Dra. Laura Huicochea Gómez, la Dra. Alba González Jácome y la Dra. Arisbe Mendoza Escalante.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Abu-Shams, L. 2008. *La alimentación como signo de identidad cultural entre los inmigrantes marroquíes*. Zainak 30: 177-193.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- ADRS, 2007. *Agricultura y Desarrollo sostenibles (ADRS) Sumario de Política 16. La ADRS y la Agrobiodiversidad*. Disponible en: <http://www.fao.org/sard/es/init/2224/index.html> (verificado 8 de febrero 2012).
- Alayón-Gamboa, J. A. y Gurri, G. F. D. 2008. *Home Garden Production and Energetic Sustainability in Calakmul, Campeche, México*. *Human Ecology* 36:395-407.
- Anderson, E. 1993. *Gardens in tropical America and tropical Asia*. *Biótica*, Nueva época, 1:81-102.
- Baños, O. 2002. *El hábitat rural de Yucatán: entre la tradición y la modernidad*. *Relaciones*. El Colegio de Michoacán 23:159-194.
- Bertrán, M. 2005. *Cambio alimentario e identidad de los indígenas mexicanos*. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 123p.
- Buchmann, C. 2009. *Cuban home gardens and their role in social-ecological resilience*. *Human Ecology* 37:705-721.
- Caballero, J. 1992. *Maya homegardens: past, present and future*. *Etnoecológica* 1:35-54.
- Christie, M. E. 2004. *Kitchenspace, Fiestas and Cultural Reproduction in Mexican House-Lot Gardens*. *The Geographical Review* 94(3): 368-390.
- Cuanalo de la Cerda, H. E. 1999. *Perspectives of traditional farming production units in the Yucatan Peninsula: a case study*. *Agrociencia* 33:367-373.
- De Garine, I. y Vargas, L. A. 1997. *Introducción a las investigaciones antropológicas sobre alimentación y nutrición*. *Cuadernos de Nutrición* 20(3):21-28.
- Estrada, L. E. I., Bello, B. E. y Serralta, P. L. 1998. *Dimensiones de la Etnobotánica : el solar maya como espacio social*. En: Cuevas, S, J.A. et al (eds.). *Lecturas en Etnobotánica*. Publicaciones del Programa Nacional de Etnobotánica. Chapingo, Edo. México: Universidad Autónoma Chapingo, México: 457-474.
- Flores, G. J. S. y Espejel, I. 1994. *Tipos de Vegetación de la Península de Yucatán*. *Etnoflora Yucatanense*. Universidad Autónoma de Yucatán. 315 p.
- Flores, M. V. I. 2006. *Importancia de la tradición culinaria como parte de los procesos de adaptación, en Calakmul, Campeche. 2003*. Tesis de Licenciatura en Antropología en Física. Escuela Nacional de Antropología e Historia. México, 89 p.
- García, E. 1973. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geografía. México. 246p.
- Gaytán, A. C., Vibrans, H., Navarro, G. H. y Jiménez, V. M. 2001. *Manejo de huertos familiares periurbanos de San Miguel Tlaixpan, Texcoco, Estado de México*. *Bol. Soc. Bot. México* 69:39-62.
- González-Jácome, A. 2007. *Conversión social y cultural. De los agroecosistemas tradicionales a los alternativos en México*. En: A. González-Jácome, R. S. Del Amo y F. D. Gurri (coords.). *Los nuevos caminos de la agricultura: procesos de conversión y perspectivas*. Universidad Iberoamericana y Plaza Valdés, México: 59-95.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Goody, J. 1995. *Cocina, cuisine y clase. Estudio de sociología comparada*. Editorial Gedisa S.A. España. 309 p.
- Greenberg, L. S. Z. 2003. *Women in the Garden and Kitchen: The Role of Cuisine in the Conservation of Traditional House Lot Crops among Yucatec Mayan Immigrants*. En: PL Howard (eds.). *Women and Plants: Gender Relations in Biodiversity Management and Conservation*. Zed Books, UK, GTZ Germany e IDRC Canada: 51-65.
- Guerra, M. R. R. 2005. *Factores sociales y económicos que definen el sistema de producción de traspatio en una comunidad rural de Yucatán, México*. Tesis de maestría en ciencias, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. 108 p.
- Herrera, C. N. D. 1994. *Etnoflora yucatanense: Los huertos familiares mayas en el oriente de Yucatán*. Universidad Autónoma de Yucatán. Fascículo 9. 169p.
- Jiménez-Osornio, J., Ruenes, M. R., Montañez, P. 1999. *Agrodiversidad de los solares de la Península de Yucatán*. *Gestión de Recursos Naturales* 14:30-40.
- Jiménez-Osornio, J., Ruenes, M. M. R. y Aké, G. A. E. 2004. *Mayan home gardens: sites for in situ conservation of agricultural diversity*. En: D. I. Jarvis, R Sevilla-Panizo, J. L. Chávez Servia y T. Hodgkin, (eds.). *Seed systems and crop genetic diversity on-farm*. Rome, Italy: International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI): 9-15.
- Juán-Pérez, J. I. y Madrigal-Uribe, D. 2005. *Huertos, diversidad y alimentación en una zona de transición ecológica del Estado de México*. *Ciencia Ergo Sum* 12:54-63.
- Landon-Lane, C. 2005. *Los medios de vida crecen en las huertas. Diversificación de los ingresos rurales mediante las huertas familiares*. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/008/y5112s/y5112s00.htm> (verificado 15 de marzo 2007).
- Lara Ramos, L. F. 2009. *Diccionario del español usual en México*. Dirigido por Luis Fernando Lara. México. 1241p.
- Lok, R. 1996. *La función insustituible de los huertos caseros*. *Agroforestería de las Américas* 3(9-10):4-5.
- Mariaca, M. R., González-Jácome, A. y Lerner, M. T. 2007. *El huerto familiar en México; Avances y propuestas*. En: *Avances en agroecología y ambiente*. Universidad Autónoma de Puebla. México: 119-138.
- Millán, M. 2009. *Fronteras alimentarias: Los OMG entre el imaginario social y la naturaleza cultural*. En: Medina, X. F., Macbeth, H. M., Ávila, P. R., de Garine, I. (eds.) *Food, imaginaries, and cultural frontiers: essays in honour of Helen Macbeth*. Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades: 301-317.
- Mitchell, R. y Hanstad, T. 2004. *Small Homegarden Plots and Sustainable Livelihoods for the poor*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponible en: <http://www.fao.org/es/esw/lsp/cd/img/docs/LSPWP11.pdf> (verificado 2 agosto 2008).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Nájera, C. A. J. 2009. *Prácticas alimentarias en comunidades del pueblo tojolabal*. Tesis de maestría en ciencias en recursos naturales y desarrollo rural. El Colegio de la Frontera Sur. México. 221p.
- Nolasco, M. 1994. *Comida: ¿Alimento o cultura?* En: Doode, S., Pérez, E.P. (eds.) *Sociedad, Economía y Cultura Alimentaria*. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. y Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Hermosillo, Sonora, México:399-407.
- Novelo, P. J., Ortiz, R. J., Reyna, D.F. y Rivera, L. J. 2004. *Diversidad y condiciones socioculturales de los solares mayas del municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo*. En: JL Chávez Servia, J Tuxill yDI Jarvis, (eds.) *Manejo de la diversidad de los cultivos en los agroecosistemas tradicionales*. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos. Colombia:216-222.
- Osses, B. S., Ibañez, M. F. M. y Mahn, S. C. 2002. *Hacia el mejoramiento de la calidad de vida de mujeres urbano-marginales a través de la Educación Ambiental*. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación 3: Mayo - Agosto 11.
- Pérez, T. F. C. y Alcaraz, G. M. 2007. *Transiciones y nostalgias: el sistema alimentario de los moradores de Acandí, Colombia*. Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública 25:65-74.
- Piña Chán, R. 2003. *Los Orígenes*. Enciclopedia Histórica de Campeche, Tomo 1, Librero-editor Miguel Ángel Porrúa. México.839p.
- Porter-Bolland L., Sánchez G. M. C. y Ellis E. A. 2008. *La conformación del paisaje y el aprovechamiento de los recursos naturales por las comunidades mayas de La Montaña, Hopelchén, Campeche*. Investigaciones Geográficas, Boletín 66:65-80.
- Rebato Ochoa, E. M. 2009. *Las "nuevas" culturas alimentarias: globalización vs. Etnicidad*. Osasunaz 10:135-147.
- Reinhardt, S. 2007. *Huertos familiares; tesoros de diversidad*. Disponible en: <http://ww2.gtz.de/dokumente/bib/04-5108a4.pdf> (verificado 15 de abril 2008).
- Rico-Gray, V., Gómez-Pompa, A. y Chan, C. 1985. *Las selvas manejadas por los mayas de Yohaltún, Campeche*. Biótica 10:321-327.
- Terán, S. y Rasmussen, C. 1994. *La milpa de los mayas. La agricultura de los mayas prehispánicos y actuales del noreste de Yucatán*. Gobierno del Estado de Yucatán, México. 349p.
- Thompson, J. E. 1975. *Historia y religión de los mayas*. Siglo Veintiuno. México. 485p.
- Toledo M. V., Barrera-Bassols N., García F. E. y Alarcón-Chaires P. 2008. *Uso múltiple y biodiversidad entre los mayas yucatecos (México)*. Interciencia 33 (5):345-352.
- Vadillo, L. C., 2010. *Antropología e historia de la diversidad cultural de la alimentación en Campeche*. En: Huicochea, G. L., Cahuich Campos, M. B. (eds.) *Patrimonio biocultural de Campeche. Experiencias, saberes y prácticas desde la antropología y la historia*. El Colegio de la Frontera Sur, México:71-82.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Anexo 1. Vegetación cultivada en los huertos familiares de Campeche, México.

| N° | GÉNERO | ESPECIE | FAMILIA | NOMBRE COMUN | USOS |
|----|---------------|---------------|------------------|----------------------|------------------------|
| 1 | Abelmoschus | esculentus | Malvaceae | Café Extranjero | Medicinal, melífera |
| 2 | Acacia | angustissima | Fabaceae | Charamusco | Alimenticio, forraje |
| 3 | Acacia | collinsii | Fabaceae | | Leña |
| 4 | Acacia | cornigera | Fabaceae | Cornezuelo | Alimenticio, medicinal |
| 5 | Acacia | gaumeri | Fabaceae | | Leña |
| 6 | Acacia | globulifera | Fabaceae | | Maderable, melífera |
| 7 | Acacia | pennatula | Fabaceae | | Leña, construcción |
| 8 | Acacia | riparia | Fabaceae | | Leña |
| 9 | Acalypha | leptopoda | Euphorbiaceae | Manto de Cristo | Medicinal, forraje |
| 10 | Acalypha | gaumeri | Euphorbiaceae | Melífera | Melífera |
| 11 | Acalypha | hispida | Euphorbiaceae | Cola de Gato | Ornamental |
| 12 | Acalypha | wilkesiana | Euphorbiaceae | Cerco | Ornamental |
| 13 | Acanthocereus | horridus | Cactaceae | Cruceta | Ornamental |
| 14 | Achillea | millefolium | Asteraceae | Ramo de Novia | Ornamental |
| 15 | Achras | sapota | Sapotaceae | Zapote Campechano | Alimenticio |
| | | sapota | Sapotaceae | Zapote País | Alimenticio |
| 16 | Acrocomia | mexicana | Arecaceae | Coyol Real | Alimenticio, medicinal |
| 17 | Agave | salmiana | Asparagaceae | Maguey | Ornamental |
| 18 | Agave | sisalana | Asparagaceae | Henequén Pequeño | Ornamental, fibra |
| 19 | Agave | tequilana | Asparagaceae | Agave Azul Tequilero | Ornamental |
| 20 | Agave | fourcroydes | Asparagaceae | Henequén | Ornamental, medicinal |
| 21 | Aglaonema | commutatum | Araceae | Hoja Pinta | Ornamental |
| 22 | Alcca | rosea | Malvaceae | Vara de San José | Ornamental |
| 23 | Allamanda | blanchetti | Apocynaceae | Allamanda | Ornamental |
| 24 | Allamanda | violacea | Apocynaceae | Copa Morada | Ornamental |
| 25 | Allium | aflatunense | Amaryllidaceae | Shakira | Ornamental |
| 26 | Allium | cepa | Amaryllidaceae | Cebolla | Alimenticio |
| 27 | Allium | sativum | Amaryllidaceae | Ajo | Alimenticio |
| 28 | Allium | schoenoprasum | Amaryllidaceae | Cebollina | Alimenticio |
| 29 | Aloe | vera | Xanthorrhoeaceae | Sábila | Ornamental, medicinal |
| 30 | Alpinia | purpurata | Zingiberaceae | Alpinia Roja | Ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|----|----------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------------------|
| 31 | Alseis | yucatanensis | Rubiaceae | Papelilo | Maderable, melífera |
| 32 | Alternanthera | bettzickiana | Amaranthaceae | Alternanthera | Ornamental |
| 33 | Alvaradoa | amorphoides | Simaroubaceae | Palo de Hormiga | Medicinal, maderable |
| 34 | Amaranthus | hybridus | Fabaceae | Quelite Blanco | Medicinal |
| 35 | Anacardium | occidentale | Anacardiaceae | Marañón | Alimenticio |
| 36 | Ananas | comosus | Bromeliaceae | Piña | Alimenticio |
| 37 | Annona | cherimola | Annonaceae | Chirimoya | Alimenticio |
| 38 | Annona | diversifolia | Annonaceae | Anona | Alimenticio |
| 39 | Annona | muricata | Annonaceae | Guanábana | Alimenticio |
| 40 | Annona | purpurea | Annonaceae | Anona Morada | Alimenticio |
| | | purpurea | Annonaceae | Anona Amarilla | Alimenticio |
| 41 | Annona | reticulata | Annonaceae | Anona Colorada | Alimenticio |
| 42 | Annona | Sp. | Annonaceae | Anona Amarilla | Alimenticio |
| | | Sp. | Annonaceae | Anona Verde | Alimenticio |
| 43 | Annona | squamosa | Annonaceae | Zaramuyo Blanco | Alimenticio |
| | | squamosa | Annonaceae | Zaramuyo Morado | Alimenticio |
| 44 | Anthurium | schlechtendalii | Araceae | Pata de Gallo | Alimenticio, ornamental |
| 45 | Aphelandra | squarrosa | Acanthaceae | Camarón | Ornamental |
| 46 | Apoplanesia | paniculata | Fabaceae | Choluulche' | Maderable, leña, construcción |
| 47 | Aporocactus | flagelliformis | Cactaceae | Cactus Churro | Ornamental |
| 48 | Arachis | hypogaea | Fabaceae | Cacahuate | |
| 49 | Argemone | mexicana | Papaveraceae | Cardosanto | Medicinal |
| 50 | Ariocarpus | Sp. | Cactaceae | Roca | Ornamental |
| 51 | Aristolochia | maxima | Aristolochiaceae | Guaco | Medicinal |
| 52 | Artemisia | mexicana | Asteraceae | Estafiate | Medicinal |
| 53 | Artocarpus | communis | Moraceae | Árbol de Pan | Alimenticio, ornamental |
| 54 | Asclepias | curassavica | Apocynaceae | Revienta Muela | Medicinal |
| 55 | Asemnantha | pubescens | Rubiaceae | | Melífera |
| 56 | Asparagus | densiflorus | Asparagaceae | | Ornamental |
| 57 | Asparagus | officinalis | Asparagaceae | Espárrago | Ornamental |
| 58 | Azadirachta | indica | Meliaceae | Nim | Insecticida |
| 59 | Bauhinia | divaricata | Fabaceae | Pata de Cabra | Medicinal, leña |
| 60 | Bauhinia | jenningsii | Fabaceae | Siminche | |
| 61 | Bauhinia | variegata | Fabaceae | Árbol Orquídea | Ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|----|---------------|--------------------|---------------|---------------------|--------------------------------------------------|
| 62 | Begonia | lindleyana | Begoniaceae | Begonia | Ornamental |
| 63 | Begonia | aff. Semperflorens | Balsaminaceae | Begonia | Ornamental |
| 64 | Begonia | rex | Begoniaceae | Mano de León | Ornamental |
| 65 | Bixa | orellana | Bixaceae | Achiote | Alimenticio, medicinal, condimento |
| 66 | Bougainvillea | buttiana | Nyctaginaceae | Bugambilia | Ornamental |
| 67 | Bougainvillea | glabra | Nyctaginaceae | Bugambilia | Ornamental, medicinal |
| 68 | Bourreria | pulchra | Boraginaceae | Bakal che' | Maderable, leña |
| 69 | Bouteloua | disticha | Poaceae | | Forraje |
| 70 | Brassica | Juncea | Brassicaceae | Mostaza | Alimenticio |
| 71 | Brassica | oleraceae | Brassicaceae | Colinabo | Alimenticio |
| 72 | Bromelia | pinguin | Bromeliaceae | Piñuela | Alimenticio |
| 73 | Brosimum | alicastrum | Moraceae | Osch | Medicinal, forraje |
| 74 | Brugmansia | candida | Solanaceae | Flor Campana | Ornamental |
| 75 | Bucida | buceras | Combretaceae | Almendra de Río | Maderable, melífera |
| 76 | Bunchosia | glandulosa | Malpighiaceae | Siipche' | |
| 77 | Bursera | penicillata | Burseraceae | | Construcción |
| 78 | Bursera | simaruba | Burseraceae | Palo mulato | Medicinal, leña, construcción, forraje, melífera |
| 79 | Byrsonima | crassifolia | Malpighiaceae | Nance | Alimenticio, medicinal, leña |
| 80 | Byrsonima | bucidaefolia | Malpighiaceae | Sak pa | Alimenticio, construcción |
| 81 | Caesalpinia | gaumeri | Fabaceae | kitiinche' | Leña, construcción |
| 82 | Caesalpinia | pulcherrima | Fabaceae | Cabello de Angel | Ornamental |
| 83 | Caesalpinia | violacea | Fabaceae | Chacte viga | Maderable |
| 84 | Caesalpinia | yucatanensis | Fabaceae | Cococíte Negro | Maderable, melífera |
| 85 | Cajanus | cajan | Fabaceae | Chícharo Gandul | Alimenticio, forraje |
| 86 | Calea | urticifolia | Asteraceae | Hierba de la Paloma | Medicinal, melífera |
| 87 | Calliandra | houstoniana | Fabaceae | Cola de Faisán | Medicinal, forraje |
| 88 | Callicarpa | acuminata | Verbenaceae | Lotche | Maderable |
| 89 | Callisia | repens | Commelinaceae | Dagame | Forraje, melífera |
| 90 | Callistephus | chinensis | Compositae | Margarita | Ornamental |
| 91 | Canavalia | ensiformis | Fabaceae | Habas | Forraje |
| 92 | Canna | glauca | Cannaceae | Bandera | Ornamental |
| 93 | Capsicum | annuum | Solanaceae | Chile | Alimenticio |
| | | annuum | Solanaceae | Chile Dulce | Alimenticio |
| | | annuum | Solanaceae | Chile Jalapeño | Alimenticio |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|------------------|------------------------------------|
| | | annuum | Solanaceae | Chile Piquín | Alimenticio |
| 94 | Capsicum | frutescens | Solanaceae | Chile de Monte | Alimenticio |
| 95 | Capsicum | ciliatum | Solanaceae | Chile Silvestre | Alimenticio |
| 96 | Capsicum | chinense | Solanaceae | Chile Habanero | Alimenticio |
| 97 | Carica | papaya | Caricaceae | Puut | Alimenticio |
| | | papaya | Caricaceae | Chich Puut | |
| 98 | Carica | mexicana | Caricaceae | Papaya de Monte | Alimenticio, medicinal |
| 99 | Casearia | nitida | Fabaceae | | Medicinal, ceremonial |
| 100 | Casimiroa | tetrameria | Rutaceae | | Medicinal |
| 101 | Cassia | atomaria | Fabaceae | | |
| 102 | Cassia | fistula | Fabaceae | Caña Fístula | Ornamental, medicinal |
| 103 | Cassia | grandis | Fabaceae | Fístula | Ornamental, medicinal |
| 104 | Casuarina | equisetifolia | Casuarinaceae | Pino | Ornamental |
| 105 | Catharanthus | roseus | Apocynaceae | Balsamina | Ornamental, medicinal |
| 106 | Cecropia | obtusifolia | Moraceae | Xkoox | Alimenticio, medicinal, maderable |
| 107 | Cecropia | peltata | Urticaceae | Guarumo | Medicinal |
| 108 | Cedrela | odorata | Meliaceae | Cedro | Medicinal, maderable, construcción |
| 109 | Cedrela | mexicana | Meliaceae | Cedro | Maderable, construcción |
| 110 | Ceiba | pentandra | Malvaceae | Ceiba | Ornamental, medicinal, sombra |
| 111 | Ceiba | schottii | Malvaceae | Pochote | Alimenticio |
| 112 | Celosia | argentea | Amaranthaceae | Cresta de Gallo | Ornamental, medicinal |
| 113 | Celosia | virgata | Amaranthaceae | Zorrillo negro | Medicinal, melífera |
| 114 | Celtis | iguanaea | Ulmaceae | | Ornamental |
| 115 | Centrosema | virginianum | Fabaceae | Patito | Forraje |
| 116 | Cestrum | nocturnum | Solanaceae | Dama de Noche | Ornamental |
| 117 | Cestrum | diurnum | Solanaceae | Juan de noche | Ornamental |
| 118 | Chamaedorea | seifrizii | Arecaceae | Quiba | Ornamental, medicinal |
| 119 | Chamaedorea | oblongata | Arecaceae | Palma Ornato | Ornamental |
| 120 | Chamaedorea | elegans | Arecaceae | Palma Xiate | Ornamental |
| 121 | Chenopodium | ambrosioides | Amaranthaceae | Epazote | Alimenticio, medicinal, condimento |
| 122 | Chlorophora | tinctora | Moraceae | Moral | Medicinal, maderable, melífera |
| 123 | Chrysophyllum | cainito | Sapotaceae | Caimito Blanco | Alimenticio, melifera |
| | | cainito | Sapotaceae | Caimito Morado | Alimenticio |
| 124 | Chrysophyllum | mexicanum | Sapotaceae | Caimito de Monte | Alimenticio, maderable |
| 125 | Cipura | Sp. | Iridiaceae | Adonis | Ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|--------------|----------------|---------------|--------------------|------------------------------------|
| | | Sp. | Iridiaceae | Azucena | Ornamental |
| 126 | Ciruela | chetumal | | | Ornamental |
| 127 | Citrullus | lanatus | Cucurbitaceae | Sandía | Alimenticio |
| 128 | Citrus | amara | Rutaceae | Naranja Cajera | Alimenticio |
| 129 | Citrus | aurantifolia | Rutaceae | Limón | Alimenticio, medicinal, condimento |
| 130 | Citrus | aurantium | Rutaceae | Naranja Agria | Alimenticio, medicinal, condimento |
| | | aurantium | Rutaceae | Naranja xcajera | Condimento |
| 131 | Citrus | deliciosa | Rutaceae | Tangerina | Alimenticio |
| 132 | Citrus | dulcarama | Rutaceae | Cajera | Alimenticio |
| 133 | Citrus | grandis | Rutaceae | Naranja grey | Alimenticio |
| 134 | Citrus | latifolia | Rutaceae | Limón Persa | Alimenticio |
| 135 | Citrus | limetta | Rutaceae | Lima Agria | Alimenticio |
| 136 | Citrus | limettioides | Rutaceae | Limón Dulce | Alimenticio |
| 137 | Citrus | limetoides | Rutaceae | Lima agria | Alimenticio, condimento |
| 138 | Citrus | limon | Rutaceae | Limón Real | Alimenticio |
| 139 | Citrus | limonia | Rutaceae | Limón Dulce | Alimenticio |
| 140 | Citrus | maxima | Rutaceae | Toronja | Alimenticio |
| 141 | Citrus | medica | Rutaceae | Mandarina | Alimenticio |
| 142 | Citrus | nobilis | Rutaceae | Mandarina | |
| 143 | Citrus | paradisii | Rutaceae | Toronja | Alimenticio |
| 144 | Citrus | reticulata | Rutaceae | Mandarina | Alimenticio, melífera |
| 145 | Citrus | sinensis | Rutaceae | Naranja Dulce | Alimenticio, medicinal |
| 146 | Citrus | Sp. | Rutaceae | Canjerina | Alimenticio |
| | | Sp. | Rutaceae | Limón Frances | Alimenticio |
| | | Sp. | Rutaceae | Naranja de S. José | Alimenticio |
| 147 | Cleome | speciosa | Capparaceae | Morado | Ornamental |
| 148 | Clerodendrum | speciosissimum | Verbenaceae | Flor Roja | Ornamental |
| 149 | Clitoria | ternatea | Fabaceae | Patito Morado | Ornamental |
| 150 | Clusia | flava | Clusiaceae | Matapalo | Ornamental, medicinal |
| 151 | Cnidoscopus | chayamansa | Euphorbiaceae | Chay | Alimenticio, medicinal |
| 152 | Cnidoscopus | multilobus | Euphorbiaceae | Mala Mujer | Ornamental |
| 153 | Cnidoscopus | souzae | Euphorbiaceae | Chaya de Monte | Medicinal, melífera |
| 154 | Coccoloba | acapulcensis | Polygonaceae | Uvero | Maderable, ceremonial, melífera |
| 155 | Coccoloba | cozumelensis | Polygonaceae | Uvero | Maderable, melífera |
| 156 | Coccoloba | barbadensis | Polygonaceae | Uvero | Medicinal, maderable |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|---------------------|-----------------------|----------------|-------------------|----------------------------------------------|
| 157 | <i>Coccoloba</i> | <i>uvifera</i> | Polygonaceae | Uva de Playa | Alimenticio, medicinal, ornamental, melífera |
| 158 | <i>Coccothrinax</i> | <i>readii</i> | Arecaceae | | Doméstico |
| 159 | <i>Cocos</i> | <i>nucifera</i> | Arecaceae | Coco | Doméstico |
| 160 | <i>Codiaeum</i> | <i>variegatum</i> | Euphorbiaceae | Croto Cubana | Ornamental |
| 161 | <i>Coffea</i> | <i>arabica</i> | Rubiaceae | Café | Bebida |
| 162 | <i>Coleus</i> | <i>amboinicus</i> | Lamiaceae | Orégano Grueso | Alimenticio |
| 163 | <i>Coleus</i> | <i>x hybridus</i> | Lamiaceae | Panas | Ornamental |
| 164 | <i>Cordia</i> | <i>alliodora</i> | Boraginaceae | Bojón | Construcción, melífera |
| 165 | <i>Cordia</i> | <i>dodecandra</i> | Boraginaceae | Siricote | Alimenticio, maderable |
| 166 | <i>Cordia</i> | <i>sebestana</i> | Boraginaceae | | |
| 167 | <i>Cordia</i> | <i>sp.</i> | Boraginaceae | Candelero | |
| 168 | <i>Cordia</i> | <i>stellifera</i> | Boraginaceae | Árbol cartera | Leña |
| 169 | <i>Cordyline</i> | <i>terminalis</i> | Asparagaceae | Muñeca | Ornamental |
| 170 | <i>Coriandrum</i> | <i>sativum</i> | Apiaceae | Cilantro | Alimenticio |
| 171 | <i>Cornutia</i> | <i>pyramidata</i> | Lamiaceae | Bastón de Vieja | Medicinal |
| 172 | <i>Costus</i> | <i>spicatus</i> | Costaceae | Caña Agria | Ornamental, medicinal |
| 173 | <i>Crassula</i> | <i>erosula</i> | Crassulaceae | Crasolácea | Ornamental |
| 174 | <i>Crassula</i> | <i>argentea</i> | Crassulaceae | Crasolácea Hígado | Ornamental |
| 175 | <i>Crassula</i> | <i>ovata</i> | Crassulaceae | Crasolácea | Ornamental |
| 176 | <i>Crataeva</i> | <i>tapia</i> | Capparaceae | Coscorrón | Forraje |
| 177 | <i>Crescentia</i> | <i>cujete</i> | Bignoniaceae | Jícara | Ornamental, enseres |
| 178 | <i>Crinum</i> | <i>amabile</i> | Amaryllidaceae | Lirio | Ornamental |
| 179 | <i>Crotalaria</i> | <i>longirostrata</i> | Fabaceae | Chipilín | Alimenticio, forraje |
| 180 | <i>Croton</i> | <i>chichenensis</i> | Euphorbiaceae | Palo de Quina | Medicinal, forraje |
| 181 | <i>Croton</i> | <i>cortesianus</i> | Euphorbiaceae | | Medicinal |
| 182 | <i>Croton</i> | <i>peraeruginosus</i> | Euphorbiaceae | Oreja de Burro | Medicinal, melífera |
| 183 | <i>Cryosophila</i> | <i>stauracantha</i> | Arecaceae | Escoba | Ornamental |
| 184 | <i>Cucumis</i> | <i>melo</i> | Cucurbitaceae | Melón | Alimenticio |
| 185 | <i>Cucumis</i> | <i>sativus</i> | Cucurbitaceae | Pepino | Alimenticio |
| 186 | <i>Cucurbita</i> | <i>mixta</i> | Cucurbitaceae | Calabaza | Alimenticio |
| 187 | <i>Cucurbita</i> | <i>moschata</i> | Cucurbitaceae | Calabaza Larga | Alimenticio |
| 188 | <i>Cucurbita</i> | <i>pepo</i> | Cucurbitaceae | Calabaza Pequeña | Alimenticio |
| 189 | <i>Cucurbita</i> | <i>argyrosperma</i> | Cucurbitaceae | Chihua | Alimenticio |
| 190 | <i>Cymbopogon</i> | <i>citratu</i> | Poaceae | Zacate Limón | Medicinal |
| 191 | <i>Dahlia</i> | <i>pinnata</i> | Asteraceae | Delfa | Ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|---------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------|
| 192 | Dahlia | coccinea | Asteraceae | Dalia | Ornamental |
| 193 | Datura | innoxia | Solanaceae | Toloache | Ornamental, medicinal |
| 194 | Delonix | regia | Fabaceae | Framboyán | Ornamental, sombra |
| 195 | Dicliptera | assurgens | Acanthaceae | Pensamiento | Medicinal |
| 196 | Dioscorea | bulbifera | Dioscoreaceae | Makal | Alimenticio, medicinal |
| 197 | Dioscorea | floribunda | Dioscoreaceae | Papa Voladora | Alimenticio |
| 198 | Diospyros | anisandra | Ebenaceae | | Medicinal, leña, construcción |
| 199 | Diospyros | digyna | Ebenaceae | Zapote Negro | Alimenticio, construcción |
| 200 | Diphysa | paucifoliata | Fabaceae | Capulín de Corazón | Leña, melífera |
| 201 | Diphysa | carthagenensis | Fabaceae | Susuk | Medicinal |
| 202 | Dorstenia | contrajerva | Moraceae | Pluma de Gallo | Medicinal |
| 203 | Dracaena | americana | Liliaceae | Despeinada | Ornamental |
| 204 | Dracaena | deremensis | Liliaceae | Don Julio | Ornamental |
| 205 | Dracaena | fragans | Liliaceae | Maicera | Ornamental |
| 206 | Echeandia | paniculata | Liliaceae | Vara de San Juan | Ornamental |
| 207 | Echeveria | gibbiflora | Crassulaceae | Echeveria | Ornamental |
| 208 | Ehretia | tinifolia | Boraginaceae | Roble | Medicinal, maderable, leña, construcción, sombra |
| 209 | Eichhornia | crassipes | Pontederiaceae | Lirio Acuático | Ornamental |
| 210 | Encyclia | nematocaulum | Orchidaceae | Orquídea | Ornamental |
| 211 | Encyclia | Sp. | Orchidaceae | Orquídea | Ornamental |
| 212 | Encyclia | alata | Orchidaceae | Orquídea Mariposa | Ornamental |
| 213 | Encyclia | belizensis | Orchidaceae | Orquídea | Ornamental |
| 214 | Encyclia | bractescens | Orchidaceae | Orquídea | Ornamental |
| 215 | Enterolobium | cyclocarpum | Fabaceae | Piche | Alimenticio, construcción |
| 216 | Epidendrum | rigidum | Orchidaceae | Orquídea | Ornamental |
| 217 | Epiphyllum | phyllanthus | Cactaceae | Moquillo | Ornamental |
| 218 | Epipremnum | pinnatum | Araceae | Teléfono | Ornamental |
| 219 | Erythrina | standleyana | Fabaceae | Colorín | Ornamental |
| 220 | Eupatorium | campechense | Asteraceae | | Melífera |
| 221 | Euphorbia | pulcherrima | Euphorbiaceae | Flor de Noche Buena | Ornamental |
| 222 | Euphorbia | marginata | Euphorbiaceae | Flor Blanca | Melífera |
| 223 | Euphorbia | milii | Euphorbiaceae | Corona de Cristo | Ornamental |
| 224 | Euphorbia | schlechtendalii | Euphorbiaceae | | Medicinal |
| 225 | Euphorbia | trigona | Euphorbiaceae | Abrázame si Puedes | Ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 226 | Ferocactus | glaucescens | Cactaceae | Cactus | Ornamental |
| 227 | Ficus | padifolia | Moraceae | | Forraje |
| 228 | Ficus | carica | Moraceae | Higo | Alimenticio, medicinal |
| 229 | Ficus | conitifolia | Moraceae | Kopo | Artesanal, resina |
| 230 | Ficus | Sp. | Moraceae | Laurel | Ornamental |
| 231 | Forchhammeria | trifoliata | Capparaceae | Tres Marías | Forraje |
| 232 | Fortunella | margarita | Rutaceae | | Alimenticio |
| 233 | Fortunella | japonica | Rutaceae | Naranja | Alimenticio |
| 234 | Galactia | striata | Fabaceae | Bejuco | Alimenticio, medicinal |
| 235 | Gardenia | augusta | Rubiaceae | Gardenia | Ornamental |
| 236 | Gliricidia | sepium | Fabaceae | Cocoíte | Medicinal, maderable, leña, construcción, melífera |
| 237 | Gossypium | hirsutum | Malvaceae | Algodón | Medicinal |
| 238 | Guaiacum | sanctum | Zygophyllaceae | Guayacán | Medicinal, maderable |
| 239 | Guazuma | ulmifolia | Malvaceae | Guácimo | Alimenticio, medicinal, forraje, melífera |
| 240 | Gymnopodium | floribundum | Polygonaceae | Palo Cuerudo | Maderable, leña, melífera |
| 241 | Hamelia | patens | Rubiaceae | Sanalotodo | Ornamental, medicinal |
| 242 | Hampea | trilobata | Malvaceae | Mahahua | Medicinal, construcción |
| 243 | Harpalyce | formosa | Fabaceae | | |
| 244 | Hedychium | coronarium | Zingiberaceae | Mariposa | Ornamental |
| 245 | Helianthus | annuus | Asteraceae | Girasol | Alimenticio, ornamental |
| 246 | Heliconia | latispatha | Heliconiaceae | Platanillo | Ornamental |
| 247 | Heliconia | collinsiana | Heliconiaceae | | Ornamental |
| 248 | Helicteres | baruensis | Sterculiaceae | | Leña, construcción |
| 249 | Hibiscus | rosa-sinensis | Malvaceae | Tulipan | Ornamental |
| 250 | Hibiscus | clypeatus | Malvaceae | | Ornamental |
| 251 | Hibiscus | mutabilis | Malvaceae | Malva Roda | Ornamental |
| 252 | Hibiscus | sabdariffa | Malvaceae | Jamaica | Alimenticio |
| 253 | Hippeastrum | striatum | Amaryllidaceae | Lirio | Ornamental |
| 254 | Hippobroma | longiflora | Campanulaceae | Manzanilla de Monte | Ornamental |
| 255 | Huernia | schneideriana | Asclepiadaceae | Cuernito | Ornamental |
| 256 | Hylocereus | undatus | Cactaceae | Pitahaya | Alimenticio |
| 257 | Hymenocallis | caribaca | Amaryllidaceae | Lirio | Ornamental |
| 258 | Impatiens | balsamina | Balsaminaceae | Miramelindo Rosado | Ornamental |
| 259 | Inga | paterno | Fabaceae | Caguama | Alimenticio |
| 260 | Inga | vera | Fabaceae | | Alimenticio, maderable |
| 261 | Ipomoea | batatas | Convolvulaceae | Camote | Alimenticio |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|----------------------|-----------------------|----------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 262 | <i>Ipomoea</i> | <i>carnea</i> | Convolvulaceae | Quebra Plato | Ornamental, medicinal |
| 263 | <i>Ixora</i> | <i>coccinea</i> | Rubiaceae | Cocinera | Ornamental, medicinal |
| 264 | <i>Jacarandia</i> | <i>mexicana</i> | Caricaceae | Bonete | Alimenticio, medicinal |
| 265 | <i>Jatropha</i> | <i>curcas</i> | Euphorbiaceae | Piñón | Medicinal, construcción |
| 266 | <i>Jatropha</i> | <i>gaumeri</i> | Euphorbiaceae | Piñón | Medicinal |
| 267 | <i>Jessop</i> | Sp. | Asparagaceae | Jardinera | Ornamental |
| 268 | <i>Justicia</i> | <i>spicigera</i> | Acanthaceae | Rompe Piedra | Ornamental, medicinal |
| 269 | <i>Justicia</i> | <i>campechiana</i> | Acanthaceae | Tinte Champechano | Melífera |
| 270 | <i>Justicia</i> | <i>lundellii</i> | Acanthaceae | | |
| 271 | <i>Kalanchoe</i> | <i>blossfeldiana</i> | Crassulaceae | Belladona Tres Hermanos | Ornamental |
| 272 | <i>Kalanchoe</i> | <i>daigremontiana</i> | Crassulaceae | Belladona | Ornamental |
| 273 | <i>Karwinskia</i> | <i>humboldtiana</i> | Rhamnaceae | | Leña |
| 274 | <i>Lagenaria</i> | <i>siceraria</i> | Cucurbitaceae | | Alimenticio y artesanal |
| 275 | <i>Lagerstroemia</i> | <i>indica</i> | Lythraceae | Astromelia | Ornamental, medicinal |
| 276 | <i>Lawsonia</i> | <i>inermis</i> | Lythraceae | Residan | Ornamental |
| 277 | <i>Leucaena</i> | <i>leucocephala</i> | Fabaceae | Huaxim | Forraje |
| 278 | <i>Leonotis</i> | <i>nepetifolia</i> | Labiatae | | |
| 279 | <i>Lippia</i> | <i>dulcis</i> | Verbenaceae | Orégano de Monte | Alimenticio, medicinal |
| 280 | <i>Lippia</i> | <i>graveolens</i> | Verbenaceae | Orégano | Alimenticio, medicinal |
| 281 | <i>Lonchocarpus</i> | <i>longistylus</i> | Fabaceae | | Ornamental, medicinal, ceremonial |
| 282 | <i>Lonchocarpus</i> | <i>yucatanensis</i> | Fabaceae | Balche | Ceremonial |
| 283 | <i>Lonchocarpus</i> | <i>castilloi</i> | Fabaceae | Machiche | Forraje |
| 284 | <i>Luehea</i> | <i>speciosa</i> | Tiliaceae | | |
| 285 | <i>Luffa</i> | <i>cylindrica</i> | Cucurbitaceae | Estropajo | Doméstico |
| 286 | <i>Lycopersicon</i> | <i>esculentum</i> | Solanaceae | Jitomate | Doméstico |
| 287 | <i>Lygodium</i> | <i>venustum</i> | Lygodiaceae | Helecho | Ornamental |
| 288 | <i>Lysiloma</i> | <i>latisiliqua</i> | Fabaceae | | Leña |
| 289 | <i>Lysiloma</i> | <i>latisiliquum</i> | Fabaceae | Tsalam | Maderable |
| 290 | <i>Machaonia</i> | <i>lindeniana</i> | Rubiaceae | | Leña, construcción |
| 291 | <i>Malmea</i> | <i>depressa</i> | Annonaceae | Elemuy | Medicinal, maderable |
| 292 | <i>Malpighia</i> | <i>glabra</i> | Malpighiaceae | Nance de Monte | Medicinal, leña |
| 293 | <i>Malva</i> | <i>alcea</i> | Malvaceae | Malva | Ornamental |
| 294 | <i>Mammea</i> | <i>americana</i> | Guttiferae | Mamey de Santo Domingo | Alimenticio |
| 295 | <i>Mandevilla</i> | <i>sanderi</i> | Apocynaceae | Madevilla | Ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|------------|-------------|---------------|---------------------|---------------------------------|
| 296 | Mangifera | indica | Anacardiaceae | Mango | Alimenticio |
| 297 | Manihot | esculenta | Euphorbiaceae | Yuca | Alimenticio |
| 298 | Maranta | arundinacea | Marantaceae | Chaak | Medicinal |
| 299 | Maranta | gibba | Marantaceae | | Ornamental |
| 300 | Martynia | annua | Martyniaceae | Uña de Gato | Ornamental, insecticida |
| 301 | Maxillaria | tenuifolia | Orchidaceae | Orquídea | Ornamental |
| 302 | Melia | azederach | Meliaceae | Paraíso | Ornamental |
| 303 | Melicocus | bijugatus | Sapindaceae | Guaya Cubana | Alimenticio |
| 304 | Melissa | officinalis | Lamiaceae | Toronjil | Medicinal |
| 305 | Mentha | piperita | Lamiaceae | Menta | Medicinal |
| 306 | Mentha | citrata | Lamiaceae | Hierbabuena | Medicinal, condimento |
| 307 | Metopium | brownei | Anacardiaceae | Chechem | Medicinal, maderable, nocivo |
| 308 | Metopodium | brownei | Anacardiaceae | | Alimenticio |
| 309 | Mimosa | bahamensis | Fabaceae | | Leña, construcción |
| 310 | Mirabilis | jalapa | Nyctaginaceae | Maravilla | Ornamental |
| 311 | Momordica | charantia | Cucurbitaceae | Cundeamor | Alimenticio, medicinal |
| 312 | Montanoa | grandifolia | Compositae | Teresita | Ornamental |
| 313 | Morinda | citrifolia | Rubiaceae | Noni | Ornamental, medicinal |
| 314 | Moringa | oleifera | Moringaceae | Moringa | Medicinal, melífera |
| 315 | Morus | sp. | Moraceae | Moral | |
| 316 | Mucuna | deeringiana | Fabaceae | Nescafé | Forraje |
| 317 | Mucuna | pruriens | Fabaceae | | |
| 318 | Muntingia | calabura | Muntingiaceae | Capulín | Medicinal, forraje |
| 319 | Murraya | paniculata | Rutaceae | Murralla | Ornamental, ceremonial, forraje |
| 320 | Musa | acuminata | Musaceae | Plátano Dátil | Alimenticio |
| | | acuminata | Musaceae | Manzano | Alimenticio |
| | | acuminata | Musaceae | Bobo | Alimenticio |
| | | acuminata | Musaceae | Chaparro | Alimenticio |
| | | acuminata | Musaceae | Rojo | Alimenticio |
| 321 | Musa | balbisiana | Musaceae | Plátano Cuadrado | Alimenticio |
| | | balbisiana | Musaceae | Hass | Alimenticio |
| | | balbisiana | Musaceae | Guatano | Alimenticio |
| | | balbisiana | Musaceae | Macho | Alimenticio |
| | | balbisiana | Musaceae | Bárbaro | Alimenticio |
| | | balbisiana | Musaceae | Curra | Alimenticio |
| 322 | Musa | paradisiaca | Musaceae | Plátano | Alimenticio |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|-----------------|----------------|----------------|----------------------|------------------------------------|
| 323 | Musa | Sp. | Musaceae | Manzano | Alimenticio |
| | | Sp. | Musaceae | Banano | Alimenticio |
| 324 | Myrmecophila | christinae | Orchidaceae | Orquídea Cuerno | Ornamental |
| 325 | Nectandra | salicifolia | Lauraceae | Aguacatillo | Maderable, melífera |
| 326 | Neomillspaughia | emarginata | Polygonaceae | Sakitsa | Construcción |
| 327 | Nephelium | lappaceum | Sapindaceae | Rambután | Alimenticio |
| 328 | Nephrolepis | exalta | Polypodiaceae | Helecho | Ornamental |
| 329 | Nerium | oleander | Apocynaceae | Narciso | Ornamental |
| 330 | Nicotiana | tabacum | Solanaceae | Tabaco | Medicinal |
| 331 | Ocimum | basilicum | Lamiaceae | Albahaca | Medicinal |
| 332 | Ocimum | micranthum | Lamiaceae | Albahaca de Monte | Medicinal, melífera |
| 333 | Oenothera | stricta | Onagraceae | Flor de San José | Ornamental |
| 334 | Oncidium | ascendens | Orchidaceae | Orquídea | Ornamental |
| 335 | Oncidium | pictum | Orchidaceae | Orquídea Cebolla | Ornamental |
| 336 | Oncidium | sphacelatum | Orchidaceae | Orquídea | Ornamental |
| 337 | Opuntia | dillenii | Cactaceae | Nopal | Medicinal |
| 338 | Opuntia | ficus | Cactaceae | Nopal | Alimenticio |
| 339 | Opuntia | microdasys | Cactaceae | Nopal Adorno | Ornamental |
| 340 | Opuntia | sp. | Cactaceae | Nopal | |
| 341 | Opuntia | pubescens | Cactaceae | Nopal Espinoso | Ornamental |
| 342 | Opuntia | stricta | Cactaceae | Nopal | Ornamental |
| 343 | Orbignya | cohune | Arecaceae | Corozo | Ornamental |
| 344 | Orientalis | orientalis | Cupressaceae | Pinito | Ornamental |
| 345 | Origanum | vulgare | Lamiaceae | Orégano | Medicinal, condimento |
| 346 | Pachira | aquatica | Malvaceae | Zapote de Agua | Medicinal |
| 347 | Panicum | maximum | Poaceae | Zacate Guinea | Forraje |
| 348 | Parmentiera | Sp. | Bignoniaceae | | Alimenticio |
| 349 | Parmentiera | edulis | Solanaceae | | |
| 350 | Parmentiera | aculeata | Bignoniaceae | Cuajilote | Alimenticio, medicinal, condimento |
| 351 | Parmentiera | millspaughiana | Bignoniaceae | | Alimenticio |
| 352 | Passiflora | edulis | Passifloraceae | Maracuya | Alimenticio |
| 353 | Passiflora | coriacea | Passifloraceae | | |
| 354 | Pedilanthus | nodiflorus | Euphorbiaceae | Ceremto | Medicinal |
| 355 | Pelargonium | zonale | Geraniaceae | Geranio | Ornamental |
| 356 | Peltophorum | inermis | Fabaceae | Paraíso | Ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|-----------------------|---------------|----------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|
| 357 | Persea | americana | Lauraceae | Aguacate | Alimenticio |
| 358 | Petiveria | alliacea | Phytolaccaceae | Zorrillo | Medicinal |
| 359 | Petrea | volubilis | Verbenaceae | | Ornamental |
| 360 | Petroselinum | crispum | Apiaceae | Perejil | Alimenticio |
| 361 | Petroselinum | sativum | Apiaceae | | |
| 362 | Phaseolus | lunatus | Fabaceae | Frijol Ibes | Alimenticio |
| 363 | Phaseolus | scolecocardus | Fabaceae | Frijol Chico | Forraje |
| 364 | Phaseolus | vulgaris | Fabaceae | Frijol | Alimenticio |
| 365 | Phyllanthus | acidus | Euphorbiaceae | Grosella | Alimenticio |
| 366 | Phyllanthus | glaucescens | Euphorbiaceae | | Juguete |
| 367 | Physalis | arborescens | Solanaceae | Tomatito | Alimenticio |
| 368 | Physalis | cinerascens | Solanaceae | Tomatillo | Alimenticio |
| 369 | Pimenta | dioica | Myrtaceae | Pimienta | Alimenticio, condimento |
| 370 | Pimpinella | anisum | Apiaceae | Anís | Alimenticio |
| 371 | Piper | auritum | Piperaceae | Hierba Santa | Alimenticio, condimento, enseres |
| 372 | Piper | sp. | Piperaceae | Cordoncillo Prieto | Alimenticio |
| 373 | Piscidia | piscipula | Fabaceae | Ha'bin | Medicinal, maderable, leña, construcción, ceremonial, forraje |
| 374 | Pithecellobium | albicans | Fabaceae | | Leña, construcción |
| 375 | Pithecellobium | dulce | Fabaceae | Tucuy | Leña |
| 376 | Pluchea | odorata | Compositae | | Medicinal, construcción |
| 377 | Plukenetia | peninervia | Euphorbiaceae | Pixtón | Enseres |
| 378 | Plumeria | rubra | Apocynaceae | Flor de Mayo | Ornamental, medicinal |
| 379 | Plumeria | alba | Apocynaceae | | Ornamental |
| 380 | Plumeria | pudica | Apocynaceae | | Ornamental |
| 381 | Plumeria | obtusa | Apocynaceae | Flor de Mayo | Ornamental |
| 382 | Polianthes | tuberosa | Amaryllidaceae | Azucena | Ornamental |
| 383 | Portulaca | oleracea | Portulacaceae | Verdolaga | Alimenticio, medicinal |
| 384 | Portulaca | pilosa | Portulacaceae | Mañanita | Ornamental, medicinal |
| 385 | Portulaca | umbraticola | Portulacaceae | Mañanita | Ornamental |
| 386 | Pouteria | campechiana | Sapotaceae | Zapote Amarillo | Alimenticio |
| 387 | Pouteria | glomerata | Sapotaceae | | Alimenticio |
| 388 | Pouteria | hypoglauca | Sapotaceae | Chocho | Alimenticio |
| 389 | Pouteria | mammosa | Sapotaceae | Mamey | Alimenticio |
| 390 | Pouteria | sapota | Sapotaceae | Mamey | Alimenticio |
| 391 | Pouteria | reticulata | Sapotaceae | Zapotillo | Alimenticio, melífera |
| 392 | Pouteria | Sp. | Sapotaceae | Sapote | Alimenticio |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|-----------------|----------------|---------------|------------------------|------------------------------------------------|
| 393 | Priva | lappulacea | Verbenaceae | Monte | Medicinal, melífera |
| 394 | Protium | copal | Burseraceae | Copal | Construcción, ceremonial |
| 395 | Prunus | persica | Rosaceae | Durazno | Alimenticio |
| 396 | Pseuderanthemum | atropurpureum | Acanthaceae | Arbusto | Ornamental |
| 397 | Pseudobombax | ellipticum | Malvaceae | Amapola | Ornamental |
| 398 | Psichotria | microdon | Rubiaceae | Cancerillo | Medicinal |
| 399 | Psidium | guajava | Myrtaceae | Guayaba | Alimenticio, medicinal |
| 400 | Psidium | sartorianum | Myrtaceae | Pichiche' | Medicinal |
| 401 | Punica | granatum | Lythraceae | Granada | Alimenticio, medicinal, ornamental |
| 402 | Raphanus | sativus | Brassicaceae | Rábano | Alimenticio, ornamental |
| 403 | Rhapis | excelsa | Arecaceae | Palma Real | Medicinal |
| 404 | Ricinus | communis | Euphorbiaceae | Higuerilla | Ornamental |
| 405 | Rondeletia | leucophylla | Rubiaceae | | Ornamental |
| 406 | Rosa | chinensis | Rosaceae | Rosa | Ornamental |
| 407 | Rosa | gallica | Rosaceae | Rosa de Castilla | Ornamental |
| 408 | Rosa | sp. | Rosaceae | Rosa | Ornamental |
| 409 | Roystonea | regia | Arecaceae | Palma Real | Medicinal, forraje |
| 410 | Ruellia | nudiflora | Acanthaceae | Maravilla | Medicinal |
| 411 | Ruellia | inundata | Acanthaceae | Chakmul | Ornamental |
| 412 | Ruellia | tuberosa | Acanthaceae | Hierba de la calentura | Medicinal |
| 413 | Ruta | chalepensis | Rutaceae | Ruda | Artesanal, construcción, medicinal, ornamental |
| 414 | Ruta | gravedens | Rutaceae | Ruda | |
| 415 | Sabal | mexicana | Arecaceae | Guano | Construcción |
| 416 | Sabal | yapa | Arecaceae | Guano | Construcción |
| 417 | Sabal | mauritiiformis | Arecaceae | Guano Grande | Ornamental, construcción |
| 418 | Sabal | mexicana | Arecaceae | Guano | Alimenticio y artesanal |
| 419 | Saccharum | officinarum | Poaceae | Caña | Ornamental |
| 420 | Sambucus | mexicana | Adoxaceae | Ramo de Novia | Ornamental |
| 421 | Sansevieria | trifasciata | Asparagaceae | Lengua de Vaca | Medicinal, melífera |
| 422 | Sapindus | saponaria | Sapindaceae | Jaboncillo | Ornamental |
| 423 | Sapium | glandulosum | Euphorbiaceae | Higuerilla | Ornamental |
| 424 | Sassafras | albidum | Lauraceae | Sassafrás | Leña |
| 425 | Sebastiania | confusa | Euphorbiaceae | Chechén Blanco | Alimenticio |
| 426 | Sechium | edule | Cucurbitaceae | Chayote | Ornamental, medicinal |
| 427 | Senna | alata | Fabaceae | Coqueta | Ornamental, medicinal, leña, construcción |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|----------------------|---------------|---------------|------------------|------------------------|
| 428 | Senna | atomaria | Fabaceae | | Ornamental |
| 429 | Senna | sp. | Fabaceae | Quelite Verde | Medicinal |
| 430 | Senna | pendula | Fabaceae | Cachimbo | Ornamental |
| 431 | Senna | racemosa | Fabaceae | | Ornamental |
| 432 | Sesbania | grandiflora | Fabaceae | Flamboyan | Ornamental, enseres |
| 433 | Sideroxylum | Sp. | Sapotaceae | | Ornamental, maderable |
| 434 | Simarouba | glauca | Simaroubaceae | Pistache | Forraje |
| 435 | Solandra | grandiflora | Solanaceae | Copa de Oro | Ornamental |
| 436 | Solanum | umbellatum | Solanaceae | Tabaquillo | Medicinal |
| 437 | Solanum | americanum | Solanaceae | | |
| 438 | Solanum | hirtum | Solanaceae | Put balam | Medicinal |
| 439 | Solanum | campechiense | Solanaceae | Tomatillo | Melífera |
| 440 | Solanum | nigrescens M. | Solanaceae | Hierbamora | Alimenticio, medicinal |
| 441 | Solanum | nigrum | Solanaceae | Hierbamora | Ornamental |
| 442 | Spathiphyllum | clavellandii | Araceae | Cuna de Moisés | Ornamental |
| 443 | Spathodea | campanulata | Bignoniaceae | Tulipán Africano | Alimenticio |
| 444 | Spondias | purpurea | Anacardiaceae | Box abal | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | Campech | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | Chi abal | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | Ek abal | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | Fundura | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | Indio | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | Joben abal | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | Kan abal | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | Kantun | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | Ke abal | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | Kus Bin | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | Morado abal | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | Pich abal | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | Rojo abal | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | Sabak abal | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | San Juan | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | San Pedro | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | Tabasco | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | Tuslil abal | Alimenticio |
| | | purpurea | Anacardiaceae | Tuxilo abal | Alimenticio |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | |
|-----|--------------------------------------|---------------|---------------------|-----------------------------------------------|
| | <i>purpurea</i> | Anacardiaceae | Tuxpana | Alimenticio |
| | <i>purpurea</i> | Anacardiaceae | Tuxpeña | Alimenticio |
| | <i>purpurea</i> | Anacardiaceae | Wool abal | Alimenticio |
| | <i>purpurea</i> | Anacardiaceae | X ki abal | Alimenticio |
| | <i>purpurea</i> | Anacardiaceae | Xulem | Alimenticio |
| | <i>purpurea</i> | Anacardiaceae | Xuil abal | Alimenticio |
| 445 | <i>Spondias mombin</i> | Anacardiaceae | Ciruela | Alimenticio, medicinal |
| 446 | <i>Stachytarpheta jamaicensis</i> | Verbenaceae | Encinar | Ornamental |
| 447 | <i>Stemmadenia donnell-smithii</i> | Apocynaceae | Huevo de Toro | Maderable, construcción |
| 448 | <i>Swietenia macrophylla</i> | Meliaceae | Caoba | Ornamental, monte |
| 449 | <i>Syngonium podophyllum</i> | Araceae | Teléfono | Ornamental, maderable |
| 450 | <i>Tabebuia rosea</i> | Bignoniaceae | Makulis | Ornamental |
| 451 | <i>Tabebuia Chrysantha</i> | | | Leña |
| 452 | <i>Tabernaemontana coronaria</i> | Apocynaceae | Jazmín | Ornamental |
| 453 | <i>Tabernaemontana Sp.</i> | Apocynaceae | | Ornamental |
| 454 | <i>Tabernaemontana alba</i> | Apocynaceae | uuts'un pek' | Medicinal |
| 455 | <i>Tabernaemontana amygdalifolia</i> | Apocynaceae | Jazmín de Perro | Ornamental |
| 456 | <i>Tabernaemontana divaricata</i> | Apocynaceae | Clavel | Ornamental, ceremonial |
| 457 | <i>Tagetes erecta</i> | Asteraceae | Xpujuk | Ornamental, melífera |
| 458 | <i>Tagetes lucida</i> | Asteraceae | Pericón | Alimenticio y artesanal |
| 459 | <i>Talisia floresii</i> | Sapindaceae | Guaya Extranjera | Alimenticio |
| 460 | <i>Talisia oliviformis</i> | Sapindaceae | Guaya India | Alimenticio |
| 461 | <i>Tamarindus indica</i> | Fabaceae | Tamarindo | Alimenticio, medicinal, ornamental, maderable |
| 462 | <i>Tecoma stans</i> | Bignoniaceae | Tronadora | Maderable |
| 463 | <i>Terminalia catappa</i> | Combretaceae | Almendro | Alimenticio, ornamental, sombra |
| 464 | <i>Tetramerium nervosum</i> | Acanthaceae | Baak soots | Alimenticio, ornamental |
| 465 | <i>Thevetia peruviana</i> | Apocynaceae | Campanilla de Oro | Ornamental, medicinal |
| 466 | <i>Thevetia gaumeri</i> | Apocynaceae | | Ornamental |
| 467 | <i>Thevetia ahouai</i> | Apocynaceae | Cojón de Burro | Ornamental |
| 468 | <i>Thrinax radiata</i> | Arecaceae | | Ornamental |
| 469 | <i>Thuja orientalis</i> | Cupressaceae | | Ornamental |
| 470 | <i>Tillandsia aeranthos</i> | Bromeliaceae | Bromelia Despeinada | Ornamental |
| 471 | <i>Tillandsia bulbosa</i> | Bromeliaceae | Bromelia | Ornamental |
| 472 | <i>Tillandsia flabellata</i> | Bromeliaceae | Bromelia Zacate | Ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | | | |
|-----|---------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------|
| 473 | Tillandsia | ionantha | Bromeliaceae | Bromelia Chica | Ornamental, medicinal |
| 474 | Tithonia | diversifolia | Asteraceae | Árnica | Ornamental, medicinal |
| 475 | Tradescantia | spathacea | Commelinaceae | Maguey Morado | Ornamental |
| 476 | Tradescantia | zebrina | Commelinaceae | Matalí | Medicinal |
| 477 | Trichilia | hirta | Meliaceae | | Maderable |
| 478 | Trichilia | havanensis | Meliaceae | Sacsinanche | |
| 479 | Trophis | racemosa | Moraceae | Ramón Colorado | Ornamental |
| 480 | Turnera | ulmifolia | Turneraceae | Plumina de Oro | Medicinal |
| 481 | Urera | caracasana | Urticaceae | Ortiga | Alimenticio, medicinal, forraje |
| 482 | Vigna | unguiculata | Fabaceae | Frijol de Caballo | Medicinal, construcción, enseres, forraje, melífera |
| 483 | Vitex | gaumeri | Verbenaceae | Carrete | Alimenticio |
| 484 | Vitex | trifoliata | Lamiaceae | Salvia | Ornamental |
| 485 | Vitis | vinifera | Vitaceae | Uva | Alimenticio |
| 486 | Xanthosoma | yucatanense | Araceae | Quequeisque | Alimenticio, ornamental |
| 487 | Xanthosoma | violacea | Araceae | Oreja de Elefante | Alimenticio, ornamental |
| 488 | Yucca | elephantipes | Asparagaceae | Isote | Medicinal, melífera |
| 489 | Zanthoxylum | caribaeum | Rutaceae | Sinanché | Alimenticio, medicinal |
| 490 | Zea | maiz | Poaceae | Maíz | Melífera |
| 491 | Zephyranthes | carinata | Amaryllidaceae | Brujita | Ornamental |
| 492 | Zephyranthes | grandiflora | Amaryllidaceae | Brujita | Ornamental |
| 493 | Zinnia | violacea | Asteraceae | Virginia | Alimenticio |
| 494 | Ziziphus | mauritiana | Rhamnaceae | Ciruela de Monte | Leña, melífera |
| 495 | Zuelania | guidonia | Salicaceae | Almendrillo | Ornamental |
| 496 | | | | Ala de Cisne | Ornamental |
| 497 | | | | Garatusa | Ornamental |
| 498 | | | | Nochebuena | Ornamental |
| 499 | | | | Petuña | Ornamental |
| 500 | | | | Volantin | Ornamental |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



Se reconocen tres razas de cerdos mexicanos criollos, todas presentes en los huertos familiares del sureste de México: (1) cuino (origen cerdo asiático); (2) pelón mexicano (origen ibérico x napolitano x céltico y asiático) y; (3) pata de mula (con sindictalia). Junto a lo anterior la diversidad inter racial es muy alta, siendo sin duda esto motivo de estudio s presente y futuro (Fotos Ramón Mariaca Méndez).

CRIA Y MANEJO DEL CERDO PELÓN MEXICANO EN LOS SOLARES DEL ESTADO DE YUCATÁN

**Pedro Chimal Chan,
Juan José Jiménez Osornio,
María Del Rocío Ruenes Morales,
Patricia Irene Montañez Escalante y
Luis López Burgos.**

Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias,
Facultad De Medicina Veterinaria y Zootecnia,
Universidad Autónoma de Yucatán
pchimal@uady.mx.

RESUMEN

El cerdo es un animal que se adapta a granjas pequeñas de tipo familiar. En gran parte del territorio mexicano predomina un sistema de ganadería marginal denominada de traspatio, que tiene como funciones principales el autoabastecimiento y que varía en el número y componentes de especies explotadas en interrelación con los recursos disponibles en cada región. En el caso de la porcicultura rural, se aprovecha la rusticidad y poder de adaptación de los cerdos autóctonos. Sin embargo estos genotipos enfrentan hoy en día la amenaza de desaparecer, por lo que se requiere de acciones que ayuden a disminuir este riesgo y fomenten la conservación de ejemplares como el cerdo pelón mexicano (CPM). Se describen las principales prácticas de manejo que se realizan en los solares del estado de Yucatán con este genotipo, así como las acciones que se han estado llevando a cabo en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia para su conservación.

INTRODUCCIÓN

El cerdo es el animal de granja más eficiente para convertir la energía del alimento en energía corporal, estando solo bajo de las aves y los peces. Siendo un animal omnívoro, puede consumir granos y una gran cantidad de productos y subproductos agrícolas difíciles de utilizar por el hombre. Es un animal que se adapta a granjas pequeñas de tipo familiar, sobre todo resulta muy útil en donde la agricultura es factor de subsistencia, pues representa una excelente fuente de alimentación, la mayor parte de sus tejidos pueden ser consumidos, se multiplica rápidamente y su excremento puede utilizarse como alimento y como fertilizante.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

En gran parte del territorio mexicano predomina una ganadería marginal, denominada de traspatio o de autoabastecimiento, que varía en número y componentes de especies explotadas en interrelación con los recursos socio-biológicos de cada región. La porcicultura rural de autoconsumo aprovecha la rusticidad y poder de adaptación de los cerdos autóctonos, y es considerada una fuente de abasto de carne en zonas donde no operan los canales de comercialización formales. El sacrificio se realiza en mataderos o en los propios domicilios.

Sin embargo, muchas razas autóctonas de cerdos enfrentan hoy en día la amenaza de desaparecer por los programas deliberados de cruzamiento con otra raza, especialmente la cruce con animales mejorados, o simplemente al azar al aparearlos con sementales que supuestamente van a mejorar rápida y significativamente sus características, trayendo como resultado la desaparición o disminución de las características específicas de las razas nativas como por ejemplo la rusticidad. En el caso de Yucatán, la importación de animales de otras razas durante los últimos 50 años, aunado al crecimiento acelerado de la porcicultura tecnificada, ha contribuido a reducir en el número de animales por familia y el número de familias que crían cerdos en el traspatio de las zonas rurales. Esta situación se está agravando a tal grado, que el recurso genético Cerdo Pelón Mexicano (CPM) en Yucatán, se encuentra ante un alto riesgo de extinción (Anderson *et al.*, 1999; Ferráes *et al.*, 2001; Williams *et al.*, 1999). Ante esta situación, se requiere de acciones que contribuyan a evitar la pérdida de este recurso genético, el cual debe considerarse como un patrimonio único no renovable.

HISTORIA DEL CERDO CRIOLLO EN MÉXICO

En México no existía el cerdo antes de la llegada de Colón a tierras americanas; fueron los conquistadores españoles quienes lo trajeron a América y puede decirse que en la actualidad su crianza está generalizada en el continente.

Después de la conquista de Tenochtitlan y siguiendo el ejemplo de organización implantado en las Antillas, Hernán Cortés estableció en la Nueva España la utilización del sistema de encomienda, en el cual se empleaba la mano de obra indígena en beneficio de los españoles y debido a que estos últimos no estaban dispuestos a renunciar a los elementos materiales a los que se hallaban acostumbrados, se intentó aclimatar en la Nueva España productos agropecuarios de toda índole. Entonces todo barco que saliera de España con rumbo a la Nueva España, debía ir provisto de animales, plantas, semillas y artículos manufacturados de todas clases para el consumo.

Una vez terminada la conquista de Tenochtitlan, los conquistadores emprendieron la integración agrícola y ganadera y comenzaron a aclimatar en la Nueva España toda clase de productos vegetales y animales que entonces se conocían en España y que se encontraban parcialmente establecidos en las Antillas.

El primer ganado, propiamente dicho que se introdujo en la Nueva España en grandes cantidades, inmediatamente después de terminada la conquista de Tenochtitlan, fue el cerdo. Este animal es de fácil transporte, se multiplica mucho en poco tiempo, toda su carne es aprovechable y salada se conserva indefinidamente en cualquier clima. La población de estos animales se multiplicó

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

rápidamente tanto por los que se embarcaban desde las Antillas como también por la reproducción local. Se necesitaba poco espacio y el alimento como el maíz era barato y abundante.

La organización del abasto de carne fue, por lo menos al principio de la Colonia, un elemento exclusivamente español. El indígena no estaba acostumbrado a comer carne cotidianamente, sólo en ocasiones. Entre 1522 y 1535 el proceso de abasto quedó establecido en sus líneas esenciales: pregones, remate, concesión, ordenanzas sobre el manejo de la carnicería y se estableció un sistema de control.

Los cerdos indígenas mexicanos descienden de cerdos del tipo Ibérico, Céltico y Napolitano llevados a México después de la conquista, provenientes de Cuba y Jamaica. Estos cerdos se mezclaron entre sí junto con cerdos de tipo asiático (*Sus vittatus*), los cuales fueron llevados a la Nueva España por su fácil transportación y alimentación. Es muy probable que la falta de un control estricto haya propiciado el cruzamiento entre estas razas, perdiéndose o diluyéndose los grupos originales y teniendo como consecuencia la creación de un biotipo, tal vez diferente: el llamado Cerdo Pelón Mexicano, distribuyéndose por todo el territorio, principalmente por las regiones costeras del sur de México.

Actualmente estos cerdos se localizan en: Veracruz, Puebla, Tabasco, Campeche, Quintana Roo y Yucatán; en el Pacífico se les encuentra en los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas (Figura 1); a principios del siglo constituían 95% de los inventarios porcícolas, en la década de 1960 la población ascendía a solo 2 millones de cerdos que representaban 30%.



Figura 1. Distribución del cerdo pelón en la República Mexicana (López et al., 1999).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Se comprende que el tipo criollo actual es el resultado de la herencia de las razas importadas de España, que se aclimataron naturalmente en el país y que degeneraron paulatinamente debido a la falta de aplicación de métodos de mejoramiento, observándose principalmente falta de selección y alimentación adecuada.

INSTALACIONES Y ALOJAMIENTO

Para el campesino maya, la práctica de criar animales en el solar es una forma de acumular capital y de ahorrar dinero para responder a gastos no previstos y lo más importante es que la crianza de animales en el solar, permite obtener artículos de consumo a través del intercambio de productos, sin la necesidad de deshacerse de todos los animales.

Este sistema se caracteriza por la ausencia o empleo muy escaso de capital, ya que el espacio donde se encuentran los animales es una adaptación o a veces extensión de la propia vivienda y con frecuencia se les tiene sueltos, aunque en ocasiones se les tiene amarrados debajo de árboles que les proporcionan sombra (figura 2), en general no cuentan con instalaciones especiales.



Figura 2.-Cerdos bajo la sombra de árboles

Donde se observan instalaciones, los chiqueros son generalmente de materiales obtenidos localmente como: piedras (figura 3), aunque a veces también pueden ser de palos o maderas (figura 4). Los chiqueros de palos se construyen con palos verticales y horizontales unidos con bejuocos, alambre o clavos, y con un techo de huano o láminas de cartón (figura 5). Esto representa una ventaja en lo que se refiere al bajo o casi nulo impacto dañino al medio ambiente, dado que no generan la acumulación de aguas residuales.



Figura 3.- Corral de piedras



Figura 4.- Corral de maderas



Figura 5.- Corral de láminas de cartón y palmas

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Los recipientes para la comida y el agua de bebida pueden ser de diferentes materiales como: madera, piedra, cemento, plástico, metal e incluso materiales que en otros sitios son una fuente de contaminación como es el caso de las llantas usadas (figura 6).



Figura 6.- Bebederos y comederos

ALIMENTACIÓN

Como se mencionó, el cerdo es un animal omnívoro que puede consumir una gran cantidad de productos y subproductos agrícolas difíciles de utilizar por el hombre.

En el sistema de traspatio o la crianza en el solar, los animales pueden encontrarse estabulados dentro del solar o pastoreando libremente dentro y fuera de éste. Para el primer caso, a los animales que están encerrados se les suministran generalmente los alimentos seleccionados por la persona que se encarga de su cuidado.

Entre la variedad de alimentos que se les proporcionan se puede mencionar el maíz, que se les puede suministrar como mazorcas o en grano (figura 7) y también cocido como masa (atole o tortillas). También se les proveen otros productos de la milpa como las calabazas enteras o partidas, separando las semillas que después serán utilizadas como alimento para consumo humano (figura 8). En algunas ocasiones se les alimenta con frutas que se obtienen ya sea de las milpas o los mismos solares como la sandía, melón, pepinos, plátanos, cítricos etc (figura 9). El uso de desperdicios de la comida es muy reducido, esto se debe a la forma razonable con la cual son manejados los alimentos dentro del grupo familiar; sin embargo algunas veces se les suministran sobras de tortillas y frijoles sancochados.

También se les alimenta con forrajes que pueden ser cultivados en los solares como: ramón (*Brosimum alicastrum*) (figura 10), huaxin (*Leucaena leucocephala*) (figura 11), chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*) y x'tees (*Amarantus sp*) (figura 12) (Acosta et al., 1998).



Figura 7.- Cerdos y aves comiendo granos de maíz.



Figura 8.- Calabazas como alimento para el CPM



Figura 9.- Alimentación con cítricos



Figura 10.- Alimentación con ramón



Figura 11.- Alimentación con huaxín



Figura 12.- Chaya y x'tees como alimento para el CPM

MANEJO

a) Reproducción.- Son pocos los estudios realizados con el cerdo pelón mexicano para conocer los datos reproductivos. Un estudio reportado en 1980 por Romano y colaboradores, muestra que la edad a la pubertad es decir el momento en que el animal es capaz de reproducirse, presenta una gran variación. El valor observado fue de 169 ± 39 días, esto significa edades de aproximadamente 4 a 7 meses. El peso que los animales alcanzan al momento de la pubertad es de 19.0 ± 7.1 Kg. Si las hembras son servidas por el semental cuando presentan su primer calor, tendrán su primer parto antes del año de edad.

Sin embargo no es recomendable servir a las hembras en el primer celo, dado que esto afectaría su vida productiva ya que sufren un enorme desgaste, durante la primera lactancia, lo cual afecta su comportamiento reproductivo subsecuente.

Es preferible dejar que pase el primer celo y servir a las hembras en el segundo calor o de preferencia en el tercero. En el sistema de traspatio de las comunidades rurales esto muchas veces es difícil de controlar puesto que cuando la hembra está en celo queda muy inquieta y algunas veces se escapa de su encierro, y cuando hay algún semental cercano, la cubre con las consecuencias antes mencionadas. En este mismo sistema, los dueños de las cerdas rara vez cuentan con algún verraco y tampoco se usa la inseminación artificial para lograr que las hembras queden gestantes. Entonces, cuando la cerda está en celo, se le traslada hasta algún domicilio donde está el verraco para recibir la monta o servicio.

Cuando la monta o servicio fue efectiva, la hembra queda gestante y tendrá su parto aproximadamente a los 114 días. Al momento del parto la hembra, si está libre, prepara su nido con

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

hierbas o diversos materiales (telas y papeles) a su alcance. En la mayoría de los casos tendrán entre 4-7 lechones nacidos vivos y rara vez requieren de atención (Cetz *et al.*, 2005; Chimal *et al.*, 2006; Ferráes *et al.*, 2001).

b) Lactancia.- El peso promedio del lechón al nacimiento es menor a un kilo, sin embargo tiene el vigor suficiente para mamar el calostro o la primera leche que le proporcionará los nutrientes y anticuerpos o productos que le servirán al lechón como mecanismo de defensa contra las diferentes afecciones. Es importante mencionar que en este tipo de cerdos el instinto maternal está bastante desarrollado, pues se ha observado que la hembra recién parida es bastante agresiva, pero esta conducta es debida al instinto natural de sobrevivencia de la especie.

Los lechones recién nacidos, a diferencia de los criados en la porcicultura tecnificada, no reciben alguna aplicación de hierro o algún antibiótico. El hierro necesario lo obtienen de la tierra y de la leche de la madre.

c) Destete.- El destete de los animales se puede realizar artificialmente o dejar que ocurra naturalmente. En el primer caso se puede realizar a partir de los dos meses ya que a esta edad el lechón es capaz de consumir en adición a la leche materna, otros productos que él consigue al andar junto con su madre o de los que les suministran cuando son criados en encierros. En el segundo caso se puede presentar hasta los 3-4 meses. El peso del lechón al destete varía de acuerdo con la edad y la alimentación de la madre (Cenobio, 1993). En estudios realizados en la FMVZ-UADY (Chimal *et al.*, 2006) (figura 13) se observó un peso al destete a 60 días de 6.1 ± 2.13 Kg.



Figura 13.- La cerda y su camada

Cuando las hembras están en buena condición corporal al destete, generalmente presentan el estro o celo a los 5-8 días después de separarles a los lechones. Entonces bajo este sistema se pueden obtener hasta dos partos por hembra al año; sin embargo en el sistema de traspatio en las zonas rurales esto no se alcanza por las condiciones de pobre alimentación durante la lactancia y por la duración de la misma.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

d) Otros manejos.- Se acostumbra castrar a los machos, sin embargo la edad a la que se realiza esta práctica varía mucho de acuerdo con el sistema, en general esta cirugía se puede realizar a cualquier edad antes del destete. En el sistema de traspatio de las zonas rurales después de extirpar los testículos se le aplica ceniza como cicatrizante.

Durante la época de calor se acostumbra bañar a los cerdos y en ocasiones se les forman sus charcos donde reposan para refrescarse.

SALUD Y ENFERMEDAD

En general, es sabido que a nivel rural no se lleva control alguno sobre las enfermedades existentes en las regiones donde se cría el Cerdo Pelón Mexicano.

Tradicionalmente el CPM ha sido explotado en condiciones marginales de subsistencia, sin que exista una supervisión veterinaria de por medio que avale su comportamiento frente a las enfermedades. Debido a su carencia casi completa de pelo, se considera que muestra una gran adaptabilidad a los climas cálidos, siendo una de las razones por las que son preferidos entre la población rural de climas tropicales y subtropicales. Esto también se favorece por el color de la piel, pues siendo de un color gris pizarra o completamente negro, no se observan casos de foto sensibilización o eritemas solares como en las razas o líneas sintéticas de color claro, y tampoco al carecer de pelo, son infestados por piojos (Figura 14).



Figura 14.- Características del CPM

En cuanto a la supuesta resistencia del CPM a las parasitosis, se realizó un estudio coproparasitoscópico en la zona henequenera del estado de Yucatán, cuyos resultados revelaron una alta incidencia de coccidiosis, vermes intestinales y pulmonares y una prevalencia de 9% de cisticercosis en animales muestreados. Estas evidencias sugieren que la supuesta resistencia a enfermedades de los cerdos indígenas y CPM, requiere de estudios científicos más profundos para demostrarla, sobre todo la referente a Fiebre Porcina Clásica y Enfermedad de Aujeszky, de las que el estado de Yucatán, se encuentra libre.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Un factor que determina la mayor susceptibilidad a ciertos patógenos tiene relación con el modo de crianza. Entonces de la manera como se cría el CPM tanto el estrés climático como el social están prácticamente ausentes, por tratarse de piaras pequeñas mantenidas habitualmente en sistemas extensivos. En este caso los patógenos de reciente incorporación difunden lentamente o se auto limitan al matar subpoblaciones y no encontrar más individuos donde replicarse.

En conclusión se puede mencionar que el CPM es tan susceptible a las enfermedades como cualquier otro y que la presentación o no de enfermedades, depende principalmente del sistema de crianza: intensivo, extensivo y el mixto. Sin embargo, es indispensable realizar campañas sanitarias y de difusión de los métodos de medicina preventiva, con el fin de evitar las zoonosis y aprovechar las ventajas del cerdo en la alimentación de las comunidades rurales.

EL PROGRAMA DE RESCATE Y CONSERVACIÓN DEL CPM EN LA FMVZ-UADY.

En la FMVZ-UADY se ha trabajado en el rescate y conservación del cerdo pelón mexicano. Se inició en el año de 1996 con la búsqueda de animales en los diversos municipios de nuestro estado, con características fenotípicas lo más parecido posible al CPM, con estos animales se formó una población base y las crías que nacían eran seleccionadas eliminando todas aquellas que no cumplían con los requisitos de color negro o gris pizarra y ausencia de pelo en todo el cuerpo.

Para el año 2004 se logró conformar una piara de 30 hembras nacidas y seleccionadas en la FMVZ, las cuales se reprodujeron con cuatro sementales nuevos obtenidos de diferentes regiones del sur, poniente y centro del estado y uno más del estado de Quintana Roo (Figura 15).

Como parte del proyecto de conservación se han distribuido las crías en diferentes lugares dentro y fuera de nuestro estado. Algunos animales se han vendido a particulares, otros se han distribuido en las escuelas secundarias técnicas agropecuarias (ESTA) en programas de aparcería financiados por diferentes instituciones.

Se puede mencionar el proyecto de parcelas o solares escolares en las escuelas secundarias de Sahcaba, Tinum, Cepeda, Tzucacab, Sucila, Akil y Pencuyut. (Figura 16). En algunas de estas comunidades las crías que nacían en las escuelas se distribuyeron a las familias de los estudiantes que estaban interesados en criar este tipo de cerdo. En la actualidad se mantiene la piara con una población de 25 hembras y tres sementales.

En conclusión, por medio de estas acciones, se considera que en el estado de Yucatán, se ha logrado reducir el riesgo de extinción del CPM y se promueve la conservación de este valioso recurso genético.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



Figura 15.- CPM en la FMVZ –UADY



Figura 16.- Distribución del CPM en las ESTA y a las familias

BIBLIOGRAFIA

Acosta B. L. E., Flores G.J.S., Gómez P.A. 1998. *Uso y manejo de plantas forrajeras para cría de animales dentro del solar en una comunidad maya en Yucatán*. Etnoflora Yucatanense: Fascículo 14. Universidad Autónoma de Yucatán. 128 pp.

Anderson S., Ferráes E. N., Rivera T., 1999. *La población del cerdo criollo en Yucatán, México: estado del impacto genético*. En: Memorias del seminario internacional sobre agrobiodiversidad campesina del 12 al 14 de mayo. Centro de investigaciones en ciencias agropecuarias de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México, pp 257-266.

Cenobio S., 1993. *Evaluación del comportamiento productivo de un lote de cerdos pelón mexicano en la etapa de lactancia en el altiplano mexicano*. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México.

Cetz F., Díaz Z., Sierra A., 2005. *Evaluación productiva y reproductiva del cerdo pelón mexicano en Yucatán*. Memorias del VII Congreso Centroamericano y del Caribe de porcicultura. La Habana Cuba, pp 606-610.

Chimal Chan P., Abreu Sierra J. E., Pech May F. G. y Mex Chim G. O. 2006. *Estudio sobre la conservación y la determinación de algunos indicadores del parto al destete del cerdo pelón mexicano en Yucatán*. Memorias de la III reunión de Investigación Agropecuaria, Forestal y Pesca. Fundación Produce Yucatán.

Ferráes E.N., Rubio L. O., Vargas M. J., Anderson S., Drucker A., 2001. *Sistema de producción en dos comunidades rurales*. Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (Documento interno) 25 pp.

López M.J., Salinas R.G., Martínez G. R. 1999. *El cerdo pelón mexicano: antecedentes y perspectivas*. JGH. Ciencia y Cultura Latinoamérica, México. 78 pp.

Romano J. L., Hernández y Gómez R. 1980. *Establishment of a herd of Yucatecan Hairless Pigs*. Tropical Animal Production 5 (3): 300.

Williams J. J., Argáes R. F. J., Rodríguez V.R.I., Cook A.J.C. 1999. *Estudio descriptivo sobre la crianza de cerdos de traspatio en comunidades rurales del estado de Yucatán, México*. En: Memoria de la XXXV Reunión Nacional de Investigación Pecuaria. Del 19 al 22 de octubre. Mérida Yucatán, México, pp. 325.



Nido de gallina con piso de *Pteridium aquilinum* en Santa Marta, Chenalhó, Chiapas
(Foto Ramón Mariaca Méndez).



Nidos de gallinas dentro del gallinero cerca de Oxolotán, Tabasco
(Foto Eréndira Cano Contreras)

PERFIL PRODUCTIVO Y PROBLEMÁTICA SANITARIA EN LA CRÍA DE ANIMALES DOMÉSTICOS EN HOGARES CAMPESINOS E INDÍGENAS DE CHIAPAS

Leopoldo Medina Sansón

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
Universidad Autónoma de Chiapas.
medina@colpos.mx

RESUMEN

La cría doméstica de animales forma parte de la estrategia de muchas familias rurales de México. Esta actividad puede comprender especies menores de monogástricos, équidos, rumiantes menores y mayores. Así, suele observarse en hogares campesinos e indígenas una notable diversidad de especies domésticas, lo cual se asocia con una estrategia de subsistencia familiar compleja. Tal diversidad presenta variaciones regionales y locales que pueden guardar relación con aspectos religiosos o continuidad de tradiciones, más allá incluso de la etapa de colonización de México. Dentro de esta complejidad destaca la importancia de las gallinas, sobre todo orientadas a obtener huevo y carne. El aprovechamiento de animales domésticos enfrenta adversidades y potencialidades significativas que precisan replantear su estudio y configuración para lograr continuidad y evolución, en concordancia con nuevos escenarios socioeconómicos y ambientales. En este sentido, es importante comprender con mayor claridad e integralidad el componente animal como subsistema de ecosistemas humanizados complejos. Lo anterior se reconoce dentro de una aproximación de niveles jerárquicos que consideren el huerto como parte del espacio hogareño, mismo que, a su vez, forma parte de estructuras y procesos socioeconómicos y ambientales a escala local, regional y en ciertos aspectos mundial, sobre todo si consideramos el alcance de todos los animales que de una u otra manera establecen, a través del huerto, algún tipo de intercambio ecológico. Esto es particularmente importante desde una perspectiva sanitaria, lo cual se pone de manifiesto al reconocer diversas patologías (algunas de ellas zoonóticas), como adversidades y riesgos significativos al interior de hogares campesinos e indígenas presentes en diferentes regiones de México y particularmente en Chiapas. En el presente documento se da constancia de los problemas y planteamientos anteriores a partir de la revisión de referentes situados en diversas regiones de México y de experiencias propias desarrolladas en algunas áreas de Chiapas. Lo anterior se hace bajo un formato expositivo general y flexible en función de que los datos reseñados, sobre todo los propios, se derivan de trabajos con objetivos distintos, pero confluyentes en aspectos relacionados con la diversidad de especies animales domésticas y problemas sanitarios relacionados.

INTRODUCCIÓN

El componente animal como parte de la vida de los hogares rurales campesinos e indígenas.

El aprovechamiento de los animales es una alternativa a la que acuden muchas familias rurales para atender diversas necesidades e intereses. Así, el conjunto de animales se reconoce como subunidad de sistemas más complejos.

El aprovechamiento de animales domésticos ha evolucionado a lo largo de muchos años y existen hasta nuestros días ejemplos de equilibrios en las relaciones entre plantas, animales y suelo. Estos son importantes en el sostenimiento de muchas economías, aportando alimento, seguridad, insumos que incrementan la productividad agrícola, ingresos en efectivo, combustible y transporte. Además, la diversificación productiva animal brinda oportunidades de empleo a lo largo del año y puede mitigar riesgos diversos (FAO, 2007).

Los animales forman parte de las culturas de los pueblos, siendo empleados de diversas maneras en ceremonias religiosas y festividades, así como en medicina tradicional, en las artes y el idioma. Todo lo anterior explica por qué muchas razas nativas y criollas no son especializadas para un propósito particular, sino que se integran a un complejo sistema de aprovechamiento múltiple (Vant Hooft, 2004).

De manera general, la FAO (1997) reconoce dos grandes ramas de sistemas de producción animal: especializados y mixtos. En los primeros, la materia seca con que se alimenta a los animales procede de pastizales y otros recursos forrajeros, además de alimentos comerciales; en tanto que menos del 10% del valor total de la producción proviene de actividades no ganaderas. En los sistemas mixtos, más del 10% de la materia seca alimenticia para los animales procede de subproductos de los cultivos y rastrojos agrícolas o bien, más del 10% del valor total de la producción se obtiene de actividades no ganaderas.

En función de la fuente de abasto de agua para el desarrollo de los componentes no pecuarios del sistema, se distingue si esta proviene de la lluvia o se obtiene principalmente a través de sistemas de riego. En ambos casos se establece una subdivisión climática considerando tierras altas templadas y tropicales, tierras húmedas y subhúmedas en trópicos y subtrópicos y, tierras áridas y semiáridas en trópicos y subtrópicos. Dentro de este enfoque de clasificación, un caso particular ocurre con familias que no cuentan con parcelas agrícolas y centran su aprovechamiento en animales monogástricos (Seré and Henning, 1996).

El manejo de animales en los hogares que disponen de huertos, tiene similitudes con esta última condición. No obstante, la creación de bienes derivados de actividades agropecuarias en el espacio hogareño no puede restringirse a un modelo simplificador de la realidad campesina e indígena rural.

Si la familia dispone de parcelas, incluso con superficie muy reducida, es posible encontrar dentro del perímetro del hogar, como habitantes frecuentes, además de monogástricos, pequeños

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

rumiantes e incluso ganado mayor, dependiendo de los recursos de tierra disponibles, ya sean familiares o comunales.

Este tipo de situaciones son en alguna medida identificadas por la FAO (1997). Dentro de una propuesta de clasificación de sistemas de producción animal, dicho organismo postula un sistema que denomina “hondureño” y que hace extensivo a muchas de las unidades de producción, particularmente familiares, situadas en diversas regiones de Centro y Sudamérica, tal como se observa en la figura 1.

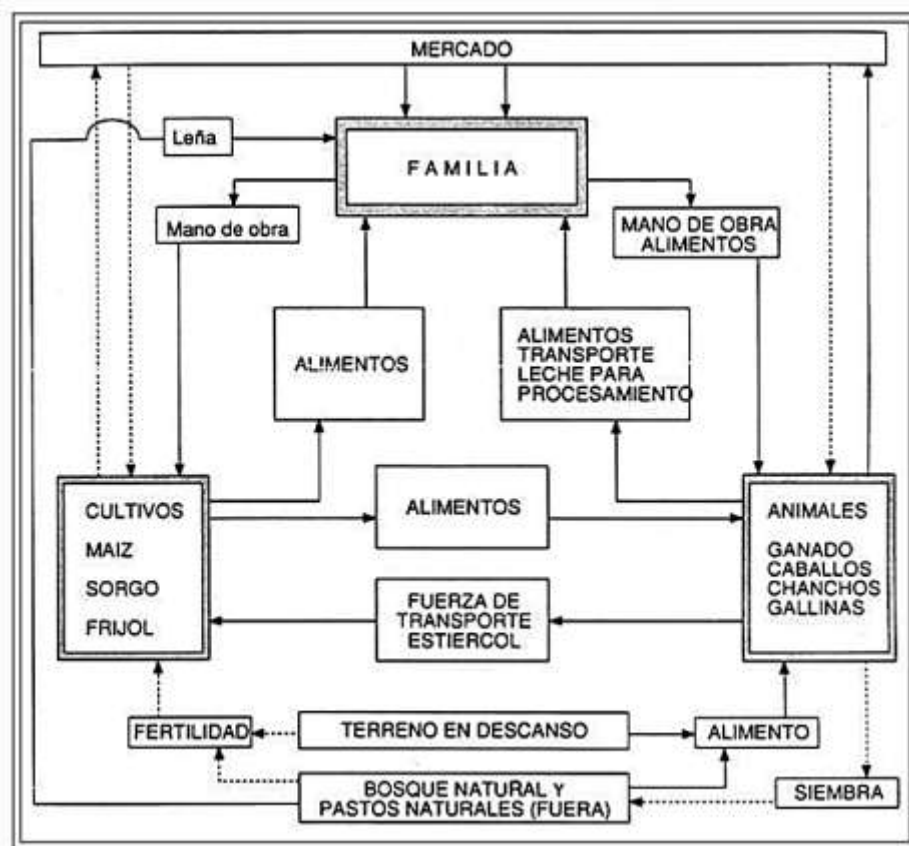


Figura 1. El sistema mixto de producción animal “Hondureño” según la FAO (1997)

Dicho sistema es situado principalmente en regiones con precipitación pluvial que varía entre 1000 y 1400 mm anuales y con un periodo seco de 4 a 6 meses, sobre todo en áreas con topografía accidentada, aun cuando ello no es una condicionante. Son reconocibles en casos donde la familia tiene hasta 6 ha de tierras cultivables, circunstancia en la cual 4 ha se dedican a cultivos anuales durante la estación de lluvias; 1.5 ha es pasto o forrajes perennes y 0.5 ha se dejan en descanso. En sistemas con estas características, los animales pueden contribuir hasta con la mitad de los ingresos

familiares totales. Sin embargo enfrenta problemas en los periodos críticos de sequía durante la temporada seca, cuando se hace difícil asegurar la alimentación animal.

Vant Hooft (2004) menciona que la mayor cantidad de animales está en manos de los pobres del mundo, además, el 70% de la población rural incorpora la ganadería como recurso para subsistir. En América Latina, dicha actividad suele ser de gran importancia, favoreciendo y muchas veces permitiendo el ejercicio de la agricultura, de tal modo que existen vínculos “orgánicos” entre ambas.

Un aspecto de amplia coincidencia en diversos estudios y disertaciones sobre la actividad en los espacios rurales campesinos e indígenas es que el aprovechamiento de animales en el hogar generalmente suele ser posible debido al trabajo de la mujer, siendo muchas veces ella sola quien se encarga del cuidado de los animales. Esta situación se asocia con el hecho bastante generalizado de que “dar de comer a la familia es el trabajo más importante de la mujer campesina” (Vant Hooft, 2004, p. 50)

Antecedentes sobre la cría de animales domésticos en México

La producción animal doméstica en los hogares de México, indígenas y campesinos en general, es una actividad que puede integrar, hasta el día de hoy, tradiciones prehispánicas con preferencias incorporadas por los europeos desde el proceso de colonización.

Según reporta Latcham (1932), en las culturas americanas precolombinas prevalecieron asentamientos humanos con densidades relativamente bajas, establecidos en vastas áreas naturales proveedoras de recursos animales para la alimentación. Ello se tradujo en circunstancias de poca presión para la cría de animales.

No obstante, la domesticación agropecuaria y en particular animal registrada entre dichos pueblos revela una magnitud y biodiversidad que pone en entredicho el argumento de que el continente americano representa un “centro de domesticación” de segundo orden, aun concibiendo esta como primera domesticación; particularmente si reconocemos, por una parte, la dificultad de establecer diferencias siempre tajantes entre el amansamiento y la domesticación, situación que demanda revisar su enfoque convencional y, por otra, la subsecuente re-domesticación de animales introducidos por los colonizadores europeos, varios de los cuales se incorporaron al entorno natural y constituyeron poblaciones silvestres de animales “cimarrones” (Digard, 1994).

Se menciona, por ejemplo, que “Hay testimonios sobre cerdos que pocos años después de su introducción, hacia 1514 en Cuba, formaron piaras cimarronas, viviendo en libertad y reproduciéndose en grandes números (Crosby, 1972, citado por Perales y Aguirre, 2008).

En la región mesoamericana y en México se acepta de manera generalizada al menos dos casos ampliamente documentados de especies animales nativas domesticadas originariamente, es decir, el perro y el guajolote (Latcham, 1932; Digard, 1994; Valadez, 2003).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Saucedo (1984), del mismo modo que Perales y Aguirre (2008), reportan tres especies distintas de perros, siendo estos destinados al consumo de carne tanto en festividades religiosas como en la alimentación familiar cotidiana, además de ser animales para cacería y mascotas (Latcham, 1932; Valadez, 2003).

Con propósitos alimenticios y ceremoniales se criaba también el guajolote. Sobre esta especie, crónicas de la colonización de México refieren la existencia de dos grandes tipos: uno de color amarillento y otro negro.

Además, se reporta el encierro y consumo de diversas aves, destacando la perdiz y el faisán, sin existir evidencias suficientes para distinguir si eran criados bajo cautiverio o propiamente domesticación. En cuanto al aprovechamiento con fines medicinales, Corona (2008) menciona 27 registros diferentes en torno al uso de aves como parte de tratamientos terapéuticos en el mundo prehispánico.

Muchas especies sometidas a diferentes variantes de manejo eran aves, como la guacamaya, el ceniztli y varias especies de pericos, entre otras. Lo anterior sin duda guarda relación con que el continente americano, sobre todo en la región comprendida entre México y la cuenca del Amazonas es donde se considera que existe la mayor diversidad de aves del planeta (Valadez, 2003).

El primer animal doméstico introducido en América por los colonizadores europeos, desde los viajes de Cristóbal Colón fue el caballo, casi a la par del cerdo; además de bovinos, burros y mulas, ovinos y gallinas, desembarcados en un inicio en las Antillas y algunos años más tarde en Panamá.

Las especies domésticas adoptadas substituyeron, parcial o totalmente, funciones de los animales nativos. Latcham (1932) menciona que en ciertas culturas indias norteamericanas el caballo reemplazó al perro para labores de tracción y carga.

Es plausible considerar que, ante la demanda de carne, que era un producto de gran consumo entre los españoles colonizadores de México, el cerdo, junto con el ganado bovino, substituyeran al perro nativo (particularmente del tipo itzcuintli) como fuente primaria de alimentación cárnica entre los habitantes mesoamericanos (Matesanz, 1965) o las gallinas coexistieran con guajolotes y desplazarán quizá a otras aves dentro de las parvadas de los hogares de la Nueva España y México.

El cerdo se reprodujo con gran éxito desde su introducción y fue muy importante en la crianza animal de los pueblos indígenas, a quienes se permitió abiertamente su producción (a diferencia del caballo), debido al amplio consumo de su carne entre españoles, mestizos, mulatos y negros (Delgado, 2002).

Desafortunadamente, los procesos de reconversión de perfiles y estrategias de aprovechamiento animal como resultado de la reconfiguración ambiental, política, económica y cultural a lo largo de la historia nacional hasta nuestros días, particularmente en el medio indígena y campesino, adolecen de escasa documentación (Rejón *et al.*, 1996).

Los animales domésticos en el actual medio rural de México.

Los animales domésticos procedentes de otros continentes se integraron a las culturas locales y hoy en día forman parte de los mosaicos de biodiversidad agropecuaria en los huertos de los hogares rurales.

Una resultante de dicha adopción se tradujo en el surgimiento de biotipos adaptados regionalmente. Es difícil precisar a partir de que periodos son reconocibles los diferentes biotipos criollos. No obstante, a la fecha existen evidencias para reconocer, por ejemplo, gallinas, cerdos y ovejas criollas en muchas regiones del país.

Paradójicamente, como producto de una deficiente o nula valoración cultural, económica y agroecológica desde instancias e instituciones oficiales diversas, estos biotipos han sido conducidos a riesgos de extinción, hibridación e incluso de pérdida patrimonial, al ser objeto potencial de registro legal por organismos privados de otras naciones, interesados en su aprovechamiento rentable.

Destaca, en el caso de México, registros de la FAO (1997) que reportan a las dos especies introducidas y apropiadas con mayor generalidad en el medio rural de México, es decir, las gallinas y los cerdos. Se encuentran dentro del grupo de animales con riesgo de desaparición: el cerdo criollo mexicano bajo condición crítica y la gallina de cuello desnudo bajo estatus de peligro.

En ambas especies uno de los problemas particularmente lesivos es la intervención de instancias oficiales que generalmente promueven, a través de programas diversos, la introducción de gallinas y cerdos de razas y líneas comerciales, siendo esta una situación que ha conducido a la cruza y pérdida del genoma criollo, que llega a ser difícil encontrar (Sierra, 2010:393)

Estudios realizados en diferentes regiones de México dan cuenta, dentro del aprovechamiento de animales domésticos por las familias rurales, de estrategias basadas en la biodiversidad y orientadas a la producción de autoconsumo.

Existe un patrón recurrente en donde las aves son un grupo determinante, predominando las gallinas y, en proporción inferior, es común la crianza del guajolote. No obstante, la diversidad animal suele ser notable, como se observa en los datos observados en el cuadro 1.

Los datos presentados dan constancia de un aspecto relevante que no debe soslayarse y es la presencia del perro en una alta proporción de hogares, situación que se constata frecuentemente cuando se realizan recorridos por comunidades rurales de diferentes regiones del país.

Lo anterior no es asunto menor en la medida en que dicho animal tiene un radio de desplazamiento, dentro y fuera del solar, digno de considerarse desde una perspectiva cultural, ecológica y sanitaria.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 1. Número de especies y distribución y propietarios de cada especie (Centeno *et al.*, 2007)

| ESPECIE | HOGARES QUE CUENTAN CON ESTA ESPECIE | % | NÚMERO DE ANIMALES EN LA COMUNIDAD | % |
|-----------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------|------------|
| Aves | 18 | 81.81 | 269 | 41.44 |
| Ovejas | 14 | 63.63 | 218 | 33.59 |
| Cabras | 9 | 40.90 | 42 | 6.47 |
| Conejos | 7 | 31.81 | 35 | 5.39 |
| Cerdos | 6 | 27.27 | 12 | 1.84 |
| Bovinos | 6 | 27.27 | 11 | 1.69 |
| Caballos | 6 | 27.27 | 18 | 2.77 |
| Mulas | 1 | 4.54 | 1 | 0.15 |
| Mulas (machos) | 2 | 9.09 | 2 | 0.30 |
| Burros | 2 | 9.09 | 2 | 0.30 |
| Perros | 22 | 88.00 | 39 | 6.00 |
| Total | 25 | | 649 | 100 |

Toledo *et al.* (2008), dentro de una amplia revisión de literatura que sintetiza el uso múltiple y la biodiversidad entre los mayas yucatecos, mencionan que los huertos familiares mayas:

“se localizan alrededor de las casas y por lo común tienen una superficie de 500-2000m² con un máximo de 5000m² (Caballero, 1992). En estos huertos se cultiva, tolera y maneja una gran cantidad de especies de plantas, principalmente de árboles y arbustos y animales domésticos tales como cerdos, gallinas, guajolotes, patos y colonias de abejas que son fundamentales en la alimentación familiar.”(p.347).

En un estudio centrado en la ganadería de “traspatio” realizado en las comunidades de Texán (Tex) y Tzcalá (Tza), en el estado de Yucatán, Rejón *et al.* (1996) nos permite identificar hogares en los cuales incluso se cuenta con palomas, según se observa en en cuadro 2. Haciendo un balance general de la actividad pecuaria en los solares, dichos autores indican que, de manera general, los productos pecuarios no consumidos, sino destinados al mercado, representan un modelo de ahorro, expresado en su venta ante situaciones imprevistas o gastos diversos, tales como la adquisición de insumos, otros bienes o servicios.

Las referencias a la diversidad de animales domésticos en los hogares rurales son relativamente considerables y sería preciso mucho espacio para dar cuenta de ellas. Dentro de estas es posible encontrar registros sobre otras especies, como gansos (Gutiérrez *et al.*, 2007) e incluso animales silvestres sometidos a encierro o domesticación abierta, ya sea para consumo o compañía, registrándose gran variedad de mascotas, tales como el mapache, tejón, venado cola blanca, mono araña, entre otros (Chablé y Delfín, 2010: 377-381).

Existen muchas referencias sobre la diversidad de plantas, animales y otros grupos aprovechados en el solar pero, a pesar de lo anterior probablemente faltan registros sobre organismos domesticados y, sobre todo, existe déficit teórico y propositivo (bajo una óptica de investigación y desarrollo) en la articulación ecosistémica, cultural y económica de todos los componentes de la biodiversidad actuante en el espacio del hogar familiar.

Cuadro 2. Inventario de especies animales productivas en dos comunidades de Yucatán, según Rejón *et al.*, 1996.

| <i>Especies</i> | <i>Tex</i> | | <i>Tzac</i> | |
|-----------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| | <i>No abs.</i> | <i>%</i> | <i>No abs.</i> | <i>%</i> |
| Bovinos ¹ | 22 | 3.53 | 0 | 0.00 |
| Porcinos ¹ | 72 | 11.56 | 108 | 15.99 |
| Equinos ¹ | 4 | 0.64 | 0 | 0.00 |
| Ovinos ² | 10 | 1.61 | 0 | 0.00 |
| Gallinas ² | 321 | 51.52 | 268 | 39.64 |
| Pavos ² | 117 | 18.78 | 241 | 35.65 |
| Patos ² | 12 | 1.93 | 8 | 1.18 |
| Palomas ² | 52 | 8.35 | 51 | 7.54 |
| Colmenas ² | 13 | 2.08 | 0 | 0.00 |
| Total | 623 | 100.00 | 676 | 100.00 |

1. Especie mayor
2. Especie menor

Problemática sanitaria.

Las enfermedades en los animales domésticos son en algunos casos un problema histórico, que se agrava severamente al desarrollarse la comunicación, sobre todo en la actual etapa de globalización. Sin embargo, en el ámbito de los hogares rurales campesinos, es un aspecto al que se ha dado importancia relativamente menor, con excepción de casos relevantes en materia de salud pública, es decir, patologías de tipo zoonótico.

El cuadro de enfermedades zoonóticas es amplio considerando su diversidad filogenética, que comprende de manera particularmente relevante bacterias y protozoarios, además de diversos grupos de invertebrados.

En el caso de las zoonosis bacterianas, entre las más conocidas destacan la brucelosis, tuberculosis y salmonelosis. De este último grupo hay grupos particularmente agresivos, específicamente *Salmonella typhi*. En este sentido, por ejemplo Gutiérrez *et al.* (2008), mencionan que:

“La propagación de *Salmonella enterica* serotipo Enteritidis y *Salmonella enterica* serotipo Typhimurium va en aumento a partir de la segunda mitad del siglo XX, cuando ocurrieron dos cambios mundiales en la epidemiología de la salmonelosis: el surgimiento de infecciones en humanos por *Salmonella* Enteritidis, y la múltiple resistencia a los antibióticos de cepas de

Salmonella Typhimurium. La mayoría de los análisis retrospectivos sugieren que existe relación epidemiológica entre las aves y los humanos: La modernización de la avicultura y las exportaciones de aves progenitoras son de importancia en la diseminación de Salmonella Enteritidis. La campilobacteriosis es la enfermedad entérica bacteriana más común en países desarrollados. Campylobacter jejuni es la causa más frecuente de diarreas infecciosas agudas, y las fuentes de esta infección son principalmente productos avícolas". (p. 81)

Ciertas zoonosis bacterianas son escasa o nulamente valoradas por los sistemas mexicanos oficiales de promoción sanitaria animal y humana, tal es el caso de la leptospirosis, confundida, subregistrada y muchas veces ignorada, a pesar de ser una patología que puede ser transmitida por diversas vías y alojada por una amplia gama de reservorios (De Igartúa *et al.*, 2005).

En el caso de protozoarios zoonóticos se cita, por ejemplo, el registro de parasitosis a causa de amibas del género Entamoeba, básicamente de la especie *Entamoeba histolytica* (Acha y Szyfres, 2003).

Otro ejemplo importante por su dimensión sanitaria es la enfermedad de Chagas (*Tripanosoma cruzi*). Esta suma en Chiapas una magnitud de registros que conduce a considerarlo un estado endémico para dicha enfermedad. Es importante destacar que en diversos países de América Latina se han reconocido como vectores diversos animales domésticos, como bovinos, cerdos, perros y gatos; además, existen registros positivos en animales silvestres como tlacuaches (*Didelphis spp.*) y armadillos; además, la fuente de transmisión hacia el hombre precisa siempre de un mamífero infectado, siendo los vectores más importantes diversas especies de chinches hematófagas o triatominos (Acha y Szyfres, 2003).

En la lista de protozoarios asociados con enfermedades zoonóticas con registro en México y Chiapas y asociadas con animales domésticos como reservorios e incluso vectores, encontramos también el caso de la leishmaniasis, giardiasis, toxoplasmosis, entre otras (Acha y Szyfres, 2003).

En Chiapas, los servicios oficiales de salud reportan algunos casos positivos a tuberculosis en diversos municipios de la entidad (Gobierno de Chiapas, 2010), además de casos aislados, con muy baja prevalencia de leishmaniosis cutánea y visceral, además de la enfermedad de Chagas (Gobierno de Chiapas, 2011).

Además de bacterias y protozoarios, abundan referencias zoonóticas relacionadas con céstodos, dentro de los que destacan teniosis y cisticercosis, causadas por el parásito comúnmente denominado como solitaria (*Taenia solium*), cuya incidencia es reportada como epidémica para México. De menor importancia en México resultan las zoonosis relacionadas con tremátodos, siendo la especie patógena la duela hepática (*Fasciola hepática*).

Es importante considerar la alta posibilidad de subregistros oficiales difíciles de estimar a escala nacional y estatal, considerando la situación de marginación y dispersión en que se encuentran muchas de localidades del país y la entidad.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Sin embargo la discusión sobre la sanidad animal dista de circunscribirse a las enfermedades zoonóticas de manera que existe una amplia gama de patologías dentro de los animales domésticos, mismas que pueden estar inscritas en complejos cuadros de alojamiento, transmisión y contagio.

Así, por ejemplo, Camacho *et al.* (2009) dentro de un estudio realizado en una zona costera del estado de Oaxaca, sobre monitoreo de guajolotes domésticos, considerando hábitos de desplazamiento y manejo que permiten su contacto con aves silvestres, reportan que:

“Se identificaron Viruela Aviar, anticuerpos contra Enfermedad de Newcastle, Influenza Aviar, Bronquitis infecciosa, Enfermedad de Gumboro; se identificó Tifoidea Aviar, Colibacilosis, Staphilococcosis, Sinusitis Infecciosa del Pavo, Sinovitis Infecciosa. Se identificaron los parásitos internos *Ascaridia gallinae*, *Eimeria dispersa*, *Eimeria meleagridis*, *Heterakis gallinae* y *Tetramenes sp.* y el parásito externo *Dermanyssus gallinae*. Todas las enfermedades y parasitosis identificadas son potencialmente patógenos para la avicultura y aves silvestres. Existe relación entre el ecosistema y las enfermedades identificadas en las diferentes edades de los guajolotes de traspatio” (p. 109).

Dentro de un estudio sobre la avicultura familiar en una comunidad del estado de Puebla, Centeno *et al.* (2007) realizaron pruebas serológicas en parvadas de gallinas y obtuvieron los resultados que se muestran en el cuadro 3.

**Cuadro 3. Comparativos sobre salud avícola en una comunidad del estado de Puebla.
(Centeno *et al.*, 2007)**

| | Julio 2001 | | Diciembre 2003 | | CAMBIO |
|-----------------------------------|----------------------------------|----------|----------------------------------|----------|--------|
| | N | % | N | % | |
| Número de serums analizados | 156 | 100 | 45 | 100 | |
| Hogares muestreados | 15 | 71.4 | 11 | 61.1 | |
| ENFERMEDADES | POSITIVOS/ ANALIZADOS | % | POSITIVOS/ ANALIZADOS | % | |
| Influenza aviar | 90/156 | 57.69 | 45/45 | 100 | 42.3 |
| Bronquitis infecciosa | 139/156 | 89.1 | 35/36 | 97.2 | 8.1 |
| Infección de la bolsa de fabricio | 139/156 | 89.1 | 8/36 | 22.2 | -66.9 |
| Newcastle | 72/156 | 46.1 | 45/45 | 100 | 53.8 |
| Leucosis aviar | 57/84 | 67.8 | n.d. | n.d. | n.d. |
| Salmonella | 13/112 | 11.6 | 17/45 | 37.7 | 26.0 |
| M. gallisepticum | 38/112 | 33.9 | 19/45 | 42.2 | 8.2 |
| M. synoviae | 48/112 | 42.9 | 14/45 | 31.1 | -11.7 |

n.d. No disponible

Los datos de la tabla revelan circunstancias sanitarias por demás adversas y que difícilmente podemos reconocer como un caso de excepción con alcance local o regional. Destaca la magnitud de la incidencia de las enfermedades de influenza aviar y newcastle, siendo ambas patologías asociadas con mortalidad que puede ser muy elevada, sobre todo cuando se trata de cepas altamente virulentas.

RESULTADOS

Se presenta una reseña de experiencias de investigación relacionadas con la cría de animales en diferentes áreas de Chiapas. Los objetivos de las investigaciones son distintos; de este modo la información y formato de exposición son diversos. No obstante, articulados con los referentes conceptuales y experiencias previamente reseñados, permiten integrar reflexiones sobre el perfil productivo y problemática sanitaria general en el aprovechamiento de animales domésticos.

Crianza de animales en una comunidad ejidal de San Fernando, Chiapas.

La primera experiencia (Medina, 2006), se situó en el municipio de San Fernando (figura 2), colindante con Tuxtla Gutiérrez, capital del estado, en la región central de Chiapas. Corresponde a un estudio general sobre aspectos importantes de las actividades agropecuarias en el ejido Villa Allende de dicho municipio. San Fernando reporta según datos de la CONAPO (2010) un índice de marginación medio, el 61.1% de su población ocupada obtiene hasta dos salarios mínimos.

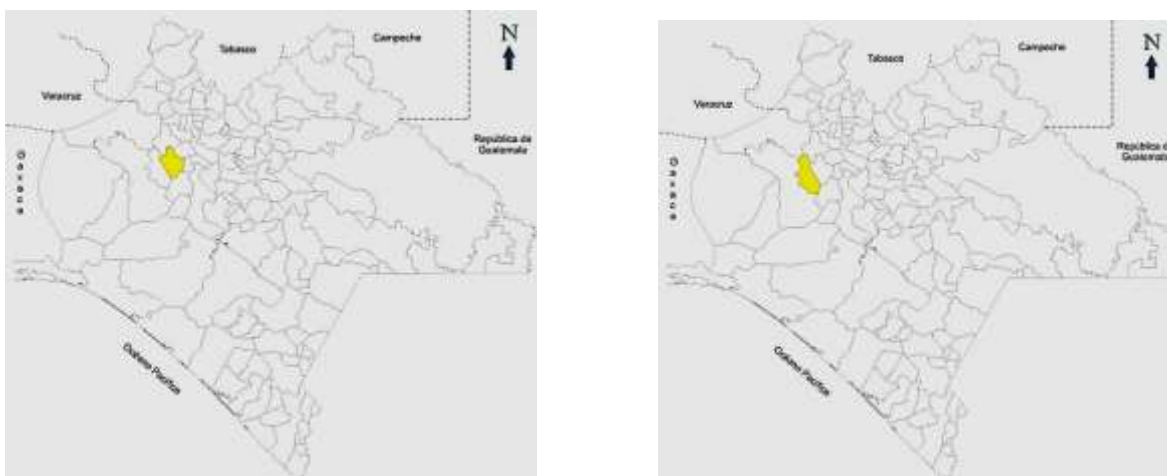


Figura 2. Localización de los municipios de San Fernando (izquierda) y Berriozabal (derecha), Chiapas.

Se aplicaron aleatoriamente 45 encuestas sobre un total de 544 ejidatarios registrados en 1999, siendo esta información complementada con recorridos de campo y entrevistas a informantes clave.

Se visitó hogares de ejidatarios en diferentes asentamientos humanos. Las visitas se fundamentaron en la promoción de campañas de vacunación de aves y talleres de capacitación en su manejo. Se captó así información sobre el manejo de las especies pecuarias menores que se crían en los hogares.

Diversidad del componente animal

La actividad pecuaria nunca ha sido muy importante dentro del ejido ya que la tenencia y distribución de la tierra propicia poco su establecimiento; no obstante, se mencionó una disminución en la ganadería de especies mayores, asociada con la reducción de la pastura disponible.

Existen otras especies animales manejadas en muy baja proporción, como son ovinos, bovinos y porcinos, razón por la cual no son consideradas representativas de los sistemas de aprovechamiento de la tierra relevantes dentro del ejido.

En la figura 3 se reportan los resultados de la encuesta que permiten reconocer el perfil de las existencias pecuarias dentro del ejido Villa Allende.

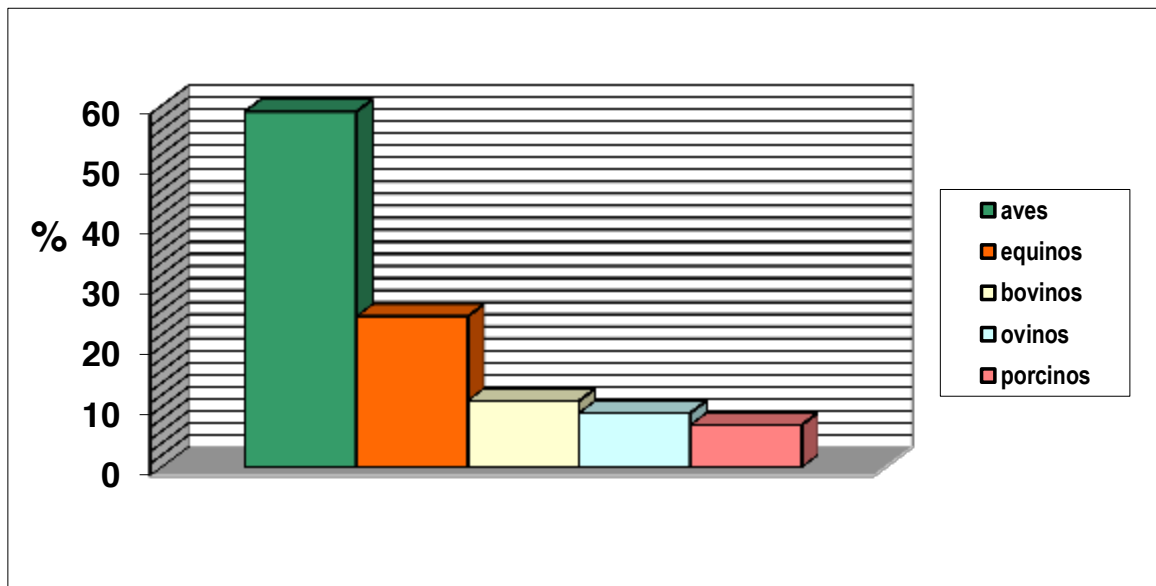


Figura 3. Porcentaje de ejidatarios encuestados que crían las principales especies pecuarias en el ejido Villa Allende

La producción de cerdos descendió, ya que anteriormente se disponía de bastante chayote y plátano para su alimentación, mientras que ahora su escasa cosecha se destina fundamentalmente al consumo humano y muy eventualmente a la venta. En el caso de las aves, dicha merma se asocia al incremento en la incidencia de viruela aviar, peste (presumiblemente enfermedad de newcastle) y enfermedades respiratorias; además, se cosecha menos maíz para alimentarlas.

Aspectos importantes de la actividad pecuaria de especies que se alojan dentro del solar.

En el cuadro 4 se indican aspectos relevantes sobre los distintos animales aprovechados.

Cuadro 4. Principales especies pecuarias con presencia dentro del solar: destino, importancia relativa y distribución

| ESPECIE PECUARIA | DESTINO | IMPORTANCIA RELATIVA |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Aves</i></p> <p>Se crían en muchos hogares en parvadas que en general van de 10 a 25 animales</p> | 1. Alimento Humano <ul style="list-style-type: none"> • Huevo • Carne | <p>Es muy común</p> <p>Es el principal tipo de explotación</p> <p>Pocas familias destinan la explotación a este propósito; el consumo de carne es eventual</p> |
| | 2. Venta <ul style="list-style-type: none"> • Huevo • Carne | <p>Actividad poco común y casi siempre complementaria</p> <p>Es el producto más común destinado a venta</p> <p>Entre las familias de los ejidatarios es poco frecuente.</p> |
| <p>Equinos</p> <p>Es común que los ejidatarios tengan de uno a tres animales.</p> | 1. Animales para transporte y carga | Es muy común y mucha veces indispensable, sobre todo entre productores que tienen parcelas en áreas de difícil acceso y cafetales. |
| <p>Ovinos</p> <p>Se aprovechan en muy baja proporción.</p> | 1. Alimento Humano | Eventual o nula |
| | 2. Venta | Complementario o eventual |
| <p>Porcinos</p> <p>Se aprovechan en muy baja proporción.</p> | 1. Alimento humano | Eventual o nula |
| | 2. Venta | Complementario o eventual |

El manejo es sumamente rústico, casi sin cuidados, de manera que existen altas mortalidades de pollos y aves adultas, así como baja producción; principalmente por viruela y cólera aviar, newcastle, y enfermedades respiratorias siendo las anteriores patologías presumibles a partir de la signología externa reportada.

Las observaciones sobre las dos especies más importantes fueron las siguientes:

Aves. Son la especie más común y se cría principalmente gallinas criollas. Su crianza está totalmente a cargo de las mujeres del hogar, sobre todo esposas de ejidatarios. La principal fuente de alimento de las aves es el maíz de la cosecha familiar y si no es suficiente puede comprarse; se les da también restos de la comida familiar y en algunos casos alimento comercial. Es muy común soltar las aves para que se alimenten en el solar o incluso fuera de la casa. Se destinan casi siempre a la producción de huevo y, eventualmente como fuente de carne.

Equinos. Se alimentan con hierba silvestre, residuos de cosecha y, cuando el productor tiene posibilidad, se destina cierta superficie de sus parcelas a mantener pastos para corta o pastoreo. Los animales se emplean para carga y transporte y adquieren gran importancia si los terrenos agrícolas son distantes, de difícil acceso y si la familia usa leña. Si bien los equinos obtienen parte importante de su alimentación fuera del solar, se encierran diariamente en su interior. Además, sus excretas generan una importante cantidad de materia orgánica.

Crianza de animales en comunidades del municipio de Berriozábal, Chiapas.

El municipio de Berriozábal, se sitúa en la región central de Chiapas (figura 2), tiene un índice de marginación alto y se reporta que el 61.8% de su población económica percibe menos de dos salarios mínimos (CONAPO, 2010),

Durante la administración municipal 2002-2004 se decretó un área denominada localmente “La Pera” como zona de protección de recursos naturales. Posteriormente, en el año 2006, se decretaron 7500 hectáreas como área natural protegida con alcance estatal.

Dentro de la zona se ubican localidades que viven bajo condiciones de marginación muy alta. En este contexto, se realizó entre marzo de 2004 y febrero de 2005 un ordenamiento ecológico preliminar a partir de reconocer los sistemas de uso de la tierra, prioridades de los habitantes locales (Medina *et al.*, 2006).

Así, se identificaron sistemas de producción animal y factores limitantes de la comunidad a través de talleres participativos en las comunidades de: El Limón, El Tirol, Cuchumbác, Joaquín Miguel Gutiérrez y Vistahermosa.

Diversidad del componente animal y problemas sanitarios asociados

Según la información obtenida en los talleres, menos del 10% de los hogares contaba con equinos, alrededor del 10% con bovinos, porcinos el 15%; y aves de corral el 70%.

Aspectos importantes de especies animales que se alojan dentro del solar.

Aves de corral. Se crían en los solares, libres o encerradas, un promedio 12 gallinas y 5 guajolotes que se alimentan con maíz, tortilla remojada y desperdicios de comida.

Casi siempre las mujeres son responsables de mantener las aves. La producción de huevo, carne y animales en pie es para consumo familiar; poco más del 10% de los hogares vende su producto con vecinos, pequeños comerciantes y detallistas.

Se reportaron signos que evidencian: gripe, fiebre, catarro (bronquitis infecciosa), diarreas de color blanco, cólera aviar, viruela, newcastle y peste aviar. Se carece de asesoría técnica, las prácticas sanitarias son muy limitadas y consisten en dar tratamientos antibióticos e irregularmente vacunación contra viruela, peste aviar y newcastle.

Cerdos. Se mantienen dentro del solar entre 1 y 8 animales con promedio de 2, amarrados, encerrados o sueltos, proporcionándoles principalmente maíz y desperdicios de la alimentación familiar. Se vende, con carniceros e intermediarios locales, lechones y animales engordados; en muy pocos casos se comercializa directamente productos destazados; una proporción menor se consume, sobre todo en celebraciones.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Las evidencias patológicas externas más comunes refieren a: fiebre porcina clásica, catarros, diarreas y sarna. El manejo sanitario se reduce a aplicar desparasitantes internos y antibióticos; sin embargo son prácticas poco generalizadas.

Equinos. Se emplean caballos, mulas y burros para cargar productos agrícolas y transporte. Los animales se mantienen en solares y potreros; se les proporciona maíz como suplemento alimenticio.

Los animales son vacunados contra rabia y en ciertos casos fiebre carbonosa, desparasitación interna y externa. Los signos clínicos que se reportaron con mayor frecuencia son: fiebre, rabia, calambres y gabarro.

Crianza de animales en el municipio de Santiago el Pinar.

Durante el gobierno estatal 2006-2012 se estableció una política dirigida a dar atención a municipios con menor índice de desarrollo humano. Dentro de estos destaca Santiago el Pinar, decretado como municipio en 1999, con superficie cercana a 17 km² (figura 4), integrado por más del 90% de población indígena y con uno de los menores índices de desarrollo hacia el año 2005 (PNUD, 2009).

Derivado de lo anterior, se concertó en 2008 un acuerdo con el presidente municipal dirigido a elaborar un ordenamiento ecológico con alcance municipal.

Durante 2009 se desarrollaron talleres participativos y visitas de campo con participación de los agentes municipales de todas las colonias del municipio. En los talleres se delimitaron grandes tipos de uso del suelo a escala local y municipal y problemáticas de la producción agrícola y particularmente pecuaria (Medina *et al.*, 2012). Con base en la información recabada por cada agente municipal, se hizo un inventario de animales, registrado en el cuadro 5.

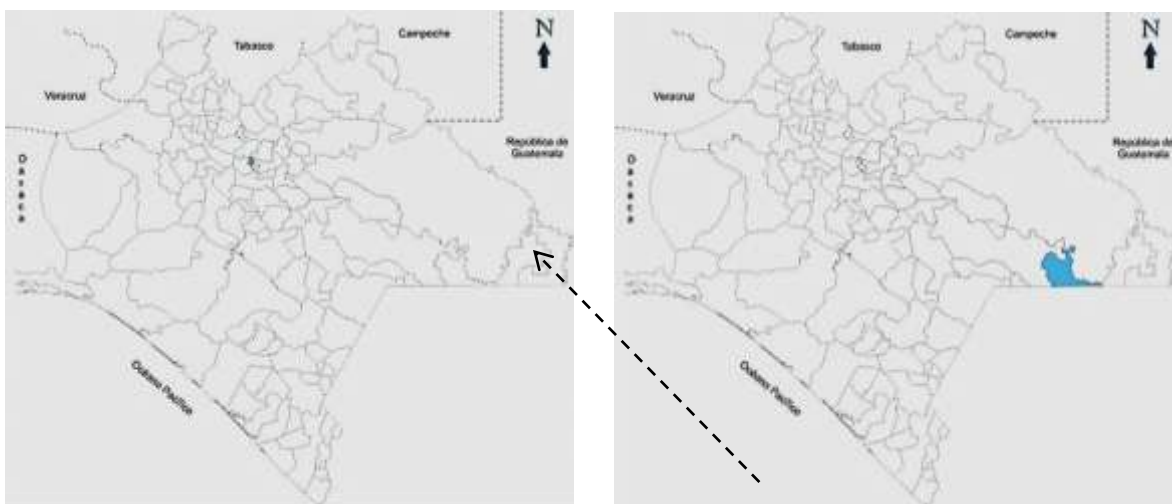


Figura 4. Localización de los municipios de Santiago el Pinar (izquierda) y Maravilla Tenejapa (derecha), Chiapas.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 5. Existencias de especies pecuarias en las localidades de Santiago el Pinar (septiembre / 2009)

| COLONIA | GALLINAS | PAVOS | PATOS | CERDOS | OVINOS | BOVINOS | CABALLOS / MULAS |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|---------------------|
| <i>Cabecera</i> | 200 | 200 | 100 | 100 | 0 | 150 | 100 |
| <i>Choyó</i> | 250 | 50 | 50 | 100 | 0 | 80 | 120 |
| <i>Pechultón</i> | 400 | 100 | 0 | 200 | 0 | 120 | 100 |
| <i>Ninamhó</i> | 200 | 100 | 0 | 50 | 0 | 200 | 100 |
| <i>Kal-om</i> | 200 | 50 | 0 | 50 | 0 | 200 | 150 |
| <i>Boquém</i> | 150 | 100 | 10 | 50 | 0 | 150 | 50 |
| <i>El Carmen</i> | 185 | 50 | 0 | 50 | 0 | 150 | 50 |
| <i>El Relicario</i> | 500 | 50 | 0 | 0 | 0 | 40 | 8 |
| <i>San Antonio</i> | 250 | 100 | 50 | 10 | 5 | 200 | 50 |
| <i>Xchuch</i> | 200 | 20 | 0 | 50 | 0 | 20 | 20 |
| <i>Pusilhó</i> | 180 | 20 | 0 | 60 | 0 | 50 | 20 |
| <i>Chiquinchén</i> | 200 | 20 | 20 | 2 | 30 | 3 | 5 |
| <i>Nachón</i> | 350 | 100 | 70 | 80 | 0 | 100 | 100 |
| TOTALES | 3265 | 960 | 300 | 802 | 35 | 1463 | 873 |

En las colonias pequeñas la información es muy precisa y en las mayores hay cierto margen de error. No obstante, son registros que representan la percepción comunitaria de la cría de animales, siendo este el objetivo primordial de la colecta de información, tratándose siempre de variables sumamente dinámicas que pueden cambiar sus valores en intervalos muy cortos de tiempo.

Existen propietarios de ganado bovino en las 13 localidades; no obstante a escala familiar su impacto es muy limitado, restringiéndose a pocas familias que disponen de suficiente superficie con pastizal u otras áreas agrícolas susceptibles de asignar a la alimentación de bovinos o equinos. La presencia de equinos ocurre en todas las localidades; en contraste, se observa aprovechamiento poco menos que nulo de patos en el caso de aves y de ovinos en rumiantes.

Los habitantes locales reportan niveles de productividad sumamente bajos para todos los cultivos, y en pastizales es deficiente también. Así los forrajes disponibles de las 200 ha estimadas permiten suponer que bajo las actuales circunstancias es sumamente difícil, en términos generales, incrementar las existencias de bovinos y equinos.

Se crían aves como parte de la estrategia alimenticia familiar (cuadros 5 y 6), en tanto que los cerdos representan un recurso complementario destinado a consumo, sobre todo en fechas festivas o bien se vende para obtener ingresos; este segundo propósito orienta particularmente la producción de ganado bovino.

En el cuadro 6 se marcan con negritas los tres valores más altos en la relación de existencias de cada especie entre el número de habitantes de cada colonia; de este modo es posible reconocer

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

una marcada tendencia, en el caso de las gallinas, a ser más relevante en las colonias pequeñas, situación que puede asociarse con la importancia de obtener alimentos sin desembolso económico, en un escenario local de menos alternativas para obtener ingresos en efectivo; en todo caso, resalta la importancia de las aves en hogares de todas las colonias.

Destacan también los equinos, presentes en todas las colonias, lo cual se explica por su importancia como animal de transporte en un ambiente dependiente totalmente de leña para la preparación de alimentos, con la existencia de parcelas en sitios inaccesibles a vehículos y escasez de dinero para pagar el desplazamiento de productos agrícolas desde los terrenos agrícolas hasta los puntos de consumo o venta.

En la producción de bovinos, se observa un valor atípico en la colonia San Antonio; lo anterior se explica porque la colonia comprende predios de propiedad privada, es decir, ranchos de personas externas al municipio que practican la ganadería bovina bajo pastoreo extensivo.

Con excepción de la producción porcina, en la que es común el empleo de alimentos balanceados como base de la dieta, la cría de animales domésticos depende de la disponibilidad de maíz, residuos de la alimentación familiar, esquilmos agrícolas y recursos forrajeros, de manera que la dinámica de la crianza animal es indisociable y muy sensible la agricultura y al aprovechamiento de la sucesión ecológica en las tierras de cultivos anuales bajo descanso.

Cuadro 6. Importancia relativa de las especies en función del número de habitantes de cada colonia.

| <i>COLONIA</i> | <i>Nº DE HABITANTES</i> | <i>GALLINAS / HABITANTE</i> | <i>PAVOS / HABITANTE</i> | <i>PATOS / HABITANTE</i> | <i>CERDOS / HABITANTE</i> | <i>BOVINOS / HABITANTE</i> | <i>EQUINOS / HABITANTE</i> |
|---------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <i>Cabecera</i> | 1100 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| <i>Choyó</i> | 480 | 0.5 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.3 |
| <i>Ninamhó</i> | 400 | 0.5 | 0.3 | 0.0 | 0.1 | 0.5 | 0.3 |
| <i>Nachón</i> | 400 | 0.9 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 |
| <i>Boquém</i> | 350 | 0.4 | 0.3 | 0.0 | 0.1 | 0.4 | 0.1 |
| <i>Xchuch</i> | 280 | 0.7 | 0.1 | 0.0 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |
| <i>Pechultón</i> | 260 | 1.5 | 0.4 | 0.0 | 0.8 | 0.5 | 0.4 |
| <i>El Carmen</i> | 260 | 0.7 | 0.2 | 0.0 | 0.2 | 0.6 | 0.2 |
| <i>Kal-om</i> | 230 | 0.9 | 0.2 | 0.0 | 0.2 | 0.9 | 0.7 |
| <i>Pusilhó</i> | 200 | 0.9 | 0.1 | 0.0 | 0.3 | 0.3 | 0.1 |
| <i>El Relicario</i> | 120 | 4.2 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.1 |
| <i>San Antonio</i> | 100 | 2.5 | 1.0 | 0.5 | 0.1 | 2.0 | 0.5 |
| <i>Chiquinchén</i> | 50 | 4.0 | 0.4 | 0.4 | 0.0 | 0.1 | 0.1 |
| <i>Municipio</i> | 4230 | 0.8 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.2 |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Problemas sanitarios.

Se realizaron talleres de análisis de los problemas sanitarios y de muestreos dirigidos hacia animales con sintomatología que mostrara evidencias externas y genéricas de patologías, bajo un enfoque de exploración sanitaria. En estos términos se registró la información reportada en las tablas siguientes. Se realizó un muestreo dirigido, en un conjunto de 15 animales sintomáticos integrado por: 3 equinos, 3 porcinos, 3 ovinos y 6 gallinas. Estos fueron muestreados a solicitud de sus dueños, interesados en conocer los problemas presentados y los tratamientos apropiados. Los resultados se presentan de manera concentrada en los cuadros 7, 8 y 9.

Cuadro 7. Problemas sanitarios descritos por habitantes de Santiago el Pinar.

| PROBLEMA | CAUSAS |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Morbilidad y mortalidad | Particularmente en aves, en donde las mortalidades alcanzan niveles del 80% por manifestaciones patológicas muy diversas. En cerdos son prevalecientes y particularmente evidentes las manifestaciones de parasitosis externas (sarna). |
| Lento desarrollo | Debido a deficiencias en la alimentación y enfermedades. En los cerdos la mortalidad es relativamente baja, sin embargo el desarrollo es muy lento. |
| Condiciones productivas adversas | Espacio insuficiente para la producción, carencia de recursos económicos para adquirir alimentos y tratamientos médicos, escasez o ausencia de asistencia técnica. |

Cuadro 8. Enfermedades registradas en muestreo de aves y equinos dentro del municipio de Santiago el Pinar

| Animales | Enfermedades |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aves | <i>Escherichia coli</i> , <i>Aeromonas hydrophila</i> , <i>Serratia odorifera</i> , <i>Plesiomonas shigelloides</i> , <i>Staphylococcus hominis</i> , <i>Staphylococcus xylosum</i> , <i>Acinetobacter lwoffii</i> , <i>Enterobacter cloacae</i> , <i>Staphylococcus intermedius</i> , <i>Burkholderia cepacia</i> , <i>Chryseomonas luteola</i> . |
| Equinos | <i>Escherichia coli</i> , <i>Plesiomonas shigelloides</i> , <i>Eikenella corrodens</i> , <i>Staphylococcus hominis</i> , <i>Staphylococcus xylosum</i> |

Cuadro 9. Parasitosis registradas en muestreo de aves y equinos dentro del municipio de Santiago el Pinar

| ANIMALES | PARÁSITOS |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Equinos | <i>Trichonemas</i> , <i>Trichostrongylus</i> , <i>Ciatostomidos</i> , <i>Strongylus</i> , <i>Triodontophorus</i> , <i>Abronema</i> , <i>Dyctiucaulus</i> |
| Bovinos | <i>Cooperia</i> , <i>Haemonchus contortus</i> , <i>Trichostrongylus</i> , <i>Ostertagia</i> , <i>Coccidia</i> , <i>Oesophagostomum columbianum</i> , <i>Bonostomun</i> , <i>Haemoncus</i> . |
| Cerdos | <i>Oesophagostomun</i> , <i>Áscaris</i> , <i>Trichuris</i> , <i>Coccidia</i> . |
| Ovinos | <i>Trichostrongylus</i> , <i>Oesophagostomun</i> , <i>Cooperia</i> , <i>Coccidia</i> , <i>Chabertia</i> . |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

De manera complementaria a la información de los cuadros anteriores, destacan los siguientes aspectos derivados del proceso de muestreo y análisis clínico:

- Se aisló e identificó *Cryptosporidium* spp. en tres muestras de cerdos y una de ovino, siendo esta patología humana de carácter zoonótico clasificada dentro del grupo de enfermedades emergentes y que precisa de una evaluación de su patogenicidad real bajo las condiciones sanitarias y alimentarias locales.
- Se observó resistencia de las cepas bacterianas aisladas al sulfametoxazol y “triple sulfa” (Sulfametazina, Sulfapiridina y Sulfatiazol), siendo estos principios de amplia difusión en Chiapas e incluso en la localidad.
- Las patologías: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae* y *Plesiomonas shigelloides*, son ejemplos con carácter zoonótico. Así, el problema va más allá de la sanidad animal y seguridad alimentaria y debe dimensionarse como un riesgo de salud pública.
- En las diferentes especies pecuarias, se registró presencia de más de una enfermedad o parasitosis, en magnitud considerable desde un punto de vista clínico, esta situación debe observarse como una alerta digna de consideración.

Experiencias sobre sanidad animal en el municipio de Maravilla Tenejapa.

Dentro del conjunto de acciones de remunicipalización realizados hacia finales del siglo XX en Chiapas, Maravilla Tenejapa se decreta como municipio en 1999. Se integra por una gran diversidad de grupos culturales, muchos de ellos representados por diversas etnias de la entidad. Según los datos disponibles más recientes dicho municipio presenta un índice de desarrollo humano muy bajo a escala estatal y nacional (PNUD, 2009) y con el 95.5% de su población con ingresos menores a 2 salarios mínimos (CONAPO, 2010).

Dentro de un estudio sobre sanidad animal realizado durante 2011, se reportan algunos hallazgos importantes (Güiris *et al.*, 2011) dentro de la comunidad de Nueva Esperanza, en las cuales, aun cuando es común, sobre todo entre los hombres, el empleo del español, prevalece la presencia de personas hablantes de lenguas indígenas.

Se colectaron 14 muestras frescas de animales enfermos. En el análisis bacteriológico, se aisló un total de 11 cepas, de las cuales “el 27.8% pertenece a la familia Enterobacteriaceae, 22.3% a la familia Micrococcaceae, 16.7% a Sterptococcaceae, 11.2% a las familias Vibrionaceae y Pseudomonaceae, 5.5% a las familias Aeromonadaceae Flavobacteraciae. En el análisis coproparasitoscópico, se obtuvo una prevalencia global estimada de 42.9% en *Ascaridia* sp., 50.0% en *Heterakis gallinae*, 42.9% en *Capillaria* sp., 14.3% en *Trichuris* sp., 7.1% en *Raillietina echinobothrida* y 21.4% en *Eimeria* sp.”

Si bien los datos corresponden a un estudio exploratorio con muestreo focalizado hacia aves sintomáticas, solo en una comunidad, los datos remiten a considerar escenarios de altas incidencias de enfermedades y agentes parasíticos muy diversos, al menos a escala regional; todo ello dentro

de localidades rurales con deficiente o nulo acceso a servicios de asistencia para la sanidad animal y, menos aún para el desarrollo de capacidades para enfrentar este tipo de problemas.

CONCLUSIONES

La construcción del perfil relativo a la composición del componente animal dentro del huerto, luego de valorar las evidencias presentadas en este capítulo, debe movernos a considerar todos los animales que:

- Hacen presencia y ocupan espacio y recursos diversos propios del huerto.
- Ofrecen a la familia bienes y servicios muy diversos, ya sean estos aprovechados o potenciales.
- Representan pérdidas o riesgos desde una perspectiva económica, ecológica y de manera particular sanitaria.

Un planteamiento de tal naturaleza, debe dar lugar a reconocer y estudiar la amplia gama de relaciones económicas, culturales y ecológicas que se establecen entre las propietarias y propietarios de los huertos, las especies domesticadas, propiamente sometidas a crianza y manejo y los animales del exterior, domésticos también o silvestres, que ingresan al huerto.

Es importante considerar aquellos animales que están bajo régimen de confinamiento evidente; además de los que se emplean en labores externas, que pastan fuera pero pernoctan o se confinan de manera variable dentro del solar.

Existe en los hogares rurales un mosaico de biodiversidad variable; dentro de este se evidencian tendencias a la simplificación como resultado de restricciones progresivas en la disponibilidad de recursos alimenticios y zoológicos.

Muchas iniciativas oficiales de dotación de animales domésticos, particularmente aves, desatienden e incluso atentan contra esta biodiversidad, dotando a comunidades, a través de programas situados en las instancias de promoción al desarrollo rural, de paquetes de líneas de aves comerciales que al interactuar con las poblaciones criollas, lesionan la base de recursos genéticos y pueden generar problemas de insostenibilidad a mediano y largo plazo, al tratarse de animales que escasamente responden a las circunstancias culturales y ambientales de las familias indígenas y campesinas.

Por otra parte, el crecimiento poblacional, y agotamiento de la productividad natural de los sistemas agrícolas, acompañado de tendencias sostenidas de aumento los costos de insumos para la producción, reduce frecuentemente la disponibilidad total de alimentos que se distribuyen entre el consumo familiar, venta y alimentación animal, particularmente en el caso del maíz.

Desde una perspectiva responsable en materia de sanidad animal y salud pública es imperativo emprender el estudio de los animales habitantes, visitantes e intrusos del huerto. Dentro del espacio productivo del hogar confluyen diferentes organismos, tales como aves o mamíferos silvestres, además, por supuesto, del ser humano, que pueden involucrarse en complejos cuadros de alojamiento, transmisión y contagio de patologías muy diversas, varias de las cuales pueden ser de

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

carácter zoonótico. Esta interacción puede ser auspiciada o restringida en función de las estrategias de manejo, de la disposición y dinámica de todos los elementos del sistema, es decir, plantas, animales y otras formas de vida.

En respaldo a este planteamiento, es importante aprender de experiencias negativas que se han enfrentado en otras regiones y que si bien no se reconocen en lo inmediato como motivo de alarma, deben asumirse como evidencias de una realidad cambiante, en donde los términos de globalización, cambio climático y manejo de riesgos de diferente naturaleza deben formar parte de toda propuesta que pretenda articular el binomio de investigación y desarrollo.

Tal es el caso de la pandemia ocurrida en Asia Oriental particularmente durante los años 1998 y 2004, conocida como la infección por el virus de Nipah, asociada con la transmisión por un murciélago que funciona como reservorio y puede contagiar piaras de cerdos e incluso directamente a los seres humanos (FAO, 2011) o la gripe aviar, que tuvo en Asia un impacto regional catastrófico durante el año de 2003 (FAO, 2010).

AGRADECIMIENTOS.

Todos los análisis clínicos en animales domésticos, tanto bacteriológicos como parasitológicos, fueron realizados bajo conducción del Dr. Darío Marcelino Güiris Andrade, responsable del área de microbiología y patología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNACH, con asistencia de la M.C. María Elia Pérez Escobar. Además, los datos sobre sanidad animal en el municipio de Maravilla Tenejapa, integrados y difundidos académicamente por el Dr. Darío Güiris, fueron gentilmente facilitados para su empleo. Sin su apoyo, no habría sido posible reportar y analizar información muy valiosa presentada en este capítulo.

LITERATURA CONSULTADA

Acha, P. y Szyfres, B. 2003. *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales: parasitosis*. Organización Panamericana de la Salud. Washington D.C. 413 p.

Camacho, M., Pérez, E., Arroyo, J., Sánchez, E., Jiménez, M. 2009. *Guajolotes de traspatio como reservorios de enfermedades de aves domésticas y silvestres en tres ecosistemas de la costa mexicana*. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 10: 109 – 115.

Centeno S., López, C., Juárez, M. (2007). *Producción avícola familiar en una comunidad del municipio de Ixtacamaxitlán, Puebla*. *Técnica Pecuaria en México*. 45 (1): 41-60.

CONAPO. 2010. *Índices de marginación por entidad federativa y por municipio*. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=478&Itemid=194 (verificado 13 de enero, 2012).

Corona, E. 2008. *Las aves como recurso curativo en el México antiguo y sus posibles evidencias en la arqueozoología*. *Archaeobios* 2: 11-18.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Chablé, Juan y Delfín Hugo. 2010. *Uso tradicional de fauna silvestre*. En: Durán R. y M. Méndez (Eds). Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. 496 p.
- De Igartúa, E., Coutiño M., Velasco, O. 2005. *Revisión breve de leptospirosis en México*. Altepaktli Salud para la comunidad. I (1- 2): 52-68.
- Delgado de Cantú G. 2002. *Historia de México. El proceso de gestación de un pueblo*. Cuarta Edición. Pearson Educación, México. 600 p.
- Digard, J. 1994. *Naturaleza y antropología. La domesticación*. En: Ed. Carmen Bernand, compiladora. Descubrimiento, conquista y colonización de América a quinientos años. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Fondo de Cultura Económica. México: 127-147.
- FAO, 1997. *Lista mundial de vigilancia para la diversidad de los animales domésticos*. FAO/UNEP-ROMA, JULIO 1997. 777 p.
- FAO, 2007. *Análisis de los sistemas de producción animal. Tomo 1. Las bases conceptuales*. Estudio FAO sobre producción y sanidad animal 140:1. FAO, Roma. Disponible en: <http://www.fao.org/DOCREP/004/W7451S/W7451S00.htm#TOC> (verificado 13 de enero, 2012).
- FAO. 2010. *Global programme for the prevention and control of highly pathogenic avian influenza*. Third report October 2008–December 2009. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. 102 p.
- FAO. 2011. *Influenza and other emerging zoonotic diseases at the human-animal interface*. AO/OIE/WHO Joint Scientific Consultation 27-29 April 2010, Verona (Italy). 54 p.
- Gobierno de Chiapas. 2010. Cuarto Informe de Gobierno. Informe Regional I Centro. Gobierno del Estado de Chiapas, 2011.
- Gobierno de Chiapas. 2011. Quinto Informe Región Metropolitana. Gobierno del estado de Chiapas 2012.
- Güiris, D., Escobar, A., Navarro, M., Urbina, W., Martínez, L., Pérez, M., Tejeda, C., Medina, L. 2011. *Agentes parasíticos en Gallus gallus domesticus como riesgos a la salud animal y humana*. 4° Congreso de Investigación UNACH Memorias de Ponencias. Universidad Autónoma de Chiapas. 388 p.
- Gutiérrez A., Paasch L., Calderón N. 2008. *Salmonelosis y campilobacteriosis, las zoonosis emergentes de mayor expansión en el mundo*. Vet. Méx., 39 (1): 81-90
- Gutiérrez, M., Segura, J., López, L., Santos, J., Santos, R., Sarmiento, L., Carbajal, M., Molina, G.. 2007. *Características de la avicultura de traspatio en el municipio de Tetiz, Yucatán, México*. Tropical and Subtropical Agroecosystems 7(3): 217-224
- Latcham, Ricardo Eduardo. 1932. *Los Animales Domésticos de la América Precolombiana*. Tomo III. Publicaciones del Museo de Etnología y Antropología. Santiago de Chile. 199 p.
- Matesanz, J. 1965. *Introducción de la ganadería en Nueva España, 1521-1535*. Revista: Historia mexicana. El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos. 14 (4): 533-566.
- Medina L. 2006. *Formulación de un plan de desarrollo agropecuario y forestal para una comunidad ejidal del municipio de San Fernando, Chiapas*. Tesis (Doctor en Ciencias), Colegio de

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Postgraduados, Instituto de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, Campus Montecillo, Edafología, 161 p.

Medina, L., Ruiz, B. y Tejeda, C. 2006. *Ordenamiento ecológico de la zona municipal de protección de recursos naturales "La Pera", municipio de Berriozábal, Chiapas*. Revista Quehacer Científico en Chiapas. Segunda Época, 1 (2): 21-31.

Medina, L., Tejeda, C., Güris, D. 2012. *Zonificación participativa del paisaje agropecuario*. En: Castelán, O. (editor) *Contribuciones para el estudio de la sustentabilidad de sistemas agro-silvo-pastoriles de Iberoamérica*. Universidad Autónoma del Estado de México. En Prensa.

Perales, H.R., y J.R. Aguirre. 2008. *Biodiversidad humanizada, en capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad*. CONABIO, México: 565-603.

PNUD 2009. *Indicadores de desarrollo humano y género en México 2000-2005*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. México. 455 p.

Rejón, M., Dájer, A., Honhold, N. 1996. *Diagnóstico comparativo de la ganadería de traspatio en las comunidades Texán y Tzucalá de la zona henequenera del estado de Yucatán*. Vet. Méx 27 (1): 49-55.

Saucedo P. 1984. *Historia de la ganadería en México. Tomo I*, primera edición UNAM, México. 331 p.

Séré, C. and Henning, S. in collaboration with Groenewold, J. 1996. *World Livestock Production Systems. FAO Animal Current Status, Issues and Trends*. PRODUCTION AND HEALTH PAPER NO. 127. pp. 51

Sierra, A. *Rescate y conservación del cerdo pelón mexicano*. En: Durán R. y M. Méndez (Eds). 2010. *Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán*. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. 496 p.

Toledo, V., Barrera-Bassols N., García-Frapolli E. y Alarcón-Chaires, P. 2008. *Uso múltiple y biodiversidad entre los mayas yucatecos*. Interciencia 33 (5): 345-352.

Valadez, 2003. *La Domesticación animal*. UNAM – Plaza Valdez Editores. México. 149 p.

Vant Hooft Katrien. 2004. *La lógica de la crianza pecuaria familiar campesina*. En: *Gracias a los animales. Análisis de la crianza pecuaria familiar en Latinoamérica*. Editora: Vant Hooft, K. AGRUCO-CIGAC-ETC-PLURAL. Cochabamba, Bolivia: 39-43.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



La fauna silvestre es llevada casi siempre a los huertos familiares en forma de huevo o cachorro, reproduciéndose en algunas ocasiones en cautiverio. El número de especies en el sureste de México rebasa la veintena de especies, principalmente aves, mamíferos y reptiles. Son considerados mascotas, animales de ornato y ocasionalmente son parte de la dieta rural enriqueciendo la gastronomía local (carne de monte). (Fotos de Ramón Mariaca Méndez, Didac Santos Fita, Felipe Ruan Soto y Eréndira Cano Contreras).

RIESGO ZONÓTICO Y ANTROPOZONÓTICO EN CARNÍVOROS SILVESTRES PEQUEÑOS Y MEDIANOS EN CALAKMUL, CAMPECHE

Sergio Guerrero Sánchez,
Manuel Weber Rodríguez

El Colegio de La Frontera Sur
Unidad Campeche
sguerrero@ecosur.mx.; ekio@yahoo.com

RESUMEN

Con la finalidad de evaluar la forma en que las interacciones entre animales domésticos y silvestres, intervienen en la dinámica de *Leptospira interrogans* y Parvovirus canino, se capturaron y muestrearon (1663 noches/trampa) tres especies de marsupiales (*Didelphis virginiana* n=75, *D. marsupialis* n=39, *Philander oposum* n=22) y pequeños carnívoros silvestres (*Urocyon cinereoargenteus* n= 7, *Leopardus pardalis* n=1 y *Puma yagouaroundi* n=1), así como perros, gatos y cerdos domésticos en dos comunidades (Nuevo Becal-NB y Pachuitz-PU) con características demográficas diferentes adyacentes a la Reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche. Mediante pruebas serológicas de campo y de laboratorio se detectaron prevalencias de *L. interrogans* y Parvovirus canino en los animales domésticos y pequeños carnívoros silvestres de NB altas en relación con las obtenidas en PU. *Urocyon cinereoargenteus* fue la especie con mayor prevalencia de *L. interrogans*, lo que sugiere que juega un papel importante en la dinámica de esta enfermedad. Por otro lado, *Puma yagouaroundi* se muestra como una especie susceptible a *L. interrogans*. El riesgo relativo de transmisión para *Leptospira interrogans* fue 1.01 veces mayor en NB que en PU. Las diferencias encontradas entre las prevalencias de las dos comunidades sugieren que existen elementos sociales y culturales que son potenciales factores de riesgo importantes en la transmisión de las enfermedades estudiadas y que deben ser considerados más profundamente en estudios futuros.

INTRODUCCIÓN

En la última mitad del siglo XX y los primeros años del XXI, se han identificado 335 enfermedades surgidas en lugares donde históricamente no se encontraban y de las cuales, el 24% están

asociadas a virus (Jones *et al.*, 2008). Uno de los factores más importantes que desencadenan el surgimiento de estas enfermedades infecciosas emergentes ha sido la expansión territorial de las poblaciones humanas y el aumento de sus densidades, así como la consecuente modificación de los ecosistemas, fragmentación del hábitat, introducción de especies exóticas (p.ej. perros, cerdos y gatos domésticos) y el aumento del contacto con las poblaciones silvestres nativas poniéndolas en un potencial riesgo de extinción (Dzacsac *et al.*, 2000; Lafferty y Gerber, 2002; Dobson, 2004).

La frecuencia de contacto entre las especies domésticas y silvestres juega un papel determinante en la dinámica de transmisión de enfermedades, pues las primeras han sido identificadas como reservorios importantes de patógenos para los que ciertas especies silvestres son susceptibles, como es el caso de sarna, distemper canino y parvovirus, entre otros (Valenzuela *et al.*, 2000; Aguirre *et al.*, 2002; Suzán y Ceballos, 2005; Cleaveland *et al.*, 2007).

Por otro lado, la diversidad faunística es un factor determinante que puede aumentar el riesgo de transmisión interespecifica de enfermedades (Dobson, 2004); mientras que en el caso de especies raras o con poblaciones pequeñas, éstas pueden verse seriamente afectadas cuando cohabitan con especies reservorias que, en ciertas condiciones pudieran aumentar el tamaño de su población (Valenzuela *et al.*, 2000; Aguirre *et al.*, 2002; Lafferty y Gerber, 2002; Dobson, 2004; Suzán y Ceballos, 2005; Cleaveland *et al.*, 2007). Estas condiciones pueden ser dadas por la abundancia de alimento o bien por la pérdida de depredadores o de competidores; características habituales de las zonas modificadas por las actividades humanas.

Cuando la fragmentación del hábitat, el decremento de la diversidad y la introducción de especies exóticas ocurren y se asocian a la presencia de alguna enfermedad altamente transmisible, es posible que ocurra la extinción de una población o de la especie más vulnerable (Aguirre *et al.*, 2002; Lafferty y Gerber, 2002; Dobson, 2004; Cleaveland *et al.*, 2007), alterando aún más la dinámica del ecosistema; por tanto, es necesario el entendimiento del papel que juega la diversidad de un ecosistema en la dinámica de transmisión de enfermedades, sea como amortiguador o promotor de un brote epizootico (Dobson, 2004), especialmente cuando el humano y sus animales domésticos se ven involucrados en esta dinámica.

Como se mencionó anteriormente, la introducción de especies animales domésticas con fines de apoyo a la cacería, autoconsumo, compañía y protección de la casa, es un aspecto importante en la emergencia de enfermedades de fauna silvestre. En este sentido, las características intrínsecas de los huertos familiares en zonas rurales, los convierten en sitios importantes en la dinámica de enfermedades emergentes tanto para la salud de la fauna silvestre y doméstica como para la salud pública.

En México existe poca información documentada hasta el momento sobre el impacto ecológico que los huertos familiares ejercen sobre los ecosistemas. El desconocimiento es aún mayor cuando se habla del impacto sobre la salud pública, de la fauna silvestre y doméstica. Williams *et al.* (2002) sugieren que las actividades antropogénicas cerca de las áreas naturales son algunos de los

factores que producen los brotes epizooticos. Los diferentes sistemas productivos rurales favorecen el acercamiento entre las poblaciones humanas y los animales domésticos con las poblaciones de animales silvestres y así, la transmisión, en ambos sentidos, de enfermedades comunes de origen bacteriano, parasitario y viral (Edwards y McDonnell, 1982; Williams *et al.*, 2002; Mech y Goyal, 1993; Aguirre *et al.*, 2002; Suzán y Ceballos, 2005; Cleaveland *et al.*, 2007). No obstante, hasta la fecha, en México son pocos los estudios sanitarios en carnívoros silvestres neotropicales y su asociación con los animales domésticos, sobre todo en el trópico mexicano.

El presente estudio caracterizó las condiciones generales de salud con respecto a estas seis enfermedades, de marsupiales, carnívoros silvestres (pequeños y medianos), perros, gatos y cerdos domésticos asociados a los huertos familiares adyacentes a la Reserva de la Biosfera Calakmul (RBC), como parte de las estrategias que contribuyan a reducir la creciente pérdida de biodiversidad en la región y proporcionen herramientas que permitan reforzar los sistemas de huertos familiares como estrategia para la conservación de la reserva.

En este caso, decidimos emplear el concepto de zoonosis para aquellas enfermedades que pueden transmitirse de los animales a los humanos (*Leptospira interrogans*) mientras que las que se transmiten de forma inversa o bien que se presentan como consecuencia de las actividades humanas, las denominaremos antropozoonóticas (parvovirus canino).

Leptospira interrogans es considerada como una enfermedad de alto riesgo para la gente que trabaja en campo (Boulanger *et al.*, 1959; Ferguson y Heidt, 1981; Liceras de Hidalgo y Sulzer, 1984), en tanto que el Parvovirus canino (PVC) es una enfermedad que ha afectado seriamente a cachorros de cánidos, prociónidos y mustélidos silvestres; está asociada a la presencia de perros en áreas naturales (Blood *et al.*, 1982; Gese *et al.*, 1991; Steinel *et al.*, 2001; Suzán y Ceballos, 2005).

ÁREA DE ESTUDIO

El trabajo de campo fue realizado en las comunidades rurales de Pachuitz y Nuevo Becal, ambas en el estado de Campeche. La primera, de extracción étnica maya y localizada desde hace más de 100 años en el extremo noreste de la Reserva de la Biosfera de Calakmul, en el municipio de Hopelchen (Figura 1), cuenta con aproximadamente 40 familias dedicadas principalmente a la agricultura (milpa) y ganadería de subsistencia. Las actividades comerciales son la producción de miel orgánica y la elaboración de artesanías textiles. Las especies animales domésticas dominantes en los solares son los perros, los pavos y los cerdos; estos últimos pertenecen a la raza Pelón Mexicano y junto con los pavos son la fuente de proteína de origen animal más empleada, seguida de la cacería de subsistencia. A simple vista, se observa una homogeneidad en las condiciones de los hogares del ejido, donde la gran mayoría cuenta con letrinas y agua de pozo la mayor parte del tiempo. Además, está rodeado de otros cuatro cuerpos de agua superficial (aguadas) de las que se proveen en casos de que no pueda ser bombeada el agua del pozo (Obs. Pers.); (Cuadro 1).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 1.- Características generales y sanitarias de las comunidades de Pachuitz y Nuevo Becal registradas durante las visitas de enero a octubre de 2010

| LOCALIDAD | EXTRACCIÓN ÉTNICA | FAMILIAS | ANTIGÜEDAD | ACTIVIDADES | | | SERVICIOS | | |
|-------------|-------------------|----------|------------|----------------|-----------------------------------|--------------|------------------------|----------------------------------|--|
| | | | | Subsistencia | económicas | agua potable | Serv. sanitario | Manejo de basura | |
| Nuevo Becal | Mestiza | 35 | < 50 años | milpa; cacería | Cacería deportiva, carbón, chicle | de arroyo, | pozos sépticos | basurero a 400 m de la localidad | |
| Pachuitz | Maya | 40 | > 100 años | milpa; cacería | miel, textiles | de pozo | baños con fosa séptica | incineración | |

Nuevo Becal, es un ejido ubicado en el extremo oriental de la reserva, en el municipio de Calakmul (Figura1). Con una antigüedad de poco menos de 40 años, está integrado por migrantes mestizos provenientes de diversos estados de la República, entre los que destacan Veracruz, Tabasco y Chiapas.

Cuenta con 35 familias residentes, la mayoría dedicada a la agricultura y algunos a la ganadería. La comercialización de productos agrícolas es de baja escala y ocasional a través de intermediarios en la ciudad de Xpujil.

En contraste con Pachuitz, las actividades económicas más fuertes en Nuevo Becal son la extracción de madera, la producción y venta de carbón vegetal y, en menor grado la concesión de una Unidad de Manejo Ambiental (UMA) para la cacería deportiva.

Las especies domésticas dominantes en la comunidad son los perros, gallinas y cerdos de raza criolla. Las gallinas son la principal fuente de proteína animal junto con la proveniente de animales silvestres (de monte), mientras que los cerdos, si bien pueden ser consumidos en el ejido, son también utilizados para el intercambio comercial con la ciudad de Xpujil y el ejido Zoh-Laguna.

Las características generales de la comunidad no son tan homogéneas como en Pachuitz, y si bien hay una aparente derrama económica en el ejido a través de las actividades económicas mencionadas, no se ve reflejada en las características de las viviendas y en los servicios sanitarios ni de agua potable (Obs. Pers.; Cuadro 1).

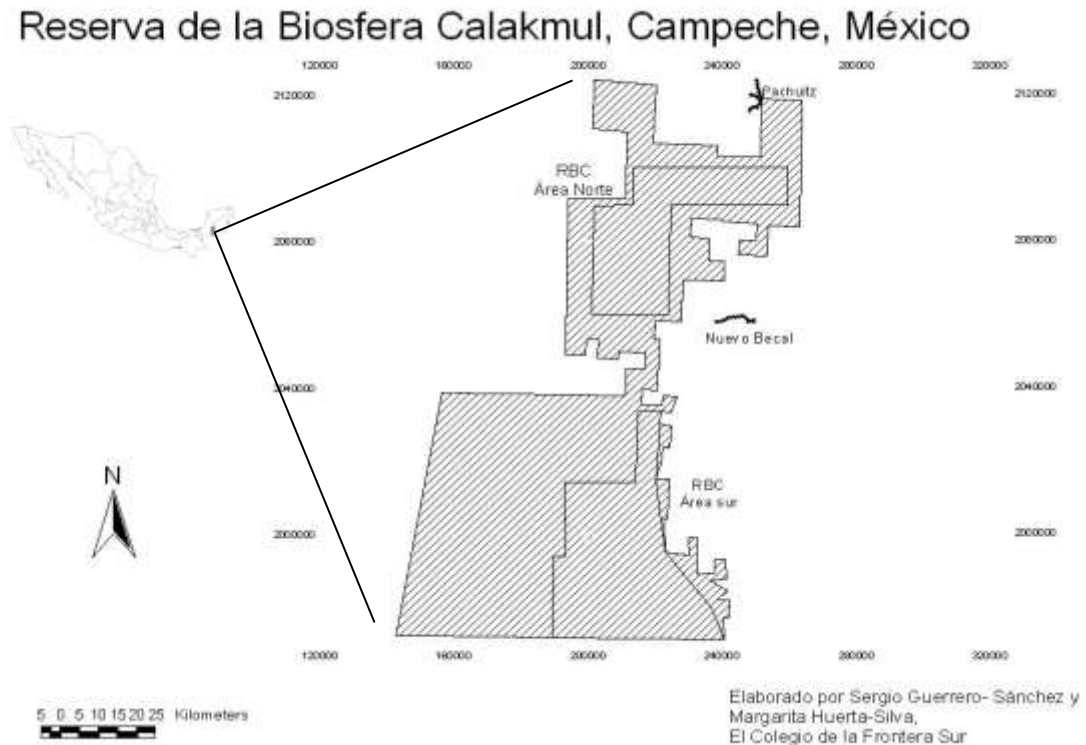


Figura 1. Mapa de ubicación de las localidades de Nuevo Becal y Pachutz con relación a la Reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche. El mapa inserto en la esquina superior izquierda representa la ubicación de la RBC en la Península de Yucatán, México

MÉTODOS

Durante el periodo comprendido entre los meses de enero a octubre de 2010, se trazaron dos transectos de 5.6 km de longitud en cada localidad. Los transectos se dispusieron de forma tal que partieran de cada uno de los poblados. Las principales características de éstos fue la aparente heterogeneidad en la composición arbórea. A lo largo de cada uno de éstos y con una separación de 400 metros, se colocaron 10 trampas tipo Tomahawk medianas de 32"x10"x13" y 5 grandes de 48"x20"x26" preparadas con diferentes tipos de cebo (pollo vivo de no más de 2 semanas en una jaula autónoma interna con agua y alimento, cebos preparados con base en atún, sardina y huevo, frutas aromáticas como guayaba, pera y plátano) (Suzán y Ceballos, 2005; Wobeser, 2007). Cada trampa fue ubicada con ayuda de sistemas de posicionamiento global (GPS), y fue revisada cada 24 horas durante 10 días consecutivos de cada mes.

Con la finalidad de poder integrar las características del hábitat como variable para la presencia o ausencia de las enfermedades estudiadas, se realizaron trabajos de caracterización de la estructura y composición del bosque en cada punto de muestreo mediante el trazo de siete líneas de Canfield de 30 m de largo por 1 m de ancho (Ridzlan *et al.*, 2010; Brower y Zar, 1984).

La descripción del estado de conservación del sitio y la identificación de las especies se realizó de acuerdo con la descripción hecha por Martínez y Galindo-Leal (2002). En este sentido, hemos considerado acotar el concepto de estado de conservación como el grado de perturbación o transformación del bosque por causas antropogénicas; así como la antigüedad que un bosque puede tener en proceso de recuperación después de ser transformado o perturbado. La categorización de estos sitios obedeció a la observación de la presencia de algunas especies propias de cierto tipo de vegetación, así como a la altura y tamaño del tronco de los árboles, principalmente.

Los marsupiales capturados fueron manejados principalmente mediante contención física, utilizando guantes de carnaza, laza-trompas y redes de aro para apoyar su inmovilización y minimizar el riesgo para el manejador y para el animal. En el caso de las zorras grises y felinos se utilizó una combinación de Clorhidrato de Ketamina (10mg/kg PV) y Clorhidrato de Xilacina (2mg/kg PV) (Ferguson y Heidt, 1981; Kreeger, 1997; Carpenter, 1996; Suzán y Ceballos, 2005). Los registros de las capturas incluyeron datos de tipo de vegetación, temperatura y humedad relativa del sitio, así como la descripción del estado físico y fisiológico de cada individuo.

Las muestras de sangre fueron obtenidas mediante punción intracardiaca o de las venas safena o cefálica. El suero se obtuvo mediante centrifugación y almacenado en congelación hasta su procesamiento (Suzán y Ceballos, 2005).

Cada individuo capturado fue marcado con un tatuaje permanente en la piel del pliegue inguinal para registrar su recaptura y lograr tener resultados serológicos pareados por medio de las re-capturas (Wobeser, 2007).

Por otro lado, los animales domésticos (perros, gatos y cerdos) fueron manejados con el consentimiento de los dueños. Los perros y los gatos fueron muestreados mediante punción de la vena cefálica mientras que a los cerdos se les realizó punción de la vena marginal de la oreja para la colecta de sangre. Todos los animales domésticos fueron manejados con contención física.

Durante el manejo se realizó una entrevista semiestructurada a cada propietario para averiguar el tipo de animales silvestres que potencialmente entran en contacto con los animales domésticos, y la frecuencia de estos encuentros. La entrevista estuvo dirigida principalmente al manejo que se les da a los animales domésticos, con énfasis en los cerdos, perros y gatos, la frecuencia de invasiones dentro de los huertos por animales silvestres, percepción de la morbilidad y mortalidad de las especies domésticas mencionadas dentro de la comunidad.

El diagnóstico de Parvovirus canino (PVC) se realizó con el equipo de diagnóstico rápido Anigen CPV* (BIONOTE, Gyong-Ying, Korea; sensibilidad [Sens]= 100%/ especificidad [Esp]= 98%).

Los diagnósticos de *Leptospira interrogans* se realizaron en los laboratorios del Centro Nacional de Investigaciones Disciplinarias en Microbiología del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (CENID-M, INIFAP) en la Ciudad de México, mediante la técnica de Microaglutinación en placa (Millán *et al.*, 2008; Jiménez-Coello *et al.*, 2010). Todos los sueros fueron procesados para el diagnóstico de seis serovariedades. Se estableció un punto de corte para los títulos positivos de 1:100, que representa el estándar internacional (Millán *et al.*, 2008; Jiménez Coello *et al.*, 2010). Para la estimación de la seroprevalencia se consideró un intervalo de confianza del 95%

Los resultados fueron clasificados y analizados mediante estadística descriptiva con un intervalo de confianza del 95% (Daniel, 2002). De igual forma, los datos de capturas y vegetación fueron comparados mediante pruebas F de análisis de varianza de una y dos vías, U de Mann-Whitney y H de Kruskal-Wallis para verificar la existencia de diferencias entre las comunidades y entre diversas variables existentes en cada comunidad (Daniel, 2002; Wagner *et al.*, 2002). Los resultados de las prevalencias fueron comparados entre las dos comunidades estudiadas mediante la prueba de Ji cuadrada (X^2), mientras que las comparaciones entre las características vegetales, distancia al poblado y especies fueron calculadas con la prueba exacta de Fisher (P).

Con el uso de tablas de contingencia y pruebas de X^2 se definieron las probabilidades de ocurrencia de individuos infectados por localidad, tipos de vegetación, características estructurales y de composición del bosque, distancia al poblado y abundancia relativa de cada especie capturada.

El riesgo relativo de ocurrencia de una enfermedad fue calculado con relación a las variables de distancia al poblado, tipo de vegetación y características intrínsecas de las comunidades estudiadas (Carpenter y Ward, 2003; Daniel, 2002; Wagner *et al.*, 2002; Wobeser, 2007).

RESULTADOS Y DISCUSION

HÁBITAT

En cuanto a las características de los sitios de muestreo, si bien Pachuitz mostró una mayor riqueza de especies arbóreas (67 vs. 52 de Nuevo Becal; Cuadro 2), así como un mejor estado de conservación en los sitios muestreados, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p > 0.05$)

En un análisis comparativo por estaciones de trampeo a lo largo de cada transecto, fue posible determinar que en Nuevo Becal no se presentaron diferencias estadísticas ($p > 0.05$) mientras que Pachuitz mostró mayor heterogeneidad en cuanto a cobertura del dosel ($H = 24.863$; $gl = 7$; $p = 0.001$) y altura de los árboles ($H = 16.097$; $gl = 7$; $p = 0.024$); (figuras 2 y 3). Sin embargo, estas diferencias no parecen estar influenciadas por la distancia al poblado, sino más bien por las características propias del bosque (tipos de vegetación) y uso del suelo (milpas, potreros).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Las actividades antropogénicas en la región han sido determinantes en la estructura y composición de las selvas, teniendo un impacto histórico constante, mismo que se intensificó en algunos sitios a partir de actividades comerciales como la explotación maderera y chiclera desde la segunda década del siglo pasado, aunado a la migración humana hacia la región asociada a estas actividades (Martínez y Galindo - Leal, 2002).

Cuadro 2. Diversidad vegetal registrada en los transectos de las zonas de estudio, identificación de especies dominantes, valor de Índice de Shannon- Wiener y de Índice Relativo de Cobertura (IRC).

| LOCALIDAD | TRANSECTO | N | RIQUEZA | SPP. DOMINANTES | S-W INDX | IRC |
|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------------------------|----------|-------|
| Nuevo Becal | 1NB | 7 | 24 | <i>Lonchocarpus xuul</i> | 0.862 | 0.569 |
| | | | | <i>Croton arboreus</i> | 0.562 | 0.658 |
| | 2NB | 7 | 39 | <i>Pouteria durlandii</i> | 0.903 | 0.539 |
| | | | | <i>Metopium brownei</i> | 0.639 | 0.346 |
| | Total | 14 | 52 | | | |
| Pachuitz | 1P | 7 | 36 | <i>Exothea diphylla</i> | 0.874 | 0.840 |
| | | | | <i>Zigia sp</i> | 0.622 | 0.273 |
| | 1P-bis | 5 | 27 | <i>Nectandra coriacea</i> | 0.773 | 0.262 |
| | | | | <i>Ehretia tinifolia</i> | 0.638 | 0.727 |
| | 2P | 8 | 37 | <i>Croton arboreus</i> | 0.798 | 0.222 |
| | | | | <i>Lysiloma latisiliqua</i> | 0.709 | 0.809 |
| Total | 20 | 67 | | | | |

La uniformidad de la estructura y composición arbórea aparente en Nuevo Becal puede estar asociada a las actividades productivas que realiza la comunidad y sugiere un impacto severo constante a lo largo de su territorio al menos en un radio de 6.5 km. Por otro lado, en Pachuitz el impacto es aparentemente más moderado, lo cual favorece la existencia de una mayor heterogeneidad de la estructura vegetal así como la presencia de acahuales de más de 30 años y de zonas de bajos inundables.

Es evidente que la longitud de los transectos trazados en este estudio no fue suficiente para describir el radio de influencia de ambas comunidades; sin embargo, si bien este radio puede suponerse menor a los 13.5 km (Weber, 2005), el área comprendida dentro de éste no recibe el mismo impacto. Los niveles de impacto, tipo y extensión del mismo deben ser considerados en futuros estudios sobre dinámica de transmisión de enfermedades en la interfase entre las comunidades rurales y los sitios naturales.

CAPTURAS

El esfuerzo total de captura fue de 1663 noches/trampa (nc/tp), de las cuales 945 nc/tp correspondieron a Nuevo Becal y 718 a Pachuitz. Nuevo Becal ofreció un mayor éxito general de

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

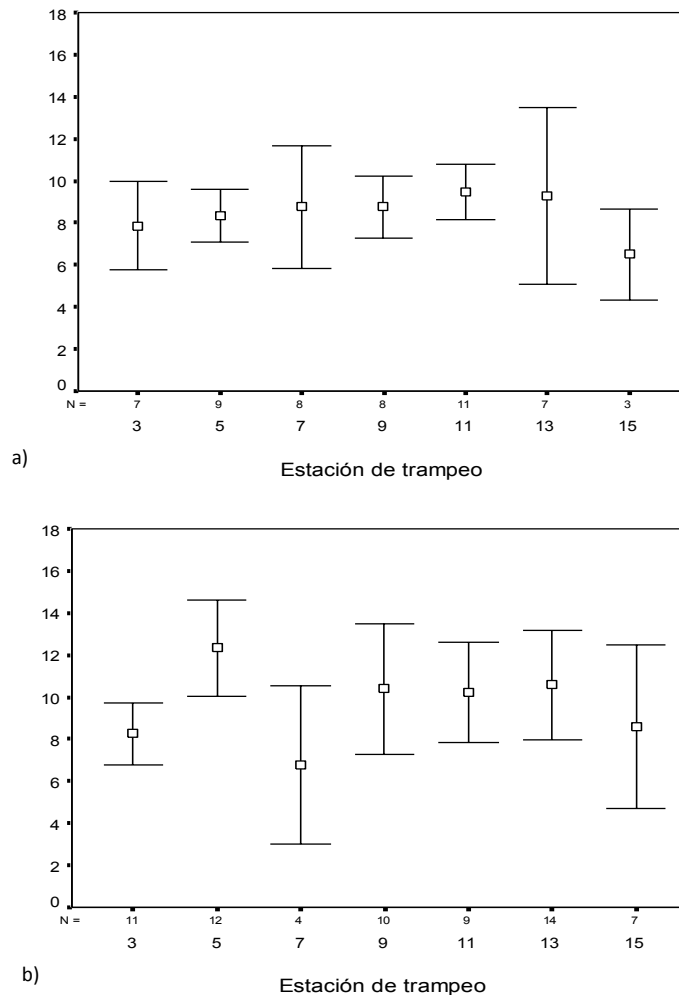


Figura 2. Valores medios de altura de los árboles a lo largo de cada uno de los transectos a) 1NB y b) 2NB; IC= 95%

captura con respecto a Pachuitz (10.37% vs 6.55%; $F= 8.043$; $gl=1$; $p= 0.005$). En ambas comunidades, *Didelphis virginiana* fue la especie más abundante y mas capturada (4.5% de éxito total), mientras que *Philander opossum* (1.3%) y *Urocyon cinereoargenteus* (0.4%) fueron las especies con menor éxito, esto sin considerar al yaguarundi (*Puma yagouaroundi*) y al ocelote (*Leopardus pardalis*), de los cuales sólo hubo una captura de cada especie en Nuevo Becal. Entre las tres especies simpátricas de marsupiales no hubo diferencias estadísticas significativas en los éxitos de captura ($p>0.05$; Cuadro 3).

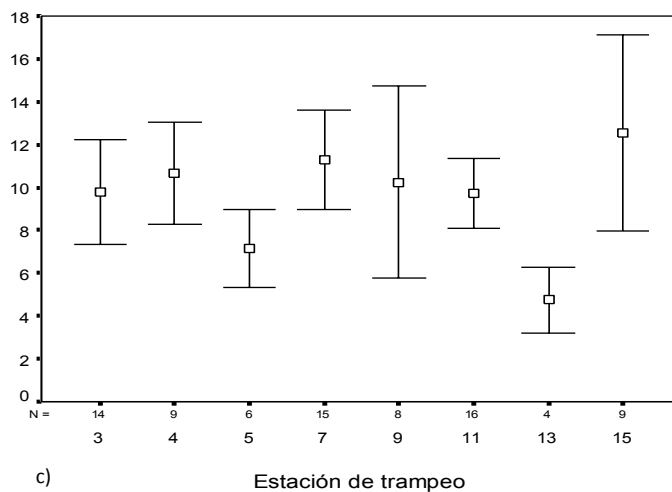
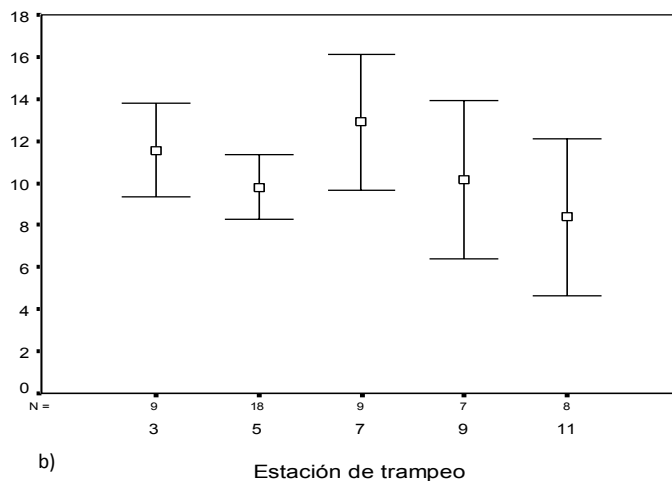
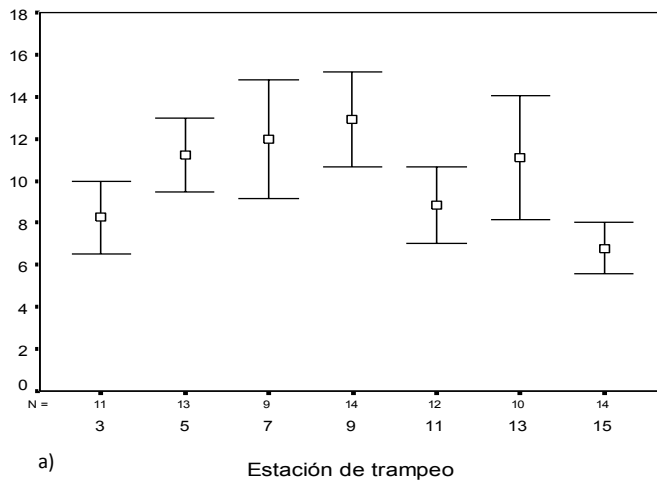


Figura 3. Valores medios de altura de los árboles a lo largo de cada uno de los transectos a) 1PU; b) 2PU; y c) 1PU-bis. IC= 95%

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 3. Éxito de captura (noches/trampa) por especie en Nuevo Becal y Pachuitz, Calakmul, Campeche. IC (Intervalo de confianza)= 95%

| ESPECIE | ÉXITO DE CAPTURA % (ABSOLUTOS; IC; N) | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| | NUEVO BECAL | PACHUITZ | TOTAL |
| <i>Didelphis virginiana</i> | 4.55 (43; 0.0004; 945) | 4.45 (32; 0.0006; 718) | 4.5 (75; 0.0002; 1663) |
| <i>Didelphis marsupialis</i> | 3.17 (30; 0.0004; 945) | 1.25 (9; 0.0003; 718) | 2.3 (39; 0.0001; 1663) |
| <i>Philander opossum</i> | 2.11 (20; 0.0003; 945) | 0.27 (2; 0.0001; 718) | 1.3 (22; 0.0003; 1663) |
| <i>Urocyon cinereoargenteus</i> | 0.31 (3; 0.0001; 945) | 0.55 (4; 0.0002; 718) | 0.4 (7; 0; 1663) |
| <i>Leopardus pardalis</i> | 0.11 (1; 0; 945) | 0.00 | 0.1 (1; 0; 1663) |
| <i>Puma yagouaroundi</i> | 0.11 (1; 0; 945) | 0.00 | 0.1 (1; 0; 1663) |
| <i>Total</i> | 10.37 (98; 0.0006; 945) | 6.55 (47; 0.006; 718) | 8.70 (145; 0.0003; 1663) |

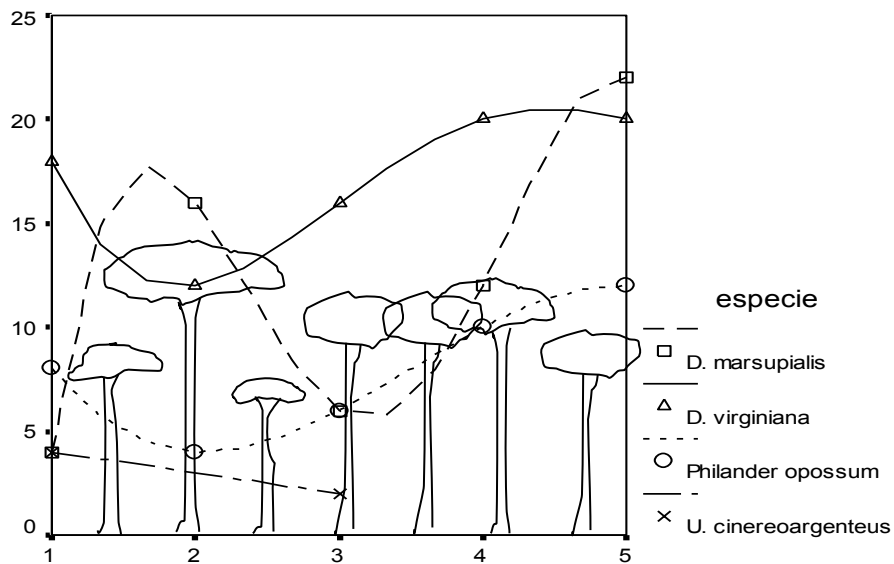
Con relación a la distancia a los poblados, Nuevo Becal mostró una distribución general más uniforme en las capturas a lo largo del transecto ($p > 0.05$), mientras que en Pachuitz podemos afirmar que el éxito de captura fue mayor conforme las trampas se alejaron del poblado ($H = 12.760$; $gl = 2$; $p = 0.013$). Considerando que a lo largo de los transectos existe mucha presencia de personas y perros que van a los sitios de trabajo, esta diferencia puede estar más asociada al tipo de vegetación y estructura arbórea que a la distancia a los poblados (Figura 4).

Aunque existe información de los pobladores sobre la presencia de animales silvestres encontrados en los solares de Pachuitz, durante el estudio sólo se capturó un tlacuache, a diferencia de Nuevo Becal, en donde se logró la captura tanto de tlacuaches como de zorras grises dentro de los solares.

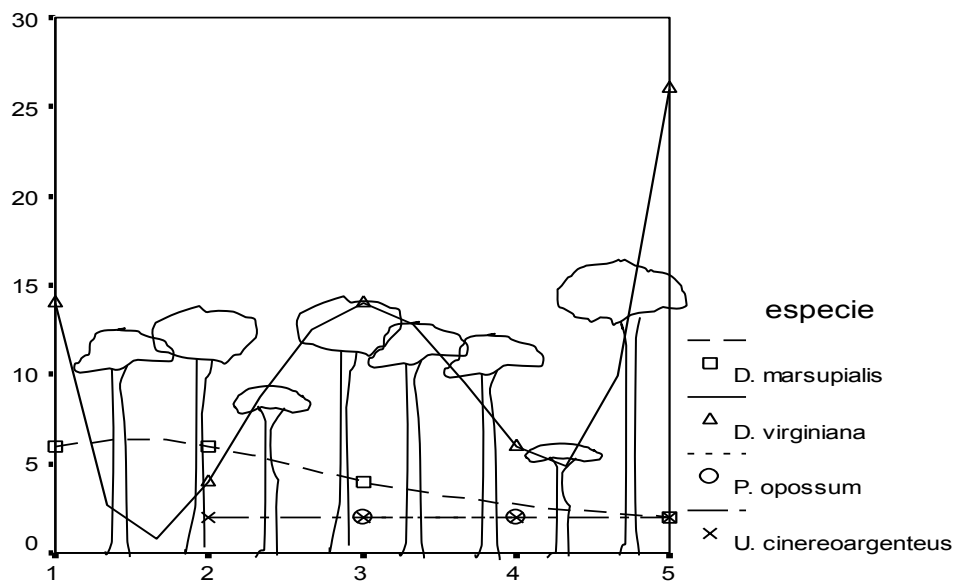
Al combinar las variables de tipo de vegetación y altura de los árboles para realizar un análisis de dispersión se puede observar una distribución uniforme en las especies capturadas en Nuevo Becal, mientras en Pachuitz, algunas de las especies fueron capturadas con mayor frecuencia en zonas mejor conservadas y con mayor altura media de los árboles (Figura 5).

Esto se puede explicar si consideramos que la mayor parte de las especies capturadas son arborícolas. En este caso, la estructura y grado de conservación que presenta Pachuitz, ofrece a estas especies un hábitat conveniente al poder tener acceso a sitios de refugio.

Las zonas de transición pueden favorecer la abundancia de zorras y marsupiales debido a la productividad de sitios agrícolas y la protección que ofrece la cobertura de los bosques vecinos. La disponibilidad de alimento que ofrecen los asentamientos humanos y sus sitios de cultivo (milpas, solares) y la colindancia de estos con bosques en diferente gradiente de perturbación ofrecen a estas especies un hábitat idóneo (alimento y refugio) donde además la presencia de depredadores es muy reducida (Medellín y Equihua, 1998).



a) Grupo de trampeo



b) Grupo de trampeo

Figura 4. Gráfico de número de capturas por especie con respecto a la distribución de las trampas a lo largo de cada transecto en: a) Nuevo Becal y b) Pachuitz. Cada grupo comprende 3 trampas dispuestas en orden de distancia al poblado, donde el grupo 1 incluye la trampa ubicada en un solar o huerto familiar mientras que el grupo 5 son las trampas más alejadas. El esquema inserto muestra el perfil de la estructura arbórea (altura del dosel) a lo largo de los transectos.

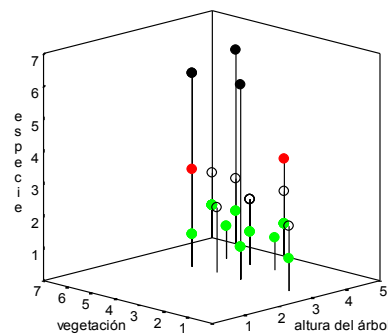
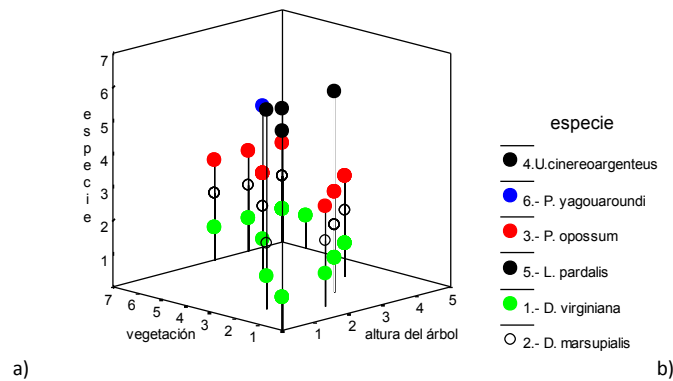


Figura 5.- Diagramas de dispersión de las especies capturadas con relación al tipo de vegetación y la altura media de los árboles en cada estación de trampeo en a) Nuevo Becal y b) Pachuitz. Vegetación: 0- solar; 1- Acahual (Ac) de 5 años; 2- Ac de 10 años; 3- Ac de 20 años; 4- Ac de 30 años; 5- Bajo inundable; 6- Selva media subcaducifolia; 7- Selva media subperennifolia. Altura del árbol: 0- solar; 1- de 2 a 4m ; 2- de 4.1 a 6.5m ; 3- de 6.6 a 8.9 m ; 4- de 9 a 10.9 m ; 5- de 11 a 13m

Con esto podemos entender que la estructura (altura y cobertura) del bosque que circunda las poblaciones humanas juega un papel importante en la frecuencia de ingreso de zorras y tlacuaches a los solares. La estructura heterogénea del bosque de Pachuitz provee tanto alimento como refugio a estas especies, reduciendo su necesidad de ingresar a los solares; en tanto que en Nuevo Becal, la homogeneidad y el alto grado de perturbación del bosque propicia que tanto zorras como tlacuaches se aventuren a buscar alimento a los huertos de la comunidad.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

En el caso de *P. yagouraoundi* y *L. pardalis*, son especies tolerantes a diferentes grados de perturbación (Medellín y Equihua, 1998). Su presencia puede estar determinada por la abundancia de pequeños vertebrados como roedores y marsupiales (Konecny, 1989), importantes en su dieta.

Aunque los pobladores de ambas localidades reportan su presencia en los solares, ésta es muy baja, sin embargo, su presencia en las zonas periféricas, los coloca en un riesgo potencialmente alto de adquirir enfermedades asociadas a los animales domésticos, como veremos más adelante.

SEROPREVALENCIAS

Los resultados obtenidos de PVC en los perros domésticos mostraron mayor seroprevalencia en Nuevo Becal con relación a Pachuitz (33.3% vs. 20%), aunque sin diferencias significativas ($p > 0.05$). Por otro lado, las zorras grises también presentan mayor prevalencia en Nuevo Becal que en Pachuitz (50% vs 25%).

Al estar estrechamente emparentados con los perros domésticos podemos sugerir que estas dos especies juegan un papel determinante en la transmisión de este virus, como se ha sugerido en otros estudios (Gese *et al.*, 1991; Johnson *et al.*, 1994; Suzán y Ceballos, 2005; Fiorello *et al.*, 2007), sin embargo, de acuerdo con lo reportado por Kapoor *et al.* (2010) es preciso hacer estudios de tipo molecular para confirmarlo.

Considerando las características intrínsecas del virus y su supervivencia en condiciones de poca higiene, puede considerarse un indicador importante, más no determinante, de la situación sanitaria de las comunidades.

En el caso de *L. interrogans*, Nuevo Becal no sólo presentó la mayor seroprevalencia, sino que, además mostró presencia de las seis serovariedades, mientras que Pachuitz presentó casos positivos a tres y con baja prevalencia.

La prevalencia del 100% en los perros de Nuevo Becal resulta relevante, sobre todo si consideramos que el 90% fue positivo al serovar Icterohaemorrhagiae, el cual es zoonótico y altamente transmisible (Blenden, 1976). Este resultado es el más alto reportado para México. Lo mismo ocurre con lo que se presenta en los cerdos, cuya prevalencia es mucho más alta que la presentada por Zavala *et al.* (1984) para Yucatán.

La alta prevalencia del serovar Icterohaemorrhagiae (90%; IC= 0.05) sugiere que los perros son una especie clave como transmisor de *L. interrogans* hacia el hombre, otras especies domésticas y a los animales silvestres susceptibles, sobre todo en Nuevo Becal. Sin embargo, es recomendable realizar estudios serológicos en los roedores (principales reservorios de la serovariedad Icterohaemorrhagiae) presentes en las comunidades y sus alrededores para poder determinar el grado de participación que tienen los perros en la dinámica de esta enfermedad.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

En cuanto a los animales silvestres, resulta relevante el resultado positivo del yaguarundi a tres serovariedades (Canicola= 1:1600; Icterohaemorrhagiae = 1:1200; Bratislava= 1:800), lo que sugiere que cursa por una enfermedad renal crónica (Millán *et al.*, 2008).

Cuadro 4.- Seroprevalencias de Parvovirus Canino (PVC) y *L. interrogans* en marsupiales, pequeños y medianos carnívoros silvestres y animales domésticos en Nuevo Becal y Pachuitz, Calakmul, Campeche. IC (Intervalo de confianza)= 95%;

| LOCALIDAD | ESPECIE (N) | PREVALENCIAS (% [VALORES ABSOLUTOS]; IC) | | | | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| | | PVC | ICTEROHEMORRAGIAE | BRATISLAVA | PYROGENES | GRIPOTYPHOSA | CANÍCOLA | HARDJO |
| Nuevo Becal | <i>D. marsupialis</i> (21) | 85.71 (6; 7; 0.034) | 4.76 [1]; 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | <i>D. virginiana</i> (41) | 80 (8;10; 0.027) | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.87 [2]; 0.01 | 0 |
| | <i>P. opossum</i> (19) | 85.71 (6;7;0.034) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | <i>U. cinereoargenteus</i> (3) | 50 (1;2; 1.169) | 33.33 [1]; 0.31 | 0 | 33.33 [1]; 0.31 | 33.33 [1]; 0.31 | 33.33 [1]; 0.31 | 0 |
| | <i>P. yagouaroundi</i> (1) | 100 (1;1) | 100 [1] | 100 [1] | 0 | 0 | 100 [1] | 0 |
| | <i>L. pardalis</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | <i>Canis lupus familiaris</i> (11) | 33.33 (2;6; 0.053) | 90.9 [10]; 0.05 | 9.09 [1]; 0.05 | 9.09 [1]; 0.05 | 0 | 0 | 0 |
| | <i>Sus scrofa</i> (5) | NA | 80 [4]; 0.15 | 20 [1]; 0.15 | 20 [1]; 0.15 | 20 [1]; 0.15 | 20 [1]; 0.15 | 40 [2]; 0.19 |
| | <i>Felis silvestris catus</i> (2) | NA | 50 [1]; 0.48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Pachuitz | <i>D. marsupialis</i> (21) | 100 (3;3) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>D. virginiana</i> (27) | | 88.89 (8;9;0.024) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>P. opossum</i> (2) | | 100 (2;2) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>U. cinereoargenteus</i> (4) | | 25 (1;4; 0.073) | 0 | 25 [1]; 0.21 | 0 | 0 | 25 [1]; 0.21 | 0 |
| <i>Canis lupus familiaris</i> (12) | | 20 (1;5;0.054) | 33.33 [4]; 0.05 | 0 | 0 | 0 | 16.66 [2]; 0.06 | 0 |
| <i>Sus scrofa</i> (9) | | NA | 55.5 [5]; 0.1 | 0 | 0 | 0 | 11.11 [1]; 0.06 | 0 |
| <i>Felis silvestris catus</i> (1) | | NA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

NA= No aplica

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

El ámbito hogareño del yaguarundi (de hasta 100 km²) y una dieta que incluye a roedores y marsupiales (Konecny, 1989), puede explicar porque presenta un resultado positivo ya que, además es una especie que ha sido reportada por los pobladores de ambas comunidades como depredador más o menos habitual en los huertos familiares, favoreciendo el contacto con animales infectados u objetos contaminados con orina (Cleaveland *et al.*, 2000).

Este caso puede sugerir la existencia de un riesgo alto hacia el yaguarundi y otros depredadores medianos en la zona; sin embargo, por tratarse de un único individuo capturado y de que el ocelote capturado en esta zona, fue negativo, consideramos que es preciso y a la vez urgente, realizar más estudios con énfasis en este grupo de carnívoros (pequeños y medianos felinos) para corroborar esta hipótesis.

Las zorras grises presentaron mayor seroprevalencia con relación a las otras especies silvestres capturadas, ($P= 15.028$; $n= 138$; $gl= 5$; $p= 0.008$) y, al igual que con los animales domésticos, Nuevo Becal mostró mayor seroprevalencia y mayor número de serovares presentes que Pachuitz. Sin embargo, en este caso no existió diferencia significativa ($X^2=703$; $gl= 1$; $p= 0.663$).

De acuerdo con lo que sugieren Amundson y Yuill (1981), estas zorras pudieron infectarse en su etapa juvenil y mantener títulos altos de anticuerpos. Por otro lado, el comportamiento reproductivo puede ser el factor de transmisión en los adultos. En ambos casos puede existir una infección crónica o subclínica, lo que explica por qué estos individuos se encontraban clínicamente sanos.

Es muy probable que la interacción con los perros domésticos, a través de posibles peleas dentro de los solares, o el contacto con orina contaminada, sea un elemento clave en la transmisión del serovar *Icterohaemorrhagiae* hacia las zorras, mientras que canícola, dadas las prevalencias encontradas, posiblemente esté moviéndose más en sentido inverso, siendo las zorras y en menor grado los marsupiales, los hospederos que contribuyan a la dispersión de este serovar.

Por otro lado, *Philander opossum* no presentó serología positiva, mientras que las otras dos especies de marsupiales presentaron prevalencias de 4.76% (*D. marsupialis*) y 4.87% (*D. virginiana*). Estos resultados son muy similares a lo reportado por Milner *et al.* (1981) y Everard *et al.* (1983).

El comportamiento arborícola y los hábitos alimenticios de *P. opossum* (Castro-Arellano y Medellín, 2005), pueden justificar el hecho de que esta especie no haya presentado serología positiva. Por otro lado, aunque la frecuencia de ingreso a los huertos familiares es muy similar a la de las zorras grises, los didélfidos no siempre logran escapar de estos sitios, pues son presa fácil de perros y humanos en defensa del huerto y sus animales (gallinas en particular), por lo que resulta difícil que puedan ser contagiados, presentar la enfermedad y, más aún, transmitirla.

No se encontraron diferencias estadísticas entre las prevalencias comparadas de acuerdo con las características arbóreas; sin embargo, destacan los solares, los acahuals de 10 años y los bajos inundables como sitios con las mayores prevalencias. Ambos sitios presentan las condiciones

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

apropiadas para que se mantenga la circulación de *L. interrogans*: Humedad e interacción de reservorios y especies susceptibles (Thangkankul, 2000 y Ridzlan *et al.*, 2010).

RIESGO RELATIVO

Se analizaron diferentes variables como factores de riesgo relativo para la transmisión de enfermedades. En lo que respecta a la distancia al trampeo, Nuevo Becal parece mostrar mayor oportunidad de infección en las zonas más cercanas al poblado para *L. interrogans*, mientras que Parvovirus canino se comportó de una manera uniforme. En Pachuitz, por el contrario, las oportunidades de contagio fueron más elevadas en las zonas a distancias intermedias. Sin embargo, en ningún caso se obtuvieron diferencias significativas (χ^2 ; $p > 0.05$) y los valores de riesgo relativo (Rr) son muy bajos (Cuadro 6).

Cuadro 6.- Probabilidad de ocurrencia de individuos positivos y Riesgo relativo (Rr) con relación a la distancia al poblado para *Leptospira interrogans* y Parvovirus canino en Nuevo Becal y Pachuitz, Calakmul, Campeche.

| PATÓGENO | LOCALIDAD | PROBABILIDAD DE OCURRENCIA CON BASE EN LA DISTANCIA AL POBLADO (m) | | | | | ESTADÍSTICOS | | | |
|-----------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|----------|----|------|
| | | 0-800 | 1200-2000 | 2400-3200 | 3600-4400 | 4800-5600 | Rr | χ^2 | gl | p |
| <i>L. interrogans</i> | Nuevo Becal | 18.8 | 0 | 7.1 | 5.9 | 0 | 0.06 | 7.34 | 4 | 0.11 |
| | Pachuitz | 0 | 0 | 0 | 2.5 | 0 | 0.02 | 12.96 | 8 | 0.11 |
| Parvovirus canino | Nuevo Becal | 12.5 | 35.7 | 14.3 | 41.2 | 24 | 0.78 | 14.29 | 12 | 0.28 |
| | Pachuitz | 40 | 20 | 44 | 50 | 28.6 | 0.79 | 5.57 | 12 | 0.93 |

En lo que respecta al tipo de vegetación, solamente en Pachuitz se observó una mayor probabilidad de ocurrencia de infección en zonas de bajo inundable para *L. interrogans* ($\chi^2 = 25.575$; $gl = 12$; $p = 0.012$); mientras que en Nuevo Becal no se encontraron diferencias significativas. En ningún caso se encontró un riesgo relativo alto (Cuadro 7).

Una comparación entre las probabilidades de ocurrencia de una infección en las dos comunidades no mostró diferencias significativas. En el caso de *L. interrogans*, se observó un riesgo relativo de infección de 1.24 en Nuevo Becal en relación con Pachuitz, mientras que para Parvovirus canino, el riesgo relativo es casi igual en ambas comunidades (Cuadro 8).

Las entrevistas realizadas mostraron como dato relevante una mortandad del 57% en perros de Nuevo Becal, comparada con el 0.001% de Pach Uitz, de acuerdo con lo que los propietarios comentaron. Aunque estos datos no fueron comprobables físicamente durante el año, corresponden a la percepción de los pobladores y por tanto no pueden ser medibles, resulta relevante que haya más memoria de mortalidad de mascotas en Nuevo Becal que en Pachuitz. Este dato sugiere que

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

puede haber una mayor mortandad precisamente en la primera comunidad en relación con la segunda. La elevada prevalencia de leptospirosis en perros observada en NB (100%) y el alto valor de riesgo relativo de infección calculado refuerzan esta observación.

Cuadro 7.- Probabilidad de ocurrencia de individuos positivos y Riesgo relativo (Rr) con relación al tipo de vegetación para *Leptospira interrogans* y Parvovirus canino en Nuevo Becal y Pachuitz, Calakmul, Campeche.

| PATÓGENO | LOCALIDAD | PROBABILIDAD DE OCURRENCIA CON BASE EN EL TIPO DE VEGETACIÓN | | | | | | | ESTADÍSTICOS | | | | |
|-----------------------|-------------|--------------------------------------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|------|----------|--------------|------|-----------------|----|------|
| | | sola r | Ac 5 años | Ac 10 años | Ac 20 años | Ac 30 años | Bajo | SM SC | SM SP | Rr | Xi ² | gl | p |
| <i>L. interrogans</i> | Nuevo Becal | 20 | NA | 12.5 | 0 | NA | 10 | 0 | 2.5 | 0.06 | 5.19 | 5 | 0.39 |
| | Pachuitz | 0 | 0 | NA | 0 | 0 | 14.3 | 0 | 0 | 0.02 | 25.57 | 12 | 0.01 |
| Parvovirus canino | Nuevo Becal | 0 | NA | 37.5 | 36.4 | NA | 10 | 0 | 27.5 | 0.78 | 21 | 15 | 0.13 |
| | Pachuitz | 4.8 | 2.4 | NA | 4.8 | 7.1 | 4.8 | 2.4 | 9.5 | 0.79 | 16.67 | 18 | 0.58 |

Cuadro 8.- Probabilidad de ocurrencia de individuos positivos de acuerdo con la localidad y Riesgo relativo (Rr) de transmisión de *Dirofilaria immitis*, *Ehrlichia canis*, *Leptospira interrogans* y Parvovirus canino en Nuevo Becal y Pachuitz, Calakmul, Campeche.

| PATÓGENO | PROBABILIDAD DE OCURRENCIA POR LOCALIDAD | | | ESTADÍSTICO | | |
|-----------------------|------------------------------------------|----------|------|-----------------|----|------|
| | Nuevo Becal | Pachuitz | Rr | Xi ² | gl | p |
| <i>L. interrogans</i> | 3.9 | 0.8 | 1.24 | 0.70 | 1 | 0.40 |
| Parvovirus canino | 46.8 | 31.9 | 0.99 | 0.001 | 1 | 0.97 |

Las condiciones sanitarias observadas durante el trabajo de campo (ilustradas en el cuadro 1), pueden explicar, en cierta forma, las altas prevalencias encontradas en Nuevo Becal y la razón por la que en esta comunidad existe mayor riesgo relativo de infección (Tolhurst *et al.*, 2011). En este sentido, es preciso reforzar la vigilancia sanitaria en las comunidades con estudios serológicos de rutina y el monitoreo de incidencia de la enfermedad para poder confirmar esta hipótesis y poder generar estrategias eficientes de control y prevención de la enfermedad.

De acuerdo con Burdon y Thrall (2008), los sistemas productivos pueden influir en la dinámica de hospederos y de ciertas enfermedades, por lo que es importante la realización de estudios epidemiológicos a nivel de paisaje agroecológico (Burdon y Thrall, 2008). Una de las limitantes de este estudio fue la probable subestimación del radio de influencia de los poblados, por lo que no se

pudo encontrar una relación lineal entre las variables ecológicas y la prevalencia de estas enfermedades. Es recomendable que, para tener un conocimiento más preciso sobre éstas, se realicen trabajos a mayor escala espacio-temporal.

CONCLUSIONES

Las prevalencias y los valores de riesgo relativo encontrados en Nuevo Becal sugieren que esta comunidad es un sitio clave para la transmisión de la leptospirosis.

Por otro lado, en el caso de PVC, es preciso realizar más estudios complementarios que permitan precisar la cepa o cepas virales circulantes y/o la presencia de parvovirus endógenos no-patogénicos, por lo que en este momento no podemos aceptar o negar su relevancia epidemiológica en la zona de estudio.

En este trabajo las zorras se presentaron como la especie silvestre clave en la dinámica de todas las enfermedades aquí estudiadas y pueden ser consideradas como especies indicadoras en la epidemiología de las mismas. Por el contrario, los felinos (principalmente *P. yagouaroundi*) son las especies potencialmente amenazadas, en particular por la leptospirosis. Por el contrario, los marsupiales de la región no parecen jugar un papel importante en la transmisión y dispersión de esta enfermedad.

Las prevalencias encontradas en las zorras grises y en los perros domésticos, los ubica como centinelas eficientes para monitorear enfermedades como *L. interrogans* en la región.

Los resultados obtenidos muestran, en cierta forma, la importancia que juegan, no sólo los huertos familiares, sino también su rango de influencia en la dinámica de las poblaciones de marsupiales, pequeños y medianos carnívoros asociados a estos sistemas productivos. La interacción que existe entre animales silvestres y carnívoros en estos sitios rurales remarca también su importancia en la dinámica de enfermedades como *L. interrogans*.

El manejo de los bosques circundantes a los sitios productivos puede ser determinante para la intensidad de incursiones de marsupiales o pequeños carnívoros a los huertos de las comunidades. Así mismo, el factor cultural y las condiciones sanitarias de las comunidades parecen ser elementos clave en la presencia, ausencia y dinámica de estas enfermedades, por lo que considero importante que estas variables puedan ser analizadas más a detalle en futuros estudios como factores de riesgo en la dinámica de enfermedades hacia la fauna silvestre en la región.

Con base en los resultados obtenidos es importante que se implementen trabajos interinstitucionales y multidisciplinarios dirigidos al establecimiento de un sistema de vigilancia epidemiológica y epizootiológica en la región y de una estrategia eficiente de medicina preventiva con impacto en la salud pública, salud de animales domésticos y de la fauna silvestre.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue parte del proyecto “Uso de la diversidad de flora y fauna en huertos familiares para mitigar la vulnerabilidad de grupos étnicos ubicados en la Reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche” apoyado por FOMIX Campeche-CONACYT. (Convenio No. 94360), coordinado por el Dr. J. Armando Alayón Gamboa. El Dr. Juan Manuel Weber guió este trabajo y asesoró al equipo que colaboró en este estudio: MC. Guillermo Castillo, Víctor Villalobos, Ximena de Lucas, Edwin Ake. Agradecemos a Nicolás Arias de Nuevo Becal y a Renato Chi de Pachuitz. La caracterización del bosque fue apoyada por el Sr. Demetrio Álvarez (Coyote). Las encuestas y entrevistas fueron apoyadas por la MC Eréndira Cano y el Biol. Fernando Guerrero, así como el manejo de los animales domésticos.

LITERATURA CITADA

Aguirre, A. A.; Ostfeld, R.S; Tabor, G; House, C; Pearl, M.C; Eds. 2002. *Conservation medicine: Ecological Health in practice*. Oxford University Press. New York. Pp 403.

Amundson, T.E; Yuill, T.M; 1981. *Prevalence of selected pathogenic microbial agents in the red fox (Vulpes fulva) and gray fox (Urocyon cinereargenteus) of southwestern Wisconsin*. Journal of Wildlife Diseases. Vol 17, No. 1. Pp: 17- 22.

Blenden, D. C. 1976. *Aspectos epidemiológicos de la leptospirosis*. P. Científica No. 316 OPS.

Blood, D. C.; Herderson, J. A.; Radostits, O. M. 1982. *Medicina veterinaria*. Editorial Interamericana, 5ta. Edición.

Boulanger, P; Mitchell, D; Corner, A; Bourassa, M. 1959. *Observations on Leptospirosis in Swine*. Canadian Journal of Comparative Medicine. Vol XXIII, No 11. pp 8-1

Brower, J. E. and J. H. Zar. 1984. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. Wm. C. Brown Company Publishers, Dubuque. 226 p

Burdon, J.J. And Thrall, P.H. 2008. *Pathogen evolution across the agro-ecological interface: implications for disease management*. Evolutionary applications. Journal compilation. 1(2008) 57–65.

Carpenter, J. W. 1996: *Exotic Animal formulary*. Greystone publications. Kansas, U.S.A

Carpenter, T. E. y Ward, M. P. 2003. *Methods for determining spatial clusters in surveillance and survey programs*. En Salman, M.D. (Ed.). Animal disease surveillance and survey systems. Methods and applications. Pp 87-99.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Castro-Arellano, I. y Medellín, R. A. 2005. *Tlacuache Cuatro ojos*. En: Ceballos, G. y Oliva, G. (Coord.). *Los mamíferos silvestres de México*. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad y Fondo de Cultura Económica. México. Pp 111-112.
- Cleaveland, S; Mlengeya, T; Kaare, M; Haydon, D; Lembo, T; Laurenson, M.K; Packer, C. 2007. *The conservation relevance of epidemiological research into carnivore viral diseases in Serengeti*. Conservation biology. Vol. 21, No. 3, 612-622.
- Daniel W. W.; 2002. *Bioestadística, Base para el análisis de las ciencias de la salud*. Limusa Wiley, México
- Daszak, P.; Cunningham, A. A.; Hyatt, A. D. 2000. *Emerging Infectious Diseases of Wildlife-Threats to Biodiversity and Human Health*. *Science's Compass*. Science. Vol 287: 21; pp.443- 449.
- Dobson, A. 2004. *Population dynamics of pathogens with multiple host species*. The American Naturalist (Supplement). Vol. 6; Nov.2004.
- Edwards, M, A. y McDonnell, U. Eds. 1982. *Animal Disease in relation to animal conservation* (the proceedings of a symposium held at the Zoological Society of London on 26 and 27 November, 1981). Academic Press. Londres. Pp 336.
- Everard, C. O. R; Fraser-Chanpong, G. M.; Bhagwandin, L. J.; Race, M.W; James, A. C. 1983. *Leptospire in wildlife from Trinidad and Grenada*. Journal of Wildlife Diseases 19(3), pp 192-199.
- Ferguson, D.V; Heidt, G.A. 1981. *Survey for rabies, leptospirosis, toxoplasmosis and tularemia in striped skunks (Mephitis mephitis) from three public use area in northwestern Arkansas*. Journal of Wildlife Diseases Vol 17, No. 4. pp 515-519.
- Fiorello, C.V; Noss, A.J; Deem, S, L; Maffei, L. And Dubovi. E.J. 2007. *Serosurvey of Small Carnivores in the Bolivian Chaco*. Journal of Wildlife Diseases, 43(3), 2007, pp. 551–557
- Gese, E.M; Schultz, R.D; Rongstad, O.J; Andersen, D.E. 1991. *Prevalence of antibodies against Canine Parvovirus and Canine Distemper virus in Wild Coyotes in Southeastern Colorado*. Journal of Wildlife Diseases. 27 (2), pp. 320-323
- Jimenez-Coello, M; Ortega-Pacheco, A; Guzman-Marin, E; Guiris-Andrade, D.M; Martinez-Figueroa, L. and Acosta-Viana, K. Y 2010. *Stray Dogs as Reservoirs of the Zoonotic Agents Leptospira interrogans, Trypanosoma cruzi, and Aspergillus spp. in an Urban Area of Chiapas in Southern Mexico*. Vector-borne and zoonotic diseases Volume 10, Number 2. Pp 135- 141
- Johnson, M.R; Boyd, D.K; Pletscher, D.H. 1994. *Serologic investigations of Canine Parvovirus and Canine Distemper in relation to Wolf (Canis lupus) pup mortalities*. Journal of Wildlife Diseases, 30 (2), 1994. pp 270-273.

- Jones, K. E.; Patel, N. G.; Levy, M. A.; Storeygard, A.; Balk, D.; Gittleman, J. L.; Daszak, P. 2008. *Global trends in emerging infectious diseases*. Nature. Vol 451: 21. pp. 990- 994 doi: 10.1038/nature06536
- Kapoor, A; Simmonds, P and Lipkin, I. W. 2010. *Discovery and Characterization of Mammalian Endogenous Parvoviruses*. Journal of Virology, December 2010, p. 12628-12635, Vol. 84, No. 24
- Konecny, M. J. 1989. *Movement patterns and food habits of four sympatric carnivore species in Belize, Central America*. Pp. 243–264 in Redford, K. H. & Eisenberg, J. F. (eds.). *Advances in neotropical mammalogy*. Sandhill Crane Press, Inc., Gainesville.
- Kreeger, Terry J. 1997: *Handbook of Wildlife Chemical Immobilization*. International Wildlife Veterinary Service Inc. 2º Edicion. U.S.A
- Lafferty, K. D; Gerber L. R. 2002. *Good medicine for conservation biology: The intersection of epidemiology and conservation theory*. Conservation Biology, 16: 593- 604.
- Liceras de Hidalgo, J; Sulzer, K.R. 1984. *Six new leptospiral serovars isolated from wild animals in Peru*. Journal of Clinical Microbiology. Vol. 19. No. 6, pp 944-945.
- Luna- Álvarez, M; Moles- Cervantes, L.P; Torres- Barranca, J.I; Gual- Sill, F. 1996. *Investigación serológica de leptospirosis en fauna silvestre mantenida en cautiverio en el zoológico de Chapultepec de la Ciudad de México*. Revista Veterinaria México. Universidad Nacional Autónoma de México, 27 (3) pp 229-234.
- Martínez, E. y Galindo-Leal, C. 2002. *La vegetación de Calakmul, Campeche, México: Clasificación, descripción y distribución*. Boletín de la Sociedad Botánica de México, 71:7-32.
- Mech, L. D. y Goyal, S. M. 1993. *Canine Parvovirus effect on wolf population change and pup survival*. Journal of Wildlife disease. 29:330- 333.
- Medellín, R. A. y Equihua M. 1998. *Mammal species richness and habitat use in rainforest and abandoned agricultural fields in Chiapas, Mexico*. Journal of Applied Ecology. 1998, 35, pp.13-23.
- Millán, J.; Candela, M.; López-Bao, J. V.; Pereira, M.; Jiménez, M. A.; León-Vizcaino, L. 2008. *Leptospirosis in wild and domestic carnivores in natural areas in Andalusia, Spain*. Vector borne and Zoonotic diseases. Vol. 9 (5) Pp:1 – 6.
- Milner, A.R; Wilks, C.R; Spratt, D.M; Presidente, P.J.A. 1981. Journal of Wildlife Diseases. Vol 17, No 2.pp 197- 202.
- Ridzlan, F.R., Bahaman, A.R., Khairani-Bejo, S. and Mutalib, A.R. *Detection of pathogenic Leptospira from selected environment in Kelantan and Terengganu, Malaysia* Tropical Biomedicine 27(3): 632–638 (2010).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Secretaría de Salud. 2000. Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-029-SSA2-1999, para la vigilancia epidemiológica prevención y control de la leptospirosis. Diario Oficial de la federación. 30 de junio de 2000.

Steinel, A; Parrish, C. R; Bloom, M.E; Truyen, U. 2001. *Parvovirus infections in wild carnivores*. Journal of Wildlife diseases, 37 (3), 2001, pp. 594-607.

Suzán, G; Ceballos, G. 2005. *The role of feral mammals on wildlife infectious disease prevalence in two nature reserves within Mexico City limits*. Journal of Zoo and Wildlife Medicine. 36 (3): p.479-484.

Tangkanakul, W. 2000. *Risk factors associated with leptospirosis in northeastern Thailand, 1998*. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 63(3): 204–208.

Tolhurst, B.A; Ward, A.I & Delahay, R.J. 2011. *A study of fox (*Vulpes vulpes*) visits to farm buildings in Southwest England and the implications for disease management*. Eur. J. Wildl. Res. Published on line 2011. DOI 10.1007/s10344-011-0523-0.

Valenzuela, D; Ceballos, G; García, A. 2000. *Mange epizootic in White-nosed coatis in western Mexico*. Journal of Wildlife Diseases. 36 (1). p 56- 63.

Wagner, B; Gardner, I; Cameron, A; Doherr, M.G. 2002. *Statistical analysis of data from surveys, monitoring, and surveillance systems*. En Salman, M.D. (Ed.). Animal disease surveillance and survey systems. Methods and applications. Pp 67-86.

Weber, M. 2005. *Ecology and conservation of sympatric tropical deer populations in the Greater Calakmul Region, south-eastern Mexico*. PhD thesis. School of Biological and Biomedical Sciences, University of Durham, UK. 241 pp.

Williams, E. S; Yuill, T; Artois, M. Fischer, J. y Haigh, S.A. 2002. *Emerging infectious diseases in wildlife*. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. 21(1), 139-157

Wobeser, Gary A. 2007. *Disease in Wild animals, Investigation y management*. 2nd edition. Springer. Canada.

Zavala-Velázquez, J; Cantarell P J; Flores C, M; Centeno, D; Gloria, A; 1984. *La Leptospirosis en Yucatán: Estudio serológico en humanos y animales*. Salud Pública Mex. 26 (3): 254-9. Mayo-Jun.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



El campesino maya peninsular yucateco cría con esmero y cariño a las abejas sin aguijón o meliponas en lugares específicos de su solar, conocidos como la “casa de las abejas”. Esta tradición se mantiene en mucho menor medida en Tabasco y Chiapas, donde por lo general solo se cuenta con un tronco hueco por familia. (Foto Ramón Mariaca).



Nido de *Lagenaria ciseraria* donde se cría *Trigona* sp. Para aprovechar su miel en el poblado maya lacandón de Nahá, Ocosingo, Chiapas. (Foto de Ramón Mariaca Méndez).

EL CULTIVO TRADICIONAL DE LA ABEJA MELIPONA BEECHEII. UNA CONSTANTE DEL HUERTO FAMILIAR ENTRE LOS MAYAS DE YUCATÁN

Laura Elena Sotelo Santos
María Elena Guerrero Gómez
Carlos Daniel Álvarez Asomoza

Centro de Estudios Mayas
Universidad Nacional Autónoma de México

Entre las primeras descripciones del mundo cultural maya destaca particularmente la que hizo a mediados de siglo XVI el franciscano Diego de Landa. Tituló uno de los apartados de su *Relación de las cosas de Yucatán*, “De la abejas y su miel y cera”. Dice el evangelizador:

Hay dos castas de abejas y ambas son más pequeñas que las nuestras. Las mayores de ellas crían en colmenas, las cuales son muy chicas, no hacen panal como las nuestras, sino ciertas vejiguitas como nueces de cera, todas juntas unas a otras, llenas de miel. Para castrarlas no hacen más que abrir la colmena y reventar con un palito estas vejiguitas y así corre la miel y sacan la cera cuando les parece.

Las demás crían en los montes y en concavidades de árboles y de piedras, y allí les buscan la cera de la cual y de miel abunda esta tierra mucho, y la miel es muy buena salvo que como es mucha la fertilidad del resto de las abejas sale algo tocada del agua y es menester darle un hervor al fuego y con dárselo queda muy buena y de mucha duración. La cera es buena salvo que es muy humosa y nunca se ha acertado cual sea la causa, y en unas provincias es muy más amarilla por razón de las flores. No pican estas abejas ni hacen (nada) cuando las castran mal. (Landa, 1973:125-126)

En unas cuantas líneas sintetiza dos prácticas mayas complementarias, pero claramente diferenciadas para aprovechar miel y cera de las especies nativas: la primera que menciona se refiere al cultivo de una abeja sin aguijón, la *Melipona beecheii*, en colmenas artificiales dispuestas en un cobertizo colocado en el huerto familiar [Figura 1]. La cosecha o castración se realiza periódicamente al abrir los troncos huecos donde viven las colonias de abejas, reventar las vejiguitas e inclinarlos para que la miel escurra.



Figura 1. Colmenar de Leydy Pech, Grupo Kooelkab, Ich Ek, Campeche

La segunda, que equivale a la *recolección*, se realiza en “los montes” y se refiere a distintas especies que anidan tanto en nidos aéreos, árboles huecos, como en el suelo, y que incluyen más de una docena de especies que los mayas identifican claramente, por las cualidades de sus mieles y sus ceras.

El enfoque de Landa, de las castas de abejas, es una descripción comparativa, tanto con la apicultura europea, como con las prácticas mayas; está centrado en la forma de obtener la miel, una como “cosecha”, y la otra como “recolección”.

El objetivo de este capítulo es mostrar la continuidad que ha tenido el manejo de las abejas nativas en el mundo maya desde la época prehispánica hasta nuestros días. El énfasis está puesto precisamente en el cultivo en el solar, del cual se tienen evidencias no sólo arqueológicas, epigráficas, iconográfico, documental, históricas, sino también y etnográfico.

I. LA CULTURA MAYA DE LA MIEL

El consumo de mieles nativas y el aprovechamiento de las ceras constituyen uno de los referentes culturales de los mayas, plenos de significaciones. Es una milenaria tradición compleja y múltiple que hoy en día se manifiesta en distintas comunidades mayas, tanto de las tierras altas como de las

tierras bajas. Forma parte de su patrimonio cultural intangible, en algunas comunidades de Yucatán está vivo y vigente: en el resto del área maya está a punto de desaparecer.

La cultura de la miel entre los mayas, o *melicultura maya* tiene una profundidad histórica que se pierde en el pasado lejano, pues se remonta más allá de los orígenes de la agricultura y del desarrollo de la cerámica, y en el presente abarca el área continua donde se hablan lenguas mayas en México, Belice y Guatemala. Se trata de un fenómeno cultural de larga duración, que comprende las diferentes voces, conceptos, saberes, prácticas e imaginarios sobre la miel, que se inscriben dentro de su patrimonio cultural inmaterial. Es un complejo biológico y cultural, que incluye a los distintos tipos de insectos eusociales que producen y almacenan miel: abejas nativas sin aguijón y algunas avispa, cuyas significaciones abarcan tanto a individuos, como a colmenas, sus castas, su ciclo biológico, sus nidos, sus productos, su contexto natural, así como las distintas formas en que los mayas han interactuado con ellas.

Las abejas nativas sin aguijón y su manejo

Entre los insectos eusociales que almacenan miel, las abejas son las que tienen una mayor producción.³ Dos grandes subfamilias se distribuyen en el mundo, los *Meliponini*, abejas sin aguijón, primeras en las evidencias de la evolución, y las *Apini*, a la que pertenece la *Apis mellífera* (especie que en la tradición occidental llamamos simplemente abeja). Las primeras se distribuyen en África, Asia, Australia y América en las regiones comprendidas entre los 30° de latitud norte y los 30° de latitud sur y han sido aprovechadas y manejadas por diferentes grupos humanos a lo largo del tiempo (Figura 2).

El término *meliponicultura* fue acuñado a mediados del siglo XX por el profesor brasileño Paulo Nogueira Neto (1953 y 1997)⁴ para referirse al cultivo de las diferentes especies de *Meliponini*, y distinguir esta actividad de la apicultura, definida por el *Diccionario de la Real Academia Española* como el “Arte de criar abejas para aprovechar sus productos”, término con el que se hace referencia al aprovechamiento de miel, cera, polen y propóleos de las diferentes especies de *Apis*, particularmente de *Apis mellífera*.

³ En la historia cultural, han sido aprovechadas en las distintas latitudes, desde tiempos prehistóricos hasta nuestros días. Otros insectos también almacenan miel, como las hormigas (*Myrmecocytus mexicanus*) y las avispa (*Brachygastra mellifica*).

⁴ Uno de los más eminentes especialistas en abejas nativas sin aguijón. Una de sus publicaciones, *A Criação de Abelhas Indígenas Sem Ferrão* ha marcado las bases para buena parte de los estudios de meliponicultura en América.

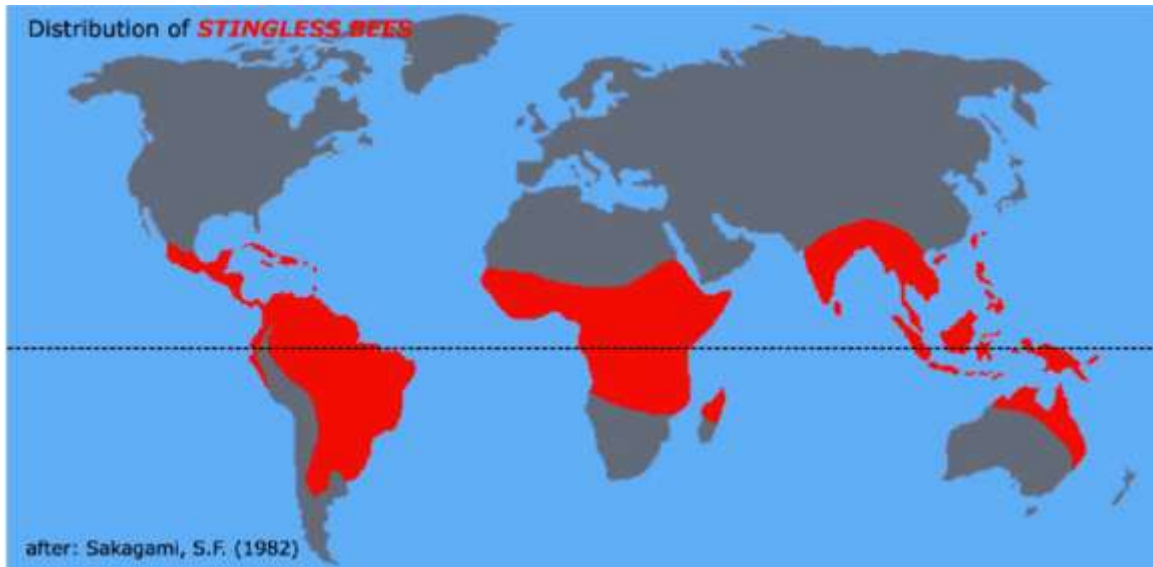


Figura 2. Distribución de las abejas sin aguijón en las zonas tropicales y subtropicales del mundo. Mapa según <http://www.b-lab.at/MainPage.html>

Cabe aclarar que aunque la palabra meliponicultura no está en el diccionario, resulta pertinente en tanto que podríamos definirla, como el arte de criar abejas sin aguijón para aprovechar sus productos. Aunque se trata de un neologismo, originado en un contexto zootécnico americano, resulta tan preciso como el término apicultura. Hablar de meliponicultura es entonces hablar de diversas tradiciones de cría, manejo y explotación de abejas sin aguijón para aprovechar sus productos, no sólo en América, sino también en África, Australia y Asia.

En México se conocen 11 géneros y 46 especies nativas de abejas sin aguijón (Ayala, 1999), es decir de *Meliponini*, ciertas de ellas cultivadas de forma intensiva desde tiempos prehispánicos (*Vid Matrícula de Tributos, Anders et al.*, 1997:114-116) hasta hoy, por lo que se puede hablar de una tradición mesoamericana de meliponicultura, dentro de la que se inscriben otras prácticas indígenas para el abastecimiento de miel y cera, como las nahuas y chinantecas (Vázquez Dávila y Solís Trejo, 1992: 355) [Figura 3].

Meliponicultura maya

En la parte mexicana que corresponde al área maya se ha reportado el 70% de las especies de abejas nativas sin aguijón de México, es decir, más de 32 especies. Pero no todas han sido aprovechadas por los mayas, y muy pocas han sido cultivadas.

Las tradiciones desarrolladas por los mayas para abastecerse y aprovechar los productos de las abejas nativas, las llamamos *meliponicultura maya*, pues han estado presentes en diferentes grupos cuya filiación lingüística es maya, como chontales, choles, quichés, lacandones, tojolabales, tsotsiles, y yucatecos. El cultivo de abejas sin aguijón en los huertos familiares es la práctica mejor documentada desde tiempos prehispánicos.



Figura 3. Interior de una colonia de *Melipona beecheii*. Las celdas de cría están dispuestas en capas superpuestas. A la derecha, de cera más oscura, las calabacitas en que almacenan la miel.

En este punto vale la pena aclarar que el término meliponicultura maya lo usamos como una herramienta conceptual aunque desde la perspectiva occidental, algunas especies de avispa y *Apis mellifera* no forman parte de la tribu *Meliponini*, como son consideradas por los mayas. Entendemos la meliponicultura maya como un sistema de manejos diferenciados de las distintas abejas sin aguijón y el aprovechamiento de los conocimientos tradicionales sobre las características biológicas, el comportamiento de las distintas especies y su interacción con el medio, para criar, explotar y aprovechar sus productos. Incluye distintas técnicas de acopio, cría y cosecha de larvas, mieles y ceras.

Recolección y acopio.

La larga tradición maya de aprovechamiento de los productos de colmenas de abejas y avispa, que se inscriben en el ámbito de la recolección sin intención de conservar las colmenas ni los nidos, y que hoy en día es la más difundida entre los mayas, la hemos denominado simplemente *sustracción*: nos referimos a las prácticas de extracción de mieles y ceras de las colmenas de distintas especies, de los nidos o de los enjambres completos, para fines alimenticios (al consumir larvas y miel directamente o para preparar larvas al comal), económicos (para tributar o comerciar principalmente

cera), y posiblemente bélicos (al usar los avisperos para lanzarlos a los enemigos, como lo refiere el *Popol Vuh*, 1968:136).

En cambio, la *extracción conservacionista sin destruir la colmena*, como la ha denominado Jorge González Acereto, se refiere a la práctica periódica todavía vigente en Yucatán, de recolectar mieles y ceras, principalmente de especies de la tribu *Trigonini*. Es importante destacar que esta práctica se aplica a especies cuyas mieles tienen uso farmacológico en las comunidades mayas, y cuya adaptación a condiciones artificiales es difícil como la *Cephalotrigona sexmeniae*, llamada *tajkab* o *ejool*, o bien cuyo aporte de miel y cera es limitado, como *Friesiomellitta nigra*, *sacxik*, *Scaptotrigona pectoralis*, *kantsak*, *Partamona bilineata choch*, *Plebeya frontalis*, *uscab*.

El proceso, tal y como lo ha descrito González Acereto consiste en localizar un nido alojado en el suelo,

La persona que intentaba cosechar, con un cincel y un martillo realizaba un corte en la piedra sobre la grieta agrandándola lo suficiente para introducir la mano con facilidad. Luego de la extracción, localizaba y labraba una piedra a la medida, que pudiera entrar y ajustarse a la cavidad ampliada una vez realizada la cosecha del nido de abejas para evitar dejar vulnerable al nido de los efectos depredatorios de hormigas legionarias conocidas como “*xulab*”, “*sakal*” o “*chac huayal kab*” en maya (*Eciton burchelli parvispinum*, *Labidus predator*, y *Nomamyrmex essenbaky*), y otros enemigos, como el mamífero mustélido denominado en maya “*sanjool*” (*Eyra barbara*) o de agentes atmosféricos como la lluvia. Desde luego, colocada la piedra cortada a la medida sobre el hueco, las abejas se encargan de sellar con resinas y cerumen los resquicios en la periferia de éste. Los cosechadores son generalmente muy cuidadosos cuando extraen las reservas de miel y polen de los huecos en la roca al tacto, son capaces de diferenciar la textura de los panales de cría y las ánforas que contienen la miel y el polen. (González Acereto y De Araujo, 2005: 4)

En tanto esta técnica es usada exclusivamente por hablantes nativos de maya yucateco (tanto por campesinos milperos, y por meliponicultores tradicionales), pensamos que es una tradición de origen prehispánico. Proponemos como hipótesis que algunos discos de piedra de menos de 20 cms de diámetro, hallados en contextos arqueológicos (Terrones 1994: 43-57; Freidel y Sabloff 1984:11-12; Martos 2002), pudieron haber sido empleados para tapar los nidos de abejas subterráneas y los jobones, tal y como se hace hoy en día; aunque es necesario realizar pruebas químicas a algunos ejemplares para corroborarlo.

Tradiciones mayas de cultivo de abejas sin aguijón.

Las investigaciones sobre cultivo de abejas nativas en la zona maya se han centrado en la península de Yucatán y en la zona chontal de Tabasco. Apenas y se empiezan a identificar algunos elementos históricos de la meliponicultura en Chiapas y Guatemala.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

La más conocida y extendida es la que emplea troncos ahuecados artificialmente que se colocan horizontalmente en el traspatio de la casa familiar. Se encuentra presente en distintos puntos del área maya, pero su uso más generalizado todavía es precisamente en la península de Yucatán [Figura 4].



Figura 4. Mapa del área maya, según Ruz (1981: 53).

El término *meliponicultivo*⁵ fue acuñado por el veterinario yucateco Felipe Carrillo (2009:12-14), quien propone su uso para referirse al sistema maya en el que se emplean troncos huecos para albergar colmenas y que conserva gran parte de las técnicas y conocimientos antiguos que han sido heredados generacionalmente de padres a hijos, manteniendo similitudes con antiguas formas de relación con la naturaleza y lo emplea exclusivamente para el cultivo de *Melipona beecheii*. Si bien

⁵ El autor distingue entre meliponicultivo cultural y comercial, el primero corresponde a las técnicas tradicionales de producción y distribución, y el segundo tiene como objetivo la obtención de ganancias económicas. (2009:12-14)

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

coincide con la concepción nativa de “sembrar colmenas”, expresión que en maya yucateco se dice *pak cab*, cabe aclarar que hay al menos⁶ otra forma ancestral de cultivo de abejas sin aguijón: en ollas de barro⁷, por lo que lo hacemos extensivo al cultivo en cerámica. Y el ejemplo más sorprendente es el reciente hallazgo de vasijas en forma de abdomen de abeja con vertedera y un agujero central en contexto subacuático, procedentes de cenotes de Yucatán, cuya descubridora sugiere que son del Preclásico (Pedroza, 2012).

***Najil kab*, jobones en el huerto.**

Los mayas yucatecos llaman *jobón* al tronco hueco, preparado expresamente para albergar colmenas. Estos se colocan en posición horizontal, generalmente en el huerto de las casas tradicionales de Yucatán, en una “casa” independiente, llamada *najil kab* o *y-otoch cab*, “la casa de las abejas”, cobertizo rústico de planta rectangular, orientado sobre un eje este-oeste, cuya estructura se compone de cuatro postes principales con un techo a dos aguas, de palma de guano, que protege los jobones de la lluvia, el Sol y las inclemencias [Figura 5].



Figura 5. Reconstrucción hipotética de un colmenar prehispánico, como parte del huerto familiar, dibujo de Moisés Aguirre.

⁶Tenemos referencias al cultivo en jícaras en Guatemala

⁷ En diversas latitudes se han empleado colmenas de barro. En la antigua Grecia se usaron colmenas horizontales de cerámica para cultivar *Apis mellifera*. (Crane, E. 1999: 198). En Mesoamérica, las provincias Tlalcho, Tepequacuilco, Tlalcocoauhuitlan, Quiauhteopan y Yoaltepec en los estados mexicanos de Guerrero y Oaxaca tributaban miel en cántaros a la gran Tenochtitlán (Mohar, 1987: 307), y hoy en día en Cuetzalan, Puebla, se cultiva *Scaptotrigona mexicana* en un par de cántaros sin asas, aunque en posición vertical. En algunas vasijas pintadas mayas, tipo códice, hay representaciones de abejas saliendo de una olla, por lo que Pavel Alonso sugiere que pueden ser representaciones de la forma de cultivo.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

En su interior se acondiciona una sencilla estructura de madera inclinada, especie de estante que permite acomodar varios *jobones* uno sobre otro. Los mayas de hoy orientan los extremos de cada jobón invariablemente sobre un eje este-oeste, con la entrada del nido mirando al sur.

Cuando aumenta el número de colmenas, los colocan en filas, y si ha aumentado el número de colmenas al punto que ya no es posible poner más, se instala otra estructura inclinada, a espaldas de la primera, conservando la misma orientación de los extremos-este oeste, pero con las entradas hacia el norte [Figura 1].

Conforme a los datos obtenidos en distintos puntos de la península de Yucatán, cada jobón ha sido elaborado de la misma manera: cortan un tramo de tronco de árbol de unos 60 cms. que en opinión de algunos colmeneros tradicionales de Yucatán, debería tener más de 50 cms de diámetro. Hoy en día prácticamente no hay árboles lo suficientemente maduros, que tengan esas dimensiones, por lo que actualmente se usan árboles jóvenes de unos 30 cms de diámetro. Para ahuecarlos, los colocan en posición vertical, y los sostienen con tres piedras. Con un pedazo de carbón ardiente queman el núcleo, y mediante un taladro de mano, poco a poco quitan la madera quemada. Algunos usan una especie de cincel y una gubia para cavar la madera. Una vez ahuecado el tronco, en la parte central del mismo hacen una pequeña perforación circular de 1.5 cm de diámetro que servirá de acceso a la colmena; y encima del hoyo o más arriba, tallan una cruz, un círculo o un cuadrado. A continuación, se obtiene el molde preciso de cada uno de los extremos, y cortan sendos discos de madera, o de piedra, para obturar los extremos del tronco. Así, está listo el jobón, que se instala en posición horizontal para albergar una nueva colmena [Figura 6].



Figura 6. Jobón manufacturado por don Francisco Puc Cauil, con sus herramientas de trabajo. Tixcacalcupul, Yucatán.

El proceso, denominado *división de colmenas*, consiste en elegir una colmena madura, que tenga más de una cámara de cría: una de ellas se traslada junto con sus vejigas de polen y miel al nuevo tronco y se sellan las tapas con lodo rojo, *kankab*.

La nueva colmena se transporta al estante junto con los demás jobones, generalmente se ubica cerca de la colonia “madre”. El transporte de colmenas del monte a la casa ha sido una de las principales estrategias para abastecerse de colmenas “madres” de *Melipona beecheii*, que en nuestros días son cada vez más difíciles de conseguir.

II. XUNAN KAB, UNA ABEJA DOMÉSTICA, POR LOS SIGLOS DE LOS SIGLOS.

Miel, abeja y colmena, se dicen en maya yucateco *kab*, (Álvarez, 1980:275-278) voz polisémica que también se aplica a mundo, pueblo y región, por lo que es claro que hay una equiparación entre el mundo social de las abejas y el mundo de los hombres.

El único animal doméstico (y no domesticado) de los mayas antes de la llegada de los españoles era la especie *Melipona beecheii*, que hoy llaman *Xunan Kab*, Señora Abeja. En ella tanto los yucatecos como otros grupos mayas⁸ reconocen un origen y una naturaleza sagrada tradición que ha pervivido a lo largo de los siglos, a pesar de los diferentes procesos culturales, económicos, políticos, religiosos, ambientales a los que se ha sometido al menos desde el siglo XVI, sin mencionar los que se pueden inferir en los siglos previos a la llegada de los españoles.

Los colmenares prehispánicos

De acuerdo con la información recopilada por Molina Solís, cuando el capitán Alonso Dávila se apoderó de Chetumal (ca.1535), encontró

Los colmenares que había en cada solar, muy limpios aseados y en agradabilísima disposición. Las colmenas estaban puestas unas sobre otras, en plano inclinado de uno y otro lado y formando un ángulo agudo: eran de madera ahuecada, y como de dos pies de largo y con aberturas por ambos extremos que se tapaban con piedras o madera embarradas de lodo para cerrar todo intersticio. Por encima, en mitad de la colmena, había un agujero pequeño por donde entraban y salían las abejas, rubias y mansas, que no extrañaban la aproximación del hombre y que permitían sin oposición cosechar periódicamente la miel y la cera acumuladas por su trabajo asiduo. Fue la miel un gran recurso para los españoles luego que aprendieron a castrar las colmenas. La operación era muy sencilla: destapadas las colmenas por un lado, se veía relucir los panales repletos de miel, se punzaban con un palillo aguzado, y el suave y dulcísimo licor corría a rubios chorros, limpio y sabroso, tentando el apetito de los circunstantes. Las colmenas tenían la marca de su dueño, y cuando éste era rico y principal la corteza exterior se bordaba con figuras de relieve esculpidas en la madera y

⁸ Alejandro Curiel ha encontrado que entre los tojolables aún cuando no cultivan ya esta especie la identifican como *ajaw chab*, lo que significa que en ella se puede reconocer una sacralidad ancestral. (Comunicación personal julio de 2012)

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

representando follaje, ramilletes de rizadas plumas, tallos delicados, animales y vasos domésticos.” (Molina Solís, 1896: 451- 452.)

Aunque esta relación corresponde a hechos que tuvieron lugar hace casi cinco siglos y fue integrada hace más de cien años, parece que fue escrita ayer. Es la reveladora descripción de la forma tradicional maya de cultivar la *Melipona beecheii*, una de las actividades ancestrales de larga duración todavía viva [Figura 1 y 5].

La evidencia más temprana, hasta ahora publicada, corresponde al hallazgo reciente de una ofrenda, que al parecer data del periodo Protoclásico (ca. 50 a.C. – ca. 300 d.C.), en la ciudad de Nakum, en el Petén, Guatemala. Se trata de un pequeño cilindro de cerámica con las características de un jobón o colmena, con sus tapas laterales para la extracción de la miel y cera y la pequeña perforación central que sirve de acceso a las abejas. Será de gran interés para nuestra investigación la realización de análisis químicos por cromatografía de gases y de microscopio electrónico de barrido, a esta pieza arqueológica, para determinar la presencia de trazas de cera, miel u otros derivados o restos de los insectos como alas, antenas, extremidades y otras partes del cuerpo; para saber si en su vida útil funcionó, realmente, como una colmena o se trata de una réplica, en miniatura, elaborada con fines ceremoniales exclusivamente (ŽralLka y Koszkul; 2010: 21-32).

Para la Costa Oriental de Quintana Roo, México, los estudios de área y patrón de asentamiento, realizados en una franja costera de 30 km², entre Playa del Carmen y Xcaret, en la porción central del estado, han proporcionado la evidencia de ciertas construcciones rústicas, de piedra caliza, que se identificaron como colmenares. La prueba más contundente de la utilización de estas estructuras para albergar jobones radica en su asociación a pequeños discos de piedra caliza (10 – 15 cm de diámetro) [Figura 7] que se ha documentado funcionaron como las tapas laterales de los troncos ahuecados de distintas especies de árboles como ya'axniik (*Vitex gaumeri* Greenm.) (Villa Rojas y Cline, 1945:57), tzalam (*Lysiloma latisiliqua* A. Gray ex Sauvalle), pich o guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum* (Jacq. Griseb.), chakah (*Bursera simaruba* (L.) Sarg.), cedro (*Cedrela* sp.) y zapote (*Manilkara* sp.) (www.tropicos.org) [Figura 8].

Además, otras características territoriales apuntan hacia esta función, como son: su cercanía a plataformas y conjuntos habitacionales y a fuentes permanentes de agua dulce, como cenotes y cuevas, elemento indispensable para la supervivencia de las abejas; otro aspecto importante es su orientación constante NE-SW que corresponde a la posición en la que se mantienen, hoy en día, los colmenares con las perforaciones centrales de los jobones para el acceso de los insectos hacia el norte y el sur, para protegerlos de las intensas lluvias de la región. (Terrones; 1994: 43-57) [Figura 9].



Figura 7. Discos de piedra prehispánicos empleados como tapas para obturar colmenas, llamados localmente “panuchos”.



Figura 8. Sólo dos jobones subsisten de un colmenar de varias decenas de colonias heredadas de su padre y abuelo, Sr. Margarito Uicab Nájera. Cobá, Quintana Roo.



Figura 9. Dibujo reconstructivo de un colmenar arqueológico, según Terrones (1994:51, fig. 5)

En los reportes de los cronistas del siglo XVI, para la costa de Quintana Roo y la Isla de Cozumel (Díaz del Castillo, 1968:68), acerca de la meliponicultura prehispánica se menciona que en la Provincia de Chetumal, al sur del estado, los *ahawo'ob* o señores mayas llegaron a tener miles de jobones lo que indica la importancia económica y ritual del cultivo de las abejas nativas.

La primera evidencia de la utilización de estos discos de piedra, como tapas de jobones, denominados localmente “panuchos”, proviene de excavaciones arqueológicas en la Isla de Cozumel, en donde algo más de una docena de ellos se localizó distribuida en dos hileras paralelas separadas 50 cm una de otra y se infirió, en su momento, que esa separación correspondiera, aproximadamente, a la longitud de los troncos ahuecados usados como colmenas (Wallace, 1978).

Cabe mencionar que estas evidencias: los muros burdos y aislados, sin aparente relación con otras construcciones y las concentraciones de discos de piedra mencionadas, conocidas como “panucheras”, que también han sido localizadas en el interior de cuevas y cenotes (Martos, 2002:215), Figura 10 y 11 presentan escasos materiales arqueológicos, como cerámica, que permitan una fecha tentativa, pero parecen corresponder al Posclásico Tardío como apuntan las fuentes documentales del siglo XVI; y también parecen indicar estas evidencias, que la extracción y manejo de la miel se realizó con materiales de origen orgánico como jícaras y/o bateas de madera (Terrones, 1994: 56) [Figura 12].



Figura 10. Nohcabchen, colmenar prehispánico en una isla dentro de un cenote, CALICA, Quintana Roo.



Figura 11. “Panuchera” del Nohcabchen. A ambos lados de la estructura de piedra se localizaron las tapas de piedra de 90 jobones. CALICA, Quintana Roo.



Figura 12. Colmenar arqueológico de CALICA, Quintana Roo.

En el Museo Regional de Yucatán Palacio Cantón de Mérida se exhiben dos piezas que dan cuenta de la tradición yucateca del cultivo de abejas nativas. Se trata, en primer término, de una pequeña abeja modelada en barro y recubierta de estuco, de 4 cm de longitud aproximadamente, que se muestra en una vitrina acerca de la subsistencia maya [Figura 13].



Figura 13. Abeja modelada en barro. Museo Regional de Yucatán, Palacio Cantón, Mérida.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

La otra pieza es un incensario, de cerámica, con la efigie modelada de un “dios descendente” que porta en las manos unas celdas de cría, al parecer de *Melipona beecheii*. En ambos lados del cuerpo cilíndrico del incensario hay un par de jobones, en miniatura, lo que nos sugiere que la deidad misma está participando en la división de las colmenas. Estos jobones están detallados cuidadosamente, con las tapas laterales, que cierran los extremos del tronco hueco y el pequeño agujero central que sirve de acceso a las abejas. En tanto que la figura antropomorfa representada en este incensario corresponde a un dios, es claro que esta actividad de la crianza de abejas productoras de miel era considerada una tarea sagrada. Varios estudiosos han propuesto al dios maya de las abejas *Ahmucencab* como la deidad modelada en esta pieza única (Thompson; 1975: 337) [Figura 14].



Figura 14. Incensario con figura modelada al frente. En ambos lados hay modelados un par de jobones miniatura. Museo Regional de Yucatán, Palacio Cantón, Mérida.

A este respecto hay que mencionar la evidencia de varios fragmentos de incensarios efigie reportada por Sidrys (1983 en Crane, 1999: 292) para el sitio de Chan Chen, en el norte de Belice, donde algunos podrían también figurar al dios *Ahmucencab*; entre ellos uno fecharía para el periodo Preclásico Tardío (100 a.C. – 250 d. C.). Si bien es un hallazgo aislado, éste, aunado al jobón de

cerámica, de la ofrenda de Nakum, Guatemala, más o menos contemporáneo, atestiguan la importancia ritual de la crianza de las abejas nativas, cultivadas por los mayas miles de años atrás, tal vez tan temprano como la domesticación del maíz, la cual sigue recibiendo gran respeto y reverencia de los colmeneros modernos en los distintos momentos de la crianza y cosecha. Cabe agregar que algunos de los colmenares posclásicos identificados en la Costa Oriental de Quintana Roo, México presentan altares y nichos presumiblemente para alojar incensarios, que además de la connotación ritual implícita, el humo producido por el incienso sería útil en la manipulación de los jobones para ahuyentar las moscas fóridas (*Pseudohypocera kersteszi*), que plagan las colmenas (Sidrys, 1983: 238-265 en Crane, 1999; Martos, 2002:68, 91; Carillo, 2010:10).

La escultura en la costa oriental de la península de Yucatán, México, mayormente, está integrada a la arquitectura. Relieves antropomorfos, modelados en estuco, ocupan los nichos verticales sobre las entradas de los templos y palacios. Las imágenes corresponden a “dioses descendentes” o personajes sedentes o de pie, que pueden estar enmarcados por plumas. En la totalidad de los casos el marco y el esqueleto de los altorrelieves se hicieron con piedras, barro, y cerámica recubiertos de estuco policromado, realizados en un estilo regional pero con rasgos que también están presentes en otras zonas de Mesoamérica. El “dios descendente” en los nichos sobre las puertas es el tema recurrente de la escultura arquitectura de esta región. Aunque han sido identificados, por sus atributos, varios dioses en esta posición, como Itzamná, deidad celeste, Chaak, dios de la lluvia y Yum Cimil, deidad de la muerte; la imagen de *Ah Muzencab*, el dios protector de las abejas nativas, encargado también de sanarlas, es la más frecuente representada, siendo reconocibles en la figura humana las alas, el tórax y el abdomen del insecto en actitud de vuelo descendente (Lothrop, 1924:46-49)

El manejo de los jobones: una tarea sagrada.

Antes de la llegada de los españoles cera y miel constituían parte de la vida económica indígena, pues después de la sal, eran los principales productos de intercambio de la Península de Yucatán que se comerciaban a larga distancia en los mercados de Xicalango y Honduras durante el periodo Posclásico y al momento de la conquista española (Chapman; 1959: 41-60). Incluso a lo largo de la Colonia, en el área maya, estos productos eran tenidos en alta estima tanto en las tierras altas de Guatemala como en las tierras bajas del norte, especialmente en la Provincia de Campeche. Varios cronistas e historiadores como Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés, fray Diego de Landa, fray Diego López de Cogolludo, fray Francisco Ximénez y Francisco Xavier Clavijero, entre otros, han dado cuenta de los diversos géneros de mieles y ceras (Nárez; 1988: 123-133).

Sin embargo, la evidencia prehispánica escrita más completa sobre el cultivo de abejas en jobones es la que procede del libro jeroglífico prehispánico denominado *Códice Tro-Cortesiano* [Figura 15].



Figura 15. Sección de las abejas, *Códice Tro Cortesiano*, p. 103-112. Museo de América, Madrid.

En las últimas 10 páginas del códice aparecen dibujos de abejas, cuya identificación inicial fue realizada por Stempell (1908) y suscrita por Tozzer y Allen (1910: 299-301), y ha sido aceptada durante los últimos 100 años como abejas (Försteman, Sotelo, Lacadena, Vail, Morales). Es claro que las abejas del *Códice Trocortesiano* representan alguna especie nativa de Yucatán y debido a la importancia actual que tiene *Melipona beecheei* entre los mayas, y la similitud que hay en cuanto a las imágenes y las prácticas actuales, podemos inferir que esa es la especie dibujada.

En los almanaques de las abejas que están en las páginas 89b y 103 a la 112 hay abundante información sobre diversos aspectos que podríamos considerar zootécnicos desde la perspectiva moderna de la meliponicultura: jobones, abejas, casas de las abejas, cosecha, división de colmenas y traslado de las mismas son algunos de los elementos que están presentes entre dioses y ofrendas de incienso y tamales. Por ello, en el pensamiento maya, se trata de prácticas rituales.

El color usado en estos almanaques es un ocre-rojizo que recuerda el del achiote (*Bixa orellana*), y que le confiere a las representaciones una naturalidad a través de la semejanza cromática con los insectos, sus colmenas y productos, a la vez que le da unidad a la sección, y acentúa la importancia dentro del texto, al destacar visualmente los elementos.

Esta sección, única en Mesoamérica, y primera en el mundo de la historia de la meliponicultura, da cuenta de la importancia cultural, económica y religiosa de las abejas nativas sin aguijón entre los mayas del Posclásico, pues incluye los distintos momentos de los ciclos de la *Melipona beecheei*, a la vez que los integra en el calendario ritual de 260 días. Así, los sacerdotes estaban en posibilidad de

dar las respuestas pertinentes a los colmeneros consultantes para que efectuaran las ofrendas oportunas para la fundación de colmenas, salvaguardar los colmenares, obtener abundantes cosechas de miel y cera y proveer de los tres ingredientes fundamentales de ofrenda en las ceremonias mayas: miel, cera e incienso.

Miel para los dioses mayas, cera para los altares cristianos

Debido al establecimiento del régimen español, a partir de la segunda mitad del siglo XVI algunas formas de manejo de las abejas y particularmente los usos de ceras nativas, sufrieron drásticas transformaciones entre los mayas, mientras que la miel, en específico de *Melipona beecheii*, continuó como parte de la vida ritual maya, pues era uno de los ingredientes de las ofrendas y de la medicina indígena. En cambio la cera, prácticamente de cualquier especie nativa, muy pronto se integró a la vida económica colonial y formó parte de los tributos y los diezmos; al ser requerida en todas las encomiendas y en las cabeceras por la Iglesia, es posible proponer que se intensificaron las técnicas de abastecimiento, principalmente de recolección en los montes. Los mayas tuvieron entonces que resolver una más de las contradicciones del mundo colonial y de su nueva situación: cultivar *Melipona beecheii*, para obtener cera en abundancia, (y reservar para ellos mismos su miel, que continuaron consumiendo como alimento y empleando como ofrenda y medicina prodigiosa) y complementar los requerimientos tributarios y eclesiásticos con la extracción de cera en los montes, al parecer de distintas especies, mientras que mantenían en secreto el uso ritual de la miel, asociado con la religión ancestral.

El cultivo parecía no ser percibido como una actividad que atentara contra la Fe, y paradójicamente fue una de las estrategias de resistencia, avalada por la propia estructura colonial y el culto católico. Así, mientras que el culto a Cristo, la Virgen y los santos requería de la cera, para la elaboración de velas y cirios, Itzamná, y Chaac, de la miel. En este punto vale la pena destacar que los mayas en la época prehispánica no usaban la cera para quemarla, y que su uso para elaborar candelas fue propiciado por la Iglesia Católica, ya que según un documento de 1579, tenían la creencia de que “si se quemaba, las abejas se enjambrarían”, es decir huirían (*Colección de documentos inéditos relativos al descubrimiento, conquista y organización de las antiguas posesiones de ultramar*, vol. II: 225, *apud* Fernández, 1990: 124) [Figura 16].

El balché, bebida sagrada de miel

Pese a las prohibiciones de la Iglesia, algunos miembros de la nobleza indígena seguían practicando sus rituales en ceremonias clandestinas donde los elementos principales eran cera y miel; la primera se empleaba en la elaboración de figuras de sus dioses, mientras que la segunda para preparar las dos principales bebidas rituales: saká y balché.

Entre las primeras referencias al uso del balché está la de fray Diego de Landa, quien describe la bebida en los siguientes términos: “Y que hacen el vino de miel y agua y cierta raíz de un árbol que para esto criaban, con lo cual se hacia vino fuerte y hediondo” (Landa, 1973:38).



Figura 16. “Vela prieta”, de cera de abeja *Melipona beecheii*. Ich Ek, Campeche.

Hacia la segunda mitad del siglo XVI las *Relaciones Histórico-geográficas de la Gobernación de Yucatán* (RHGGY), consignan una de las cualidades atribuidas por los mayas a esta bebida ritual: “Algunos quieren decir que el vino de miel que usaban les era saludable y purgativo” (RHGGY Vol.1, 1983:96). A pesar de lo “provechoso” (RHGGY Vol.1, 1983:166) de esta bebida, la cual era usada también con fines prácticos, muy pronto fue prohibida. En efecto, las autoridades españolas se percataron del estrecho vínculo con el culto a los antiguos dioses y mediante una Real Cédula en 1545 se impide y condena tanto la siembra del árbol del balché y la bebida preparada con él:

[...] que entre los indios, ni españoles, ni otra persona alguna, no se hiciesen vinos de la tierra con raíces, ni los vendiesen en público, ni secretamente, por el grande daño que de ellos reciben los dichos indios, a causa de ponerlos fuera de sentido, y dar grandes aullidos y voces, que estando así, idolatrabán (Ponce de León *et al.*, 2008: 75-76).

Entonces se inició la persecución al consumo del balché, y su uso clandestino, fue una más de las vías de resistencia maya.

Los tribunales de Fe (Santo Tribunal de la Inquisición, a través del Provisorato de Indios) apoyados en los frailes franciscanos, se dieron a la tarea de localizar aquellos lugares donde se llevaban a cabo rituales paganos, “idolatrías” con balché, pues desde la perspectiva de la Iglesia ése era el mayor de los pecados. Diversos procesos inquisitoriales localizados en el Archivo General de la Nación dan cuenta de estas ceremonias. En un documento que se refiere al pueblo de Hunucmá, se describen algunos aspectos, cuando los participantes, considerados como idólatras, son aprehendidos:

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

En una milpa vieja [...] estaba desmontado y barrido en figura oval, un terreno como de veinte varas en circuito, con unas horquillas enterradas con sus tirantes entre sí con 9 ó 13 jícaras de la bebida que hacen de maíz que llaman sacá, 2 botijas de la bebida que le dicen pitarrilla [balché], fabricada con la corteza de un árbol llamado balché, y miel de abejas, que en excediendo en beberla, embriaga.... (AGN, Inquisición, vol. 1256, exp. 1, f. 1, 1785) [Figura 17].

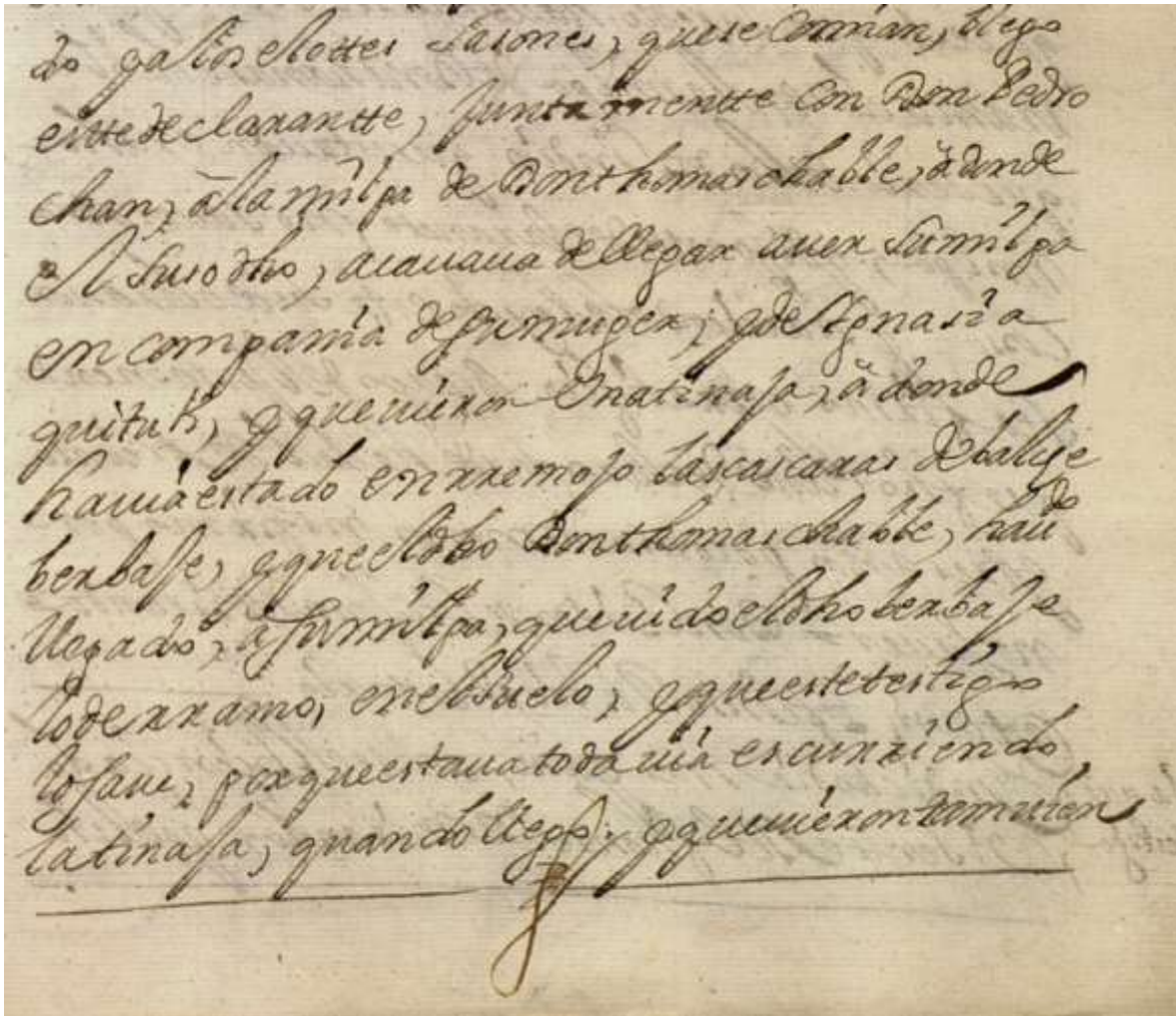


Figura 17. Fragmento del testimonio de Bernabé Díaz sobre el balché, incluido en el Proceso sobre idolatría que se siguió en el pueblo de Chuchuen contra Tomás Chablé, en Yucatán. (AGN, Inquisición, vol.535, exp. 6, F. 545-546, 1694)

El efecto producido por el consumo “excesivo” de la bebida es registrado históricamente como el de una borrachera, sin embargo es pertinente aclarar que ésta no parece ser una valoración precisa, ya que la corteza del árbol balché contiene sustancias que alteran la conciencia en un modo distinto que el alcohol.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Miel y cera eran productos tributados desde tiempos prehispánicos (RHGGY, Vol. I, 1983: 164) pues formaba parte del comercio entre Yucatán con el resto del área maya, y con otras regiones de Mesoamérica. (RHGGY, Vol. I, 1983:125, Scholes y Roys 1996:197). Durante la primera fase de la conquista española (1521 -1555) con la instauración de la encomienda, se le dio una cierta continuidad a las formas de organización de los pueblos indígenas, por lo que el tributo indígena se mantuvo, aunque con una pequeña variante el cacique entregaba una parte de lo que él recababa a los encomenderos, y estos a su vez, una parte a la Corona española.

A diferencia de otras regiones, Yucatán es caracterizado desde la primera mitad del siglo XVI como una tierra “muy pobre, que no tiene ni oro ni plata sino mantas y cera” (Menéndez, 1936:83), por lo que la mayoría de los pueblos fueron tasados con estos dos tributos. Por ejemplo, en 1548 el pueblo de Motul tenía registrados 640 tributarios (unos 2,500 habitantes) y tributó 25 arrobas de cera, y en 1552, sólo 19, pues su población tributaria disminuyó a 474 (unos 1,900 habitantes) (Fernández, 1990:52), por lo que podemos calcular una proporción de una arroba por cada 100 habitantes.

El total de arrobas de cera recaudadas tanto de las encomiendas de particulares como de los pueblos pertenecientes a la Corona en 1548 fue de 2480⁹. A este total, hay que agregar la cera entregada a la Iglesia, institución que aunque no estaba autorizada para recibir aportaciones directas de indígenas ni españoles, (Fernandez, 1990: 131) en Yucatán recibía cera y miel por medio de las obenciones (ingresos adicionales), limosnas, derechos parroquiales o bien simplemente como diezmo. Los hombres de los diferentes pueblos eran los encargados, entre otras labores, de recolectar cera de manera intensiva. El obispo de Yucatán Juan Alfonso de Ocón (1638-1643), escribió:

“...como la cera es silvestre y es preciso ir a los montes a buscarla y contingente el hallarla, [los indios]... la van a buscar a cuarenta leguas montañas adentro, a donde... se les siguen... muchos [daños] corporales porque en dichas montañas hay abundancia de animales ponzoñosos que suelen matar a algunos indios o herirlos muy mal y por faltarles el sustento suelen comer raíces de árboles y otras inmundicias, de donde les proviene la muerte o gravísimas enfermedades...” (Quezada, 2011:60-61)

Los eclesiásticos de Yucatán a lo largo de la época colonial se preocuparon ante el cobro de tributo y otros muchos excesos a los que los mayas se veían constantemente sometidos. Algunos documentos dan cuenta de diferentes intentos de detener los abusos cometidos, particularmente en relación con la cera. Un anónimo religioso propone un *Contrato de la Cera*. En un documento hoy incompleto, fechado en 1726-1727, leemos:

Esta mucha arboleda y abundancia de flores, junto con el temperamento del país, ha dado ocasión a la naturaleza para la producción de tanta cera y miel como fabrican las abejas, y se coge en la abundancia que es notorio a todos. Y de aquí se ha originado también aquel

⁹ Es difícil calcular la equivalencia de esta medida de peso en el siglo XVI. Sabemos que se componía de 25 libras (Vid Vera, 2007:66). Es posible que corresponda a 12.5 kg, conforme a la tradición de Aragón.

trato tan amplio que ejercen los españoles con los indios. Y es uno de los renglones más principales con que se mantiene, y subsiste esta provincia. Por que los indios van a buscar esta cera dentro del monte, y la venden después a los marchantes, o pagan con ella a los que las compraron antes. Y aunque este es un trato contra el cual algunos suelen afilar los dientes [...] Y para su resolución [...] se propone el Contrato de la Cera. Vuelvo a advertir aquí, que no habla esta mi resolución con alguno o algunos, que de mano poderosa, quieran ejercer este trato de la cera obligando a los indios ahora quieran, ahora no quieran, sean sanos, o sean enfermos para ir a traer cera del monte, con que puedan pagar el dinero que se les ha repartido. No habla digo, mi resolución, con estos, por que en estos no miro este trato como lícito; sino por muy tirano por las extorsiones, vejaciones, y otros males, que en todo esto experimentan los miserables indios. Abusos que se deben evitar como éste de la cera lo ejercen y practican todo género de gente [...] Suelen algunos tratantes ir a los pueblos surtidos de varios géneros como cacao, tabaco y aguardiente, y con estos géneros hacen sus enjuagues con los indios, engañándolos de varios modos y vendiéndoles el aguardiente por cera” (BVY, Manus. 11, I-1513-011).

Los jobones, patrimonio indígena

Casi setenta años después volvemos a encontrar otra referencia a la cera de las abejas nativas de la península de Yucatán, pero ahora en un contexto muy diferente. Alexander von Humboldt llegó a Nueva España en 1803, y cinco años más tarde, en su *Ensayo político...*, señala la importancia económica de la cera de abejas y parece incrédulo sobre la falta de aguijón de sus productoras nativas:

La cera es un objeto de la mayor importancia para un país en donde reina mucha magnificencia en el culto religioso. En las fiestas de las iglesias, tanto en la capital como en las capillas del último barrio de indios, se consume una enorme cantidad. Las colmenas son de gran producto en la península de Yucatán, principalmente en las inmediaciones del puerto de Campeche, que en 1803, expidió 582 arrobas de cera para Veracruz, y se cuentan hasta 6, o 700 colmenas reunidas en un colmerar. La cera del Yucatán proviene de una especie de abejas propias del Nuevo Continente, que se dice carecen de aguijón sin duda porque su arma es muy débil y poco sensible (Humboldt, 1822:420).

Durante el siglo XIX hay registros de colmenares de abejas nativas que pertenecían a nobles mayas poseedores de ranchos y haciendas. En sus testamentos se mencionan los “corchos”, es decir jobones, como parte de los bienes que heredaban a sus descendientes (Machuca, 2010:184-189). De igual manera los mestizos también heredaban colmenas, en lo que entonces se conocía como el partido de Campeche, (BVY, Manus. 417 y 418) e inferimos que eran principalmente de la especie *Melipona Beecheii*.

Durante el siglo XX esta tradición milenaria, a pesar de su importancia nutricional, medicinal, económica y religiosa se ha visto muy disminuida [Figura 8]. Diversas causas han contribuido a su paulatino pero constante abandono, en especial por la introducción intensiva y extensiva de abejas europeas *Apis mellifera*, que a pesar de tener aguijón y por consiguiente ser más agresivas (lo que implica mayor cuidado en su manipulación), son mucho más productivas y resistentes a las plagas. A partir de la segunda mitad del siglo pasado, la utilización indiscriminada de insecticidas para uso agrícola y principalmente por el mega desarrollo turístico de la costa de Quintana Roo, para eliminar los molestos y peligrosos mosquitos, transmisores de la malaria y del dengue, han ocasionado la desaparición de cientos de miles de millones de insectos polinizadores y benéficos, como las abejas nativas.

Epílogo.

Un mito recopilado a fines del siglo XX parece sintetizar tanto el papel de las abejas en la visión del mundo maya como distintos procesos y tiempos; narra una larga tradición que se remonta a la época prehispánica, integra las dos principales significaciones opuestas y complementarias de los insectos productores de miel y cera: cultura y naturaleza. A la vez contrasta lo autóctono con lo introducido, con lo extranjero.

Por otra parte, los mayas yucatecos distinguen dos ámbitos en el mundo: el cultural y el natural. Al primero lo llaman *alak'* y al segundo *ba'alche' k'aax*. Afirman que la abeja *Xunan kab*, (*Melipona beecheii*) al igual que los humanos pertenecen al doméstico, al mundo cultural, mientras que las otras especies, al natural. A eso se debe que la *Xunan Kab* habite en una casa semejante a la de los hombres, *Najil Kab*, en el solar, mientras que las otras abejas, en el monte, como los demás animales salvajes.

Dios puso a las abejas en la tierra: *Xunan kab*, *E'hol*, *Kansas*, *Xiik*, *Bool*, *Tsots* y demás. Son como todas las diferentes razas de la humanidad. Los mayas son como la *Kolel Kab*. Los españoles vinieron y pelearon contra los mayas. Lo mismo pasó entre la abeja americana (*Americano Kab*) y *Xunan kab*. Los españoles comenzaron, por eso es que las abejas también pelean. Pero al principio era entre españoles y mayas. Las abejas del campo no pelean con la extranjera. Pero siempre que la Abeja americana vuela hacia la *Xunan Kab*, le muerde las alas y la mata. (De Jong, 1999: 317)

En otros términos, el mito parece recorrer no solo los tiempos prehispánicos, sino también la historia a partir de la llegada de los españoles: a los mayas yucatecos les corresponde *Melipona beecheii* pues con ella han compartido una historia milenaria y a los españoles, y por ende a los mestizos, *Apis mellifera*.

Hoy, a principios del siglo XXI, las abejas nativas del área maya y sus prodigiosas mieles y ceras están a punto de desaparecer. ¿Está enviándonos *Xunan Kab* —la Señora Abeja— un mensaje de alerta sobre proteger la biodiversidad para garantizar la sobrevivencia de nuestra propia especie?

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Un habitante de Tepich, Quintana Roo afirma:

“El destino de la Xunan Kab es nuestro propio destino” (De Jong, 1999: 313) [Figura 18].



Figura 18. Don Francisco Puc Cauil, dividiendo una colmena. Tixcocalcupul, Yucatán.

AGRADECIMIENTOS

Queremos dejar testimonio de nuestro agradecimiento al Dr. Jorge González Acereto de la Universidad Autónoma de Yucatán. También a Abraham Puc Cocom, Javier Hirose y Lázaro Tuz de la Universidad de Oriente, Yucatán. A Eduardo Negrín y Cessia Chuc de la Universidad Autónoma de Campeche.

A los meliponicultores tradicionales mayas: en primer lugar al grupo Kooelkab, de Ich Ek, Campeche, en particular a Leydy Pech; a don Francisco Puc Cauil, de Tixcocalcupul, Yucatán, a don Martiniano Huchim Canul de Tankuché, Campeche y al *Ah Men*, don Epi de Valladolid, Yucatán.

A los arqueólogos Lizzeth Pedroza, y Jaroslav ŽraLka. A Enrique Terrones, Luis Alberto Martos, Carlos Peraza, Abraham Escobar Guerrero y Landy Pinto del Instituto Nacional de Antropología.

Archivos Consultados

AGN Archivo General de la Nación

BVY Biblioteca Virtual de Yucatán

LITERATURA CITADA

Alvarez, C. 1980. *Diccionario etnolingüístico del idioma maya yucateco. Vol. I, Mundo físico*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Estudios Mayas.

Anders, F., M. Evert, R. Gerard, N. Jansen y L. Reyes García. 1997. *Matricula de tributos o Códice de Moctezuma: Manuscrito 35-52*. Biblioteca Nacional de Antropología e Historia, México, Fondo de Cultura Económica.

Ayala B., R. 1992 *Revisión de las abejas en México (Hymenoptera: Apidae: Meliponini)*. Tesis de Maestría, México, UNAM.

Ayala B., R. 1999. *Revisión de las abejas sin aguijón de México (Hymenoptera: Apidae: Meliponini)*. En: *Folia Entomológica Mexicana*, Número 106, p.1- 123

Carrillo Magaña, F. A. 2009. *La meliponicultura maya*. En: *Apitec*, Revista bimestral Mexicana, Volumen 74, mayo-junio, p. 10-16.

Carrillo Magaña, F. A. 2010. *Prontuario de recursos botánicos implicados en la meliponicultura tradicional maya*. En: *Apitec*, Revista bimestral Mexicana, Volumen 79, marzo-abril, p. 6-17.

Crane, E. 1999. *The World History of Beekeeping and Honey Hunting*, Routledge, New York.

Chapman, A. 1959. *Puertos de intercambio en Mesoamérica*, INAH, Serie Historia III, México.

De Jong, H. J. 1999. *The Land of Corn and Honey: The keeping of Stingless Bees (Meliponiculture) in the Ethno-Ecologica Environment of Yucatán (Mexico) and El Salvador*, Ph D. Dissertation, Utrecht University, Utrecht.

Díaz del Castillo, B. 1968. *Historia verdadera de la Conquista de la Nueva España*. Madrid, Espasa-Calpe, (Colección Austral, 1274).

Fernández Tejedo, I. 1990. *La comunidad indígena maya de Yucatán, siglos XVI y XVII*. México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, (Colección científica, 201, Serie Historia)

Freidel, D.A. y J. A. Sabloff. 1984. *Cozumel: Late Maya Settlement Patterns*, Texas, Academic Press

González Acereto, J. y Ch. De Araujo F. 2005. *Manual de Meliponicultura Mexicana*. Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Fundación Produce Guerrero A.C.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Guzmán, M., C. Balboa, R. Vandame, M. L. Albores y J. González Acereto. 2011. *Manejo de las abejas nativas sin aguijón en México: Melipona beecheii y Scaptotrigona mexicana. Manual técnico*, México, Mutual, redISA.

Humboldt, A. von. 1822. *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*, Volumen 2, trad. Vicente Gonzalez Arnao, Madrid, En casa de Rosa, gran patio del Palacio Real.

Landa, D. de. 1973. *Relación de las cosas de Yucatán*, México, Porrúa.

Lothrop, S. K. 1924. *Tulum, an Archaeological Study of the East Coast of Yucatan*. Carnegie Institution of Washington, Pub. 335, Washington-

Machuca Gallegos, L. 2010. *Los hacendados y rancheros mayas de Yucatán en el siglo XIX*. En: *Estudios de Cultura Maya*, XXXVI, pp. 173-200, México, Centro de Estudios Mayas, Instituto de Investigaciones Filológicas, Universidad Nacional Autónoma de México.

Martos López, L. A. 2002. *Por las tierras mayas de oriente: arqueología en el área de CALICA, Quintana Roo*. México, INAH.

Menéndez, C. R. (editor). 1936. *Documentos para la historia de Yucatán, Primera Serie, 1550-1560*. Recopilado por France V. Scholes, Mérida, Yucatán, México. Vid "Carta de fray Diego de Landa, fray Francisco de Navarro y fray Hernando de Guevara al presidente y oidores del Consejo de Indias, Mérida de abril de 1559".

Mohar B., L. M. 1987. *El tributo mexica en el siglo XVI: análisis de dos fuentes pictográficas*. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México. (Cuadernos de la Casa Chata, 154).

Molina Solís, J. F. 1896. *Historia del descubrimiento y conquista de Yucatán*. Imprenta Litográfica R. Caballero, Mérida, México.

Nárez, J. 1988. *Algunos datos sobre las abejas y la miel en la época Prehispánica*. En: *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, T. XXXIV (1): 123-140, Sociedad Mexicana de Antropología, México.

Nogueira Neto, P. 1953. *A Criação de Abelhas Indígenas Sem Ferrão*, São Paulo: Editora Chácaras e Quintais.

Nogueira Neto, P. 1997. *Vida Criação de Abelhas Indígenas Sem Ferrão*, São Paulo, Editora Nogueirapis.

Ponce de León, P., P. Sánchez de Aguilar y G. de Balsalobre. 2008. *Hechicerías e idolatrías del México antiguo*. México, Dirección General de Publicaciones del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, (Cien de México).

Pedroza Fuentes, L. 2012. *Análisis de materiales de tres contextos subacuáticos: cenotes Kanun, Kanun Che'en, Kan Kab Che'en, Yucatán, México*. Tesis de Licenciatura en Arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Popol Vuh. Las Antiguas Historias del Quiché. 1968. Trad. Adrián Recinos, México, Fondo de Cultura Económica, (Colección Popular 11).

Quezada, S. 2011. *Yucatán, historia breve*, México, Fideicomiso Historia de las Américas, Serie Breves Historias de los Estados de la República Mexicana, FCE, Colegio de México.

Ruz, A. 1981. *El pueblo maya*, México, Salvat mexicana de ediciones.

Relaciones histórico-geográficas de la Gobernación de Yucatán, (Mérida, Valladolid y Tabasco),(RHGGY) 2 Vols. 1983. Edición de Mercedes de la Garza *et. al.*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Filológicas.

Scholes, F. V. y R. L. Roys. 1996. *Los Chontales de Acalan-Tixchel*. Trad. Mario Humberto Ruz y Rosario Vega, México, CIESAS.

Sotelo Santos, L. E. 2002. *Los dioses antropomorfos del Códice Madrid. Aproximación a las representaciones antropomorfas de un libro sagrado maya*. Programa de Maestría y Doctorado en Estudios Mesoamericanos, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM, México.

Terrones, E. 1994. *Apiarios prehispánicos. Boletín de la ECAUDY*, Vol. 20 (117): 43-57, Escuela de Ciencias Antropológicas de las Universidad de Yucatán, Mérida.

Thompson, E. S. 1975. *Historia y religión de los mayas*. Siglo XXI Editoriales, S. A., México.

Tozzer, A. M. y G. M. Allen. 1910. *Animal Figures in the Maya Codices*. Papers for the Peabody Museum, Cambridge, Harvard University, Vol. 4, núm. 3.

Vásquez Dávila, M. A. y Solís Trejo M. B. 1992. *La miel de los chontales*. En: *Memorias del Primer Congreso Internacional de mayistas*, Vol. 1, México, Centro de Estudios Mayas, Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM. pp. 348-371.

Vera, H. 2007. *A peso el kilo, historia del sistema métrico decimal en México*. México, Libros del Escarabajo,

Villa Rojas, A. y H. F. Cline. 1945. *The Maya of East Central Quintana Roo*. Washington, Carnegie Institution of Washington, Volumen 559.

Wallace, H. 1978. *The Strange Case of the Panucho Plugs. Evidence of Pre- Columbian Apiculture on Cozumel*. University of Arizona, Tucson.

ŻraLka, J. y Wieslaw Koszkuł. 2010. New Discoveries about the ancient maya. Excavations at Nahum, Guatemala. *Expedition*, Vol. 52(2), Univeristy of Pennsylvania Museum of Archaeology and Antrhopology.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Direcciones electrónicas consultadas

Subdelegacion de Campeche. Diezmos del Curato de San Francisco del año de 1831,

Manus. 418, número de ficha: 4916, BVY clasificación local: XXII-1826-030, 24 fs

URL: http://caihy.dyndns.org/janium-bin/janium_zui.pl?fn=4916&jzd=/janium/AP/XXII-1826-030/d.jzd. [18 de agosto de 2012]

Subdelegacion de Campeche. Diezmos del Curato del Pueblo de Pociaxun del año de 1831,

Manus. 417, número de ficha: 4915, BVY clasificación local: XXII-1826-029, 34 fs

URL: http://caihy.dyndns.org/janium-bin/janium_zui.pl?fn=4915&jzd=/janium/AP/XXII-1826-029/d.jzd. [18 de agosto de 2012]

Tratado segundo del contrato de la cera que se usa en Yucatán 1726-1727,

Manus. 11; clasificación: I-1513-011; ficha del catálogo: 4509, fs. 317-357, BVY

URL: http://caihy.dyndns.org/janium-bin/janium_zui.pl?fn=4509&jzd=/janium/AP/I-1513-011/d.jzd [18 de agosto de 2012]

www.tropicos.org[junio 2012]

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



Los suelos de los huertos familiares son por lo general bastante ricos con relación a los suelos de los alrededores, debido a la gran cantidad de biomasa que se incorpora, así como a la actividad de los organismos que viven en él. Campesino de Tzisco, Chiapas en su huerto familiar. (Foto Ramón Mariaca Méndez).



En la península de Yucatán, la familia maya realiza un concienzudo trabajo de despedrado de sus solares así como un acarreo y enriquecimiento del suelo de sus solares, de tal manera que se trata de auténticos suelos antropogénicos, generalmente con alto nivel de materia orgánica, indicador de fertilidad. (Foto Ramón Mariaca Méndez).

LOS HUERTOS FAMILIARES Y LA RIQUEZA EN EL SUELO

Esperanza Huerta Lwanga

El Colegio de la Frontera Sur
Unidad Villahermosa
ehuerta@ecosur.mx

RESUMEN

Los huertos familiares definidos como sistemas agroforestales con multi propósitos en donde árboles y arbustos convergen en asociación con la agricultura de temporal, perenne y ganadería, dentro de casas individuales y bajo el manejo del trabajo familiar (Fernández y Nair, 1986), son sitios con una gran riqueza biológica. Sin embargo la caracterización de la vida debajo del suelo ha sido poco descrita. Los macroinvertebrados del suelo participan en la dinámica de descomposición de la materia orgánica, intervienen en los procesos de infiltración y proveen de servicios ecosistémicos como la mitigación de gases de efecto invernadero (MEA, 2005). Su presencia es indicador de la calidad del suelo. Es así que en el Estado de Tabasco, en las cinco regiones fisiográficas, se realizó un estudio de la diversidad y abundancia de macroinvertebrados en 50 huertos familiares. Cinco monolitos de acuerdo al método TSBF (Anderson e Ingram, 1993) fueron realizados por huerto con el fin de caracterizar química, física y biológicamente a cada uno de los suelos de dichos huertos. Al final del estudio observamos que aquellos huertos presentes en la región de la Sierra fueron los que presentaron la mayor biomasa (33 gm^2) y densidad (273 ind.m^2) de macroinvertebrados del suelo, sitios con los mayores contenidos de materia orgánica (5.1%), nitrógeno total (0.23%) y arcilla (37.4%). En estos sitios encontramos también la mayor riqueza de lombrices de tierra (5.17 ChaO_2).

INTRODUCCIÓN

Los suelos son la base de la producción agrícola y probablemente uno de los hábitats terrestres con mayor riqueza de especies (Decaens *et al.*, 2006). Ellos proveen de nutrientes y apoyan en el crecimiento de las plantas, regulan muchos servicios ecosistémicos, tales como la mitigación de los gases de efecto invernadero, infiltración y control de plagas (MEA, 2005).

La dinámica de la materia orgánica y las propiedades fisicoquímicas del suelo están íntimamente ligadas, en gran medida debido a las actividades de los ingenieros del ecosistema (Lavelle *et al.*, 2006; Jouquet *et al.*, 2006).

Las termitas, lombrices (Fig. 1) y hormigas son denominados ingenieros del ecosistema (Jones *et al.*, 1994) debido a que ellos modulan la disponibilidad de los recursos hacia otros organismos, así como intercambian el estado físico de materiales bióticos y abióticos (Jones *et al.* 1994, 1997). Entre ellos las lombrices de tierra juegan un rol esencial al incorporar y transportar residuos de plantas dentro del suelo (Pulleman *et al.*, 2005).



Figura 1: Lombriz de la tierra.

Al ingerir residuos de plantas en conjunto con los microorganismos con los que están asociadas, forman parte importante de la red alimenticia, y estimulan entonces la mineralización de los nutrientes. Así mismo, sus estructuras biogénicas en forma de galerías y turrículos, producen un alto impacto en la formación de la estructura del suelo y la estabilidad de agregados (Pulleman *et al.* 2005; Six *et al.*, 2002). Los macroinvertebrados del suelo, pueden clasificarse en grupos funcionales, como por ejemplo fragmentadores de hojarasca (Brussaard, 1998) e ingenieros del ecosistema (Jones *et al.*, 1994), o en epigeos, endogeos y anecicos (de acuerdo al hábitat que ocupan, Bouché 1977), son indicadores de la calidad del mismo (Velásquez *et al.*, 2007; Huerta *et al.*, 2009), su presencia o ausencia nos platica del manejo que ha ocurrido en el suelo.

En Tabasco, sureste de México, la erosión es uno de los problemas más serios (Geissen *et al.*, 2007). La erosión es causada por un uso inadecuado del suelo, y por la deforestación. La conversión de sistemas naturales a agroecosistemas acelera la degradación del suelo (Geissen *et al.*, 2009). Sin embargo los huertos familiares pueden amortiguar o minimizar este efecto. De todos los agroecosistemas, éstos son los más diversos y ricos en plantas (Torquebiau y Penot, 2006). Los huertos familiares definidos como sistemas agroforestales con multiprósitos en donde árboles y arbustos convergen en asociación con la agricultura de temporal, perenne y ganadería, dentro de casas individuales y bajo el manejo del trabajo familiar (Fernández y Nair, 1986); son sitios con una gran riqueza sobre el suelo, pero poco se sabe de su riqueza debajo del suelo. En los huertos familiares el suelo puede conservarse gracias a la presencia de árboles y otros estratos arbóreos, sin embargo el efecto de los huertos familiares sobre la conservación de la biodiversidad abajo y

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

arriba del suelo en asociación con las funciones del ecosistema es poco entendido y/o estudiado (Scales and Marsden, 2008).

El objetivo de este estudio fue el de caracterizar la riqueza del suelo a través de la abundancia y riqueza de los macroinvertebrados del suelo, cuya presencia influye en las actividades de otros organismos del mismo. La biodiversidad en el suelo confiere estabilidad en el sistema ante el estrés y el disturbio (Brussaard *et al.*, 2007).

METODOLOGÍA

El estudio se llevó a cabo en Tabasco, sureste de la república Mexicana (18°39'-17°15'N y 91°00'-94°07' W).

El muestreo de macroinvertebrados se realizó en las cinco regiones fisiográficas del estado: costa (1), planicie inundable (2), planicie no inundable (3), lomeríos (4) y sierra (5).

El clima y el tipo de suelo son descritas en la Cuadro 1. Cincuenta huertos familiares fueron seleccionados tratando de abarcar las cinco regiones fisiográficas, el muestreo se efectuó al final de la época de lluvias del 2009. En cada huerto familiar realizamos cinco monolitos de 25x25 cm, con 30 cm de profundidad (Método TSBF, Anderson e Ingram 1993), distribuidos al azar. Los macroinvertebrados fueron colectados de manera manual.

De cada monolito tomamos una muestra representativa del suelo con el fin de determinar las propiedades fisicoquímicas del suelo (Cuadro 2). También fue determinada la biomasa y densidad de macroinvertebrados, la riqueza de lombrices y la riqueza de los fragmentadores de la hojarasca, mismos que fueron también clasificadas por su grupo funcional (epigeos, endogeos y anecicos, Bouché, 1977).

Cuadro 1. Caracterización de las cinco regiones. Tipo de suelo, temperatura media y desviación estándar (°C) y precipitación media y desviación estándar (mm)

| REGIÓN | N | TIPO DE SUELO | TEMPERATURA °C | PRECIPITACIÓN mm |
|--------|----|---------------|-------------------|---------------------|
| 1 | 8 | ar | 26.89 0.15 | 1857.94 58.89 |
| 2 | 12 | v+g+h | 26.71 0.11 | 1784.29 47.25 |
| 3 | 9 | v+f+fer | 26.27 0.13 | 2717.87 181.04 |
| 4 | 9 | lep+v+Ac+h | 26.21 0.15 | 2776.70 212.78 |
| 5 | 12 | lep+v | 26.34 0.13 | 2586.77 185.68 |

Notas:

N: número de muestreos

Tipos de suelo: ar: arenosol, v:vertisol, g:gleysol, h: histosol, f: fluvisol, fer: ferraisol, lep:leptosol, Ac: acrisol.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 2. Métodos para la determinación de propiedades fisicoquímicas del suelo.

| PARÁMETROS | MÉTODOS |
|-------------------|--------------------------------------------------------|
| pH | Por agua (Anderson e Ingram 1993) |
| P (extractable) | Olsen y Sommers (1982) |
| Materia orgánica | Walkey y Black (1934) |
| N total | Kjeldahl (Chapman y Pratt 2000) |
| Textura | Naturales (2000) (Método con Hexametafosfato de sodio) |
| Densidad aparente | Anderson e Ingram (1993) |
| Infiltración | Anillos |

El índice de riqueza Chao₂ fue calculado para cada huerto familiar. Este índice estima el número total de especies que deben de ser encontradas por muestra, es un estimador no paramétrico de la riqueza asintótica, la cual está basada en las frecuencias de especies raras en los datos de la muestra original (Chao *et al.*, 2009).

Los datos fueron normalizados ($\log_{10}(x+1)$) ó tratados de manera no paramétrica con el fin de realizar los análisis de varianza respectivos para determinar las posibles diferencias significativas entre regiones y correlaciones entre propiedades fisicoquímicas del suelo, abundancia y riqueza de macroinvertebrados y especies abundantes de plantas en los huertos, esto con el software Statistica (Stansfort, 2003).

RESULTADOS

El mayor contenido de arcillas de los suelos de los huertos familiares fue encontrado en la región de la Sierra (región 5) y el mayor contenido de arena se localizó en la región de la costa (región 1). Los valores de pH no fueron significativamente diferentes entre las regiones. La infiltración fue significativamente más baja en aquellos huertos familiares de la planicie inundable (región 2) en comparación de la región de la Sierra.

El mayor contenido de materia orgánica y nitrógeno fue registrado en los huertos familiares de la región de la Sierra, y los valores más bajos fueron encontrados en los huertos familiares de la región de la costa (Cuadro 3). Los huertos presentes en la región de la Sierra fueron los que presentaron la mayor biomasa (33 gm²) y densidad (273 ind.m²) de macroinvertebrados del suelo. No existieron diferencias significativas en cuanto a la riqueza de fragmentadores de la hojarasca. La densidad y diversidad de lombrices fue significativamente diferente en las regiones.

Las regiones 2, 3, 4 y 5 tuvieron las más alta riqueza de especies (4.5-5.7 índice Chao₂), el número de especies de lombrices encontrado representó del 70-90% del total esperado, la riqueza de especies en la región 1 fue significativamente baja (1.1, Cuadro 3). En relación a los grupos funcionales (epigeos, endogeos, anecicos), la más alta densidad de lombrices endogeas fue observada en la región de la Sierra (118±63.2 ind.m²) pero no significativamente superior a la

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

densidad de las regiones 3 y 4 (88 ± 70 ind.m² en ambas regiones). La densidad de lombrices epigeas fue nula en la región de la costa.

Al observar las correlaciones entre las propiedades fisicoquímicas del suelo y la abundancia y riqueza de macroinvertebrados, observamos como la presencia de lombrices de tierra se vio correlacionada con los contenidos de arcilla: la más alta biomasa, densidad y riqueza fue encontrada en un rango de contenido de arcilla de 18-38% (Cuadro 3 y 4), con una correlación de pearson de r²: 0.63, 0.63 0.49 respectivamente p<0.05). El contenido de nitrógeno estuvo correlacionado también con toda la densidad de lombrices (r²: 0.42 p<0.05).

Cuadro 3. Macroinvertebrados y propiedades fisicoquímicas en los huertos familiares por región

| Region | | minvr | ewb | ewd | ewr | lfb | lfd | bd | infiltr4 | pH | OM | N | arcilla |
|----------|----|-------|--------|--------|-------|------|---------|------|----------|------|------|-------|---------|
| 1 | X | 0.70 | 5.5c | 18c | 1.1b | 5.33 | 62b | 1.3a | 2.5a | 6.44 | 1.2c | 0.06c | 7.45c |
| | SD | 0.35 | 13.21 | 37.32 | 1.32 | 8.93 | 46.12 | 0.11 | 1.31 | 0.61 | 0.79 | 0.018 | 2.36 |
| | n | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 2 | X | 0.85 | 10.7b | 34.1b | 4.5a | 4.46 | 140a | 1.2a | 3.5a | 6.73 | 3.1b | 0.12b | 18.7b |
| | SD | 0.26 | 9.08 | 23.80 | 2.94 | 5.09 | 117.90 | 0.07 | 3.97 | 0.81 | 1.29 | 0.04 | 9.79 |
| | n | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 3 | X | 0.81 | 33.8a | 104.2a | 5.7a | 4.78 | 115.2ab | 1.3a | 1.1b | 6.91 | 3.4b | 0.15b | 28.6ab |
| | SD | 0.32 | 31.02 | 94.60 | 3.01 | 3.67 | 106.42 | 0.13 | 1.98 | 0.88 | 1.04 | 0.04 | 13.17 |
| | n | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 4 | X | 0.69 | 23.8ab | 92.1ab | 4.96a | 3.38 | 95.2ab | 1.3a | 2.3a | 6.59 | 2.1b | 0.15b | 31.1ab |
| | SD | 0.16 | 18.34 | 73.00 | 4.15 | 4.10 | 60.80 | 0.12 | 2.17 | 0.89 | 1.69 | 0.06 | 14.84 |
| | n | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 5 | X | 0.78 | 29.8a | 125.1a | 5.17a | 3.41 | 112.5ab | 1.1b | 1.9a | 6.29 | 5.1a | 0.23a | 37.4a |
| | SD | 0.26 | 17.13 | 70.89 | 2.26 | 3.60 | 103.33 | 0.10 | 1.42 | 1.06 | 1.81 | 0.07 | 8.21 |
| | n | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

Notas:

minvb: biomasa de macroinvertebrados (g.m²),

minvd: densidad de macroinvertebrados (ind.m²),

lfr: riqueza de fragmentadores de la hojarasca (Chao₂index),

ewb: biomasa de lombrices(g.m²),

ewd: densidad de lombrices (ind.m²),

ewr: riqueza de lombrices (Chao₂ index),

lfb: biomasa de fragmentadores de la hojarasca (g.m²),

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

lfd: densidad de fragmentadores de la hojarasca (ind.m²),

bd: densidad aparente del suelo (g.cm³),

infiltr4: infiltración (mm.min⁻¹),

OM: materia orgánica (%),

N: Nitrógeno total(%),

P: Fósforo Olsen (mgkg⁻¹), arcilla, limo, arena en %.

Diferentes letras indican diferencias significativas entre las regiones a>b>c (después de Mann & Whitney U test).

La mandarina (*Citrus reticulata*), su área basal presentó una correlación significativa con la biomasa y densidad de lombrices (r^2 : 0.60, 0.77, $p<0.05$, respectivamente), y la biomasa total de macroinvertebrados del suelo (r^2 : 0.52 $p<0.05$).

Cuadro 4. Densidad de lombrices epigea y endogeas a lo largo de los huertos familiares, no existieron lombrices anecicas en el estudio. X: medias y SD: Desviación standard, a>b>c (después de Mann & Whitney U test).

| Región | | Epigeas | Endogeas |
|--------|----|---------|----------|
| 1 | X | 0b | 18c |
| | SD | 0 | 37.3 |
| 2 | X | 4ab | 30.1b |
| | SD | 7.23 | 21.2 |
| 3 | X | 16.3a | 87.82a |
| | SD | 37.06 | 69.8 |
| 4 | X | 3.2ab | 88.88a |
| | SD | 7.33 | 70.8 |
| 5 | X | 6.66a | 118.4a |
| | SD | 21.11 | 63.2 |

DISCUSIÓN

La densidad y riqueza de macroinvertebrados varió a lo largo de las regiones, observando claramente como la región de la Sierra promovió las mayor abundancia y riqueza de los mismos, muy notorio en el caso de las lombrices, todos ellos influenciados por los contenidos de arcilla y materia orgánica, a mayor contenido de materia orgánica, o en este caso nitrógeno total mayor abundancia y riqueza de lombrices de tierra. Y en el caso de la región de la costa con los mayores contenidos de arena, existió una ausencia de lombrices epigeas y la abundancia de fragmentadores de la hojarasca fue menor comparado con las demás regiones. La arcilla fomentó esto seguramente por su capacidad de retener agua (Nuutinen *et al.*, 2001) y los enlaces que establece con la materia orgánica, lo cual favorece la presencia de los macroinvertebrados del suelo, con un porcentaje de

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

arcilla mayor a 19% es posible encontrar una alta abundancia de lombrices, estudios realizados en la Mancha, Veracruz indican lo mismo (Huerta, 2002).

A nivel regional, la temperatura y la precipitación estuvieron correlacionados con la arcilla y el contenido de materia orgánica; parámetros correlacionados con la abundancia y biomasa de lombrices. Entonces factores regionales fueron determinantes en la presencia de lombrices, sin embargo los fragmentadores de la hojarasca presentaron una correlación fuerte con la abundancia de arboles, mismos que están determinados por el manejo que se le da al huerto. Es importante señalar que en muchos huertos a pesar de contar con condiciones regionales preferentes para la diversidad de macroinvertebrados estos no fueron hallados básicamente por el exceso de basura presente, desafortunadamente, muchos huertos sirven aún como tiraderos; si los desechos son orgánicos, éstos pueden integrarse al suelo, pero al ser desechos inorgánicos (botes de aluminio, envases de refrescos), éstos difícilmente se integran al suelo y sufren procesos de oxidación que perjudican la presencia de organismos, por lo que nos percatamos que aquellos huertos sin lombrices, sin fragmentadores de hojarasca, eran huertos con una falta en la calidad de su suelo, eran huertos no saludables.

La mayoría de las transformaciones químicas que mantienen en reciclado de la materia orgánica y la fertilidad química del suelo están operadas por microorganismos en micrositios y biofilms (Lavelle *et al.*, 2006). Algunas de estas transformaciones ocurren dentro de las lombrices, quienes a través de la paradoja de la bella durmiente (Lavelle *et al.*, 2005) estimulan la actividad microbiana con su mucus intestinal. Las lombrices de tierra juegan un rol importante en mezclar materia orgánica con materia mineral en sitios en recuperación (Scullion y Malik, 2000). Por lo tanto en los huertos familiares su presencia es fundamental, su abundancia nos menciona su grado de deterioro, su diversidad nos habla del grado de estabilidad del mismo. Para que un huerto sea productivo y sustentable es necesario que todos los participantes (macroinvertebrados) se encuentren allí proporcionando elementos esenciales para las plantas.

CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

Los huertos familiares ofrecen una gran diversidad de microhabitats para los organismos del suelo, en él pueden encontrarse una amplia riqueza de especies, pero todo depende del manejo que se le de, si los habitantes del huerto continúan enterrando la basura, éstos tenderán a perder su diversidad debajo del suelo y consecuentemente su diversidad sobre el suelo.

AGRADECIMIENTOS

A laSERNAPAM-Tabasco, por financiar el proyecto: Huertos familiares en Tabasco: su contribución a la conservación de la biodiversidad; al Dr. Hans van der Wal, responsable del Proyecto; al M en C. Aaron Jarquin Sanchez por los análisis fisicoquímicos y muestreo en campo; al Dr. Alejandro Ponce Mendoza por el apoyo en el trabajo de campo; al Ing. Ambiental Mauricio Magaña y la Biotecnóloga

Sigrid Palacios por el apoyo en campo; y a todos los dueños de los huertos familiares que nos permitieron entrar y trabajar en su terreno.

LITERATURA CITADA

Anderson, J.M., Ingram, J.S.I. 1993. *Tropical Soil biology and Fertility*. In: A handbook of methods, 2nd edn. CAB International, Wallingford, U.K.

Bouché, M.B. 1977. *Strategies lombriciennes*. En: Soil Organism as Components of Ecosystems. Ecology Bulletin . Stockolm. 122-132.

Brussaard, L., Pulleman, M. M., Ouedraogo, E., Mando, A., Sixe, J. 2007. *Soil fauna and soil function in the fabric of the food web*. Pedobiologia. 50: 447—462.

Brussaard, L. 1998. *Soil fauna, guilds, functional groups and ecosystem processes*. Appl. Soil Ecol, 9: 123-135.

Chao A., Colwell, R.K., CHIH-WEI LIN, L.L., Gotellis, N., 2009. *Sufficient sampling for asymptotic minimum species richness estimators*. Ecology, 90 (4): 1125-1133.

Chapman, H.D., Pratt, P.T. 2000. *Métodos de análisis para suelos, plantas y aguas*. Trillas, México.

Decaëns, T., Jiménez, J.J., Gioiaco, C., Measey, G.J., Lavelle, P. 2006. *The values of soil animals for conservation biology*. Eur J Soil Biol. 42: S23–S38.

Fernandes, E.C.M., P.K.R. Nair. 1986. *An evaluation of the structure and function of tropical home gardens*. Agricultural Systems 21: 279-310.

Geissen, V., Sánchez-Hernández, R., Kampichler, C., Ramos-Reyes, R., Sepulveda-Lozada, A., Ochoa-Goana, S., de Jong, B. H. J., Huerta-Lwanga E., Hernández-Daumas, S. 2009. *Effects of land-use change on some properties of tropical soils — An example from Southeast Mexico*. Geoderma. 151: 87–97.

Geissen, V., Kampichler, C., López-de Llergo-Juárez J. J., Galindo-Acántara, A., 2007. *Superficial and subterranean soil erosion in Tabasco, tropical Mexico: Development of a decision tree modeling approach*. Geoderma. 139: 277-287.

Huerta, E. 2002. *Étude comparative des facteurs qui déterminent la biomasse et la densité de vers de terre aux zones naturelles et anthropisés dans les sols de tropiques*. PhD Thesis. Paris VI University, Pierre et Marie Curie. Paris.

Huerta E, Kampichler C., Geissen V., Ochoa-Gaona S., de Jong B., Hernández-Daumás S. 2009. *Towards an ecological index for tropical soil quality based on soil macrofauna*. Pesq. agropec. bras., 44(8):1056-1062.

Jones, C.G., Lawton, J.H., Shachak, M., 1994. *Organisms as ecosystem engineers*. Oikos 69: 373–386.

- Jones, C.G., Lawton, J.H., Shachak, M., 1997. *Positive and negative effects of organisms as physical ecosystem engineers*. Ecology 78: 1946–1957.
- Jouquet, P., Dauber, J., Lagerlo, J., Lavelle, P., Lepage, M. 2006. *Soil invertebrates as ecosystem engineers: Intended and accidental effects on soil and feedback loops*. Appl Soil Ecol. 32: 153–164.
- Lavelle, P., Decaëns, T., Aubert, M., Barot, S., Blouin, M., Bureau, F., Margerie, P., Mora, P., Rossi, J.-P. 2006. *Soil invertebrates and ecosystem services*. Eur J Soil Biol. 42: S3–S15.
- Lavelle, P., Rouland, C., Binet, F., Diouf, M., Kersanté, A. 2005. *Regulation of microbial activities by roots and soil invertebrates*. En: Buscot, F., Varma, A. (coords.) *Microorganisms in soils: roles in genesis and functions*. Soil Biology series, vol. 3, Springer Verlag, Berlin, pp. 291–305.
- MEA: Millenium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Well-Being: Current Status and Trends: Findings of the Condition and Trends Working Group*. Washington, DC: Island Press, 831
- Nuutinen, V., Pöyhönen, S., Ketoja, E., Pitkänen, J. 2001. *Abundance of the earthworm Lumbricus terrestris L. in relation to subsurface drainage pattern on a sandy clay field*. Eur J Soil Biol. 37: 310–304.
- Olsen, S.R., Sommers, L.E. 1982. Phosphorus. En: Page A.L., Miller, R.H., Keeny, D.R. (coords.) *Methods of Soil Analysis, Part 2*. Second ed. American Society of Agronomy Inc. Madison, pp. 57-62.
- Pulleman, M., Six, J., Uyl, A., Marinissen, J.C.Y., Jongmans, A.G. 2005. *Earthworms and management affect organic matter incorporation and microaggregate formation in agricultural soils*. Appl Soil Ecol. 29: 1-15.
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2000. Norma Oficial Mexicana NOM-021-RECNAT-2000. SEMARNAT, México.
- Scales, B., Marsden, S. 2008. *Biodiversity in small-scale tropical agroforests: a review of species richness and abundance shifts and the factors influencing them*. Environ Conserv. 35 (2): 160–172.
- Scullion, J., Malik, A. 2000. *Earthworm effects on aggregate stability, organic matter composition and disposition, and their relationships*. Soil Biol Biochem. 32: 119–126.
- Six, J., Feller, C., Denef, K., Ogle, S., de Moraes J.C., Albrecht, S. 2002. *Soil organic matter, biota and aggregation in temperate and tropical soils - Effects of no-tillage*. Agron. Sustain. Dev. 22: 7-8.
- Stansfort, STATISTICA: *Data Analysis Software System*. 2003. Versión 6. www.statsoft.com
- Torquebiau, E., Penot, E. 2006. *Ecology versus economics in tropical multistrata agroforests*. In: Kumar, B. M., Nair, P. K. R. (Eds.). *Tropical homegardens. A time tested example of sustainable agroforestry*. Advances in agroforestry. Dordrecht, The Netherlands, Springer pp. 269-282.
- Velásquez, E.; Lavelle, P.; Amézquita, E.; Barrios, E.; Andrade, M. *Gisq, a multifunctional indicator of soil quality*. Soil Biology and Biochemistry, v. 39, p. 3066-3080, 2007.
- Walkey, A., L.A. Black. 1934. *An examination of Degtjareff method for determining soil organic matter and proposed modification of the chromic acid titration method*. Soil Sci. 37, 29-38.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



Huerto familiar incipiente a orillas del río Usumacinta, cerca de Frontera Corozal, Ocosingo, Chiapas.
(Foto Ramón Mariaca Méndez).



Huertos familiares de Amatán, Chiapas. (Foto Ramón Mariaca Méndez).

VULNERABILIDAD A HURACANES Y SEQUÍAS DE SOLARES DE CAMPESINOS PARA LOS QUE LA AGRICULTURA ES UNA ACTIVIDAD DE SUBSISTENCIA Y PARA LOS QUE ES UN NEGOCIO EN CALAKMUL, CAMPECHE

Francisco Delfín Gurri García

El Colegio de la Frontera Sur,
Unidad Campeche
fgurri@ecosur.mx

RESUMEN

Para analizar la vulnerabilidad a huracanes y sequías, se estudiaron los solares de seis unidades domésticas que practican agricultura tradicional (ECT) y cuatro dedicadas a la agricultura comercial (ECC) en Calakmul, Campeche después de haber sido afectados por el Huracán Isidore y una severa sequía en 2003. Se encontró que gracias a su flexibilidad los solares de las familias de la ECT, no perdieron su función. A pesar de las catástrofes éstos siguieron complementando las necesidades de consumo del hogar. La función de los solares de las familias de la ECC es la de complementar el ingreso familiar. Los desastres no solo impidieron que los solares generaran ingresos, si no que generaron pérdidas que mermaron los ahorros de la unidad doméstica. Esto debido a su rigidez que surge de la poca diversidad de sus solares promovida por su especialización en productos para la venta.

INTRODUCCIÓN

En los trópicos, los solares son parte integral de los sistemas agrícolas campesinos (DeClerck y Negreros-Castillo, 2000; Nair, 2001; Niñez, 1985^a; Soemarwoto y Conway, 1992; Wezel y Bender, 2003) y en Latinoamérica lo han sido desde tiempos precolombinos (Budowski, 1990; Nations y Komes, 1983; Stavrakis, 1978; Zuria y Gates, 2006). Su estructura, funcionalidad y sustentabilidad reflejan las características ecológicas de la estrategia adaptativa global de las familias campesinas (Méndez, Lok y Somarriba, 2001; Sanyal, 1985; Shajaat Ali, 2005), y éstas se han ido modificando con la globalización. Con alarmante velocidad, los sistemas tropicales tradicionales de subsistencia están siendo sustituidos por monocultivos comerciales que suelen ser menos sustentables y mucho

más vulnerables localmente (Rerkasem y Rerkasem, 1995; Ostrom *et al.*, 1999; Rerkasem, 2004; Dendi *et al.*, 2005). Estos cambios no solo están modificando la función y estructura del solar, sino también la dinámica ecológica de la unidad doméstica que ha hecho del solar, parte de un sistema agrícola sustentable (Nair, 2001; Immink, 1990; Shajaat Ali, 2005).

En el municipio de Calakmul, Campeche, al suroeste de la Península de Yucatán, campesinos que practican la agricultura como negocio han modificado sus solares para convertirlos en parte del negocio familiar. A diferencia de los solares de sus vecinos que practican la agricultura de subsistencia, sus solares son menos diversos, tienen menos plantas nutrimentales y más animales para la venta. Particularmente, invierten en aves de traspatio y pequeños rumiantes, que se venden fácilmente pero que requieren de altos insumos en alimentos, vacunas y medicinas. Estos cambios han hecho que estos solares sean menos sustentables que los de los campesinos tradicionales que habitan en las mismas comunidades (Alayón y Gurri, 2007). Sin embargo, poco se sabe de su impacto en la vulnerabilidad de los mismos.

En el presente trabajo, pretendemos comparar la vulnerabilidad a huracanes y sequías de los mismos solares estudiados por Alayón y Gurri (2007) para ver si los cambios que la comercialización provocó en la sustentabilidad de estos solares, también contribuyó a aumentar la vulnerabilidad de los campesinos en una época en donde la frecuencia de eventos ambientales potencialmente peligrosos es mayor (IPCC, 2007).

ANTECEDENTES

El municipio de Calakmul, Campeche, forma parte de las selvas de la frontera sur, colonizadas durante y después de la última reforma agraria en los años 70's y 80's (Revel-Mouroz, 1972; Szekely y Restrepo, 1988). Su población es oriunda de 23 diferentes estados de la república mexicana, aunque la mayoría son de Michoacán, Guanajuato, Durango, Coahuila, Veracruz, Tabasco y Chiapas (Medrano, 1996). Calakmul está situado dentro de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT)¹⁰, por lo que se encuentra expuesto a sequías y huracanes periódicos (Turner *et al.*, 2003^a), a los que los habitantes de la región se tienen que adaptar.

Los colonos son campesinos y han sido clasificados por Gurri (2010) como pertenecientes a dos estrategias adaptativas: una denominada "Estrategia Campesina Convencional" (ECC), donde están aquellos para los que la agricultura es un negocio y otra nombrada "Estrategia Campesina Tradicional" (ECT) que comprende a aquellos para los que la agricultura es parte de una estrategia diversificada de subsistencia (Gurri, 2006). Los campesinos de ambas estrategias siembran maíz (*Zea mays*) para su consumo y chile jalapeño (*Capsicum annuum*) para la venta (Gurri, 2010). Las familias de la ECC, sin embargo, orientan su estrategia hacia el mercado. Para la producción de sus cultivos comerciales, emplean una gran cantidad de insumos agrícolas (agroquímicos y maquinaria) y contratan mano de obra externa que les ayude a cosechar (Alayón y Gurri, 2007). De los ingresos

¹⁰ Cinturón de baja presión que rodea a la tierra en la región ecuatorial. Se forma por la convergencia de aire cálido y húmedo de latitudes por encima y por debajo del ecuador.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

derivados del chile jalapeño, ahorran dinero en cuentas bancarias o lo invierten en ganado bovino o bienes de capital como tractores o camionetas (Gurri, 2006).

Las familias que forman la ECT desarrollan una agricultura de subsistencia que utiliza pocos insumos y depende de una abundante mano de obra familiar coordinada por el jefe de familia. Éste también distribuye e invierte las riquezas generadas por las diversas actividades productivas de los miembros de su hogar que varían durante el año y se dividen por sexo y edad (Gurri *et al.*, 2002). A diferencia de las familias de la ECC, los ingresos que obtienen se gastan principalmente en bienes de consumo, por lo que tienen pocos bienes de capital.

Durante el ciclo agrícola 2002-2003, el huracán Isidoro¹¹ pasó sobre Calakmul donde se registraron intensos vientos y precipitaciones de 226.1 mm, equivalentes al 16% de la precipitación total anual. Además, durante el transcurso del 2003, la región registró una severa sequía que puso en riesgo la cosecha del siguiente ciclo agrícola¹². La presencia en Calakmul de un evento climático de impacto súbito y otro de proceso lento, ambos potencialmente devastadores, nos dieron la oportunidad de comparar cómo campesinos de la ECT y de la ECC eran afectados por y respondían a diferentes amenazas ambientales.

En este trabajo, la vulnerabilidad de un sistema local se definió como el resultado de tres elementos sobrepuestos: riesgo, resistencia y resiliencia¹³ (Clark *et al.*, 1998; Cutter, 2006; Smit y Pilifosova, 2003; Turner *et al.*, 2003^b). También, aunque se estudió la estrategia adaptativa a nivel del hogar para encontrar variabilidad local (Barlett, 1980), se consideró la interacción con procesos que operan a diferentes escalas (Leichenko y O'Brien, 2002; Reid y Vogel, 2006; Turner *et al.*, 2003^b) pero que también afectan la vulnerabilidad local.

Para obtener datos que hicieran referencia a los tres elementos de la vulnerabilidad, se diseñó un esquema de entrevistas después del huracán y a lo largo del ciclo agrícola siguiente, que nos diera información sobre la unidad doméstica, su solar y sus parcelas. La primera salida se dio 18 días después del huracán, en cuanto se abrieron las carreteras a la zona. Después, se realizaron tres

¹¹ Huracán de categoría tres, en la escala Saffir-Simpson, azotó la península de Yucatán el 22 de Septiembre de 2002, con vientos máximos sostenidos de hasta 205 km/h y rachas de 250 km/h, causando importantes daños materiales en los estados de Yucatán y Campeche, extraído de: Alberto Hernández Unzón y Cirilo Bravo Lujano, Reseña del huracán "Isidore" del océano Atlántico. Septiembre 14-26, 2000. [en línea] Disponible en: <http://smn.cna.gob.mx/ciclones/tempo2002/atlantico/isidore/isidore.html>, 23 de junio, 2004.

¹² La precipitación total de ese año fue de apenas 746 mm., la más baja registrada desde 1998 (Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) Datos de archivo de la estación meteorológica Laguna de Alvarado, Municipio de Calakmul, Campeche, período 1998 a 2009, Delegación Campeche, México, 2010).

¹³ Riesgo: término empleado por Susan L. Cutter (2006), también denominado exposición y sensibilidad por Billie L. Turner *et al.*, (2003^a), o exposición-sensibilidad por Barry Smit y Olga Pilifosova (2003), consta de dos elementos: la naturaleza del evento (biofísico, tecnológico o cultural) y el contexto geofísico y socio cultural; Resistencia: definida como la capacidad del sistema de hacer frente a los impactos de una amenaza externa y que es observable en las etapas del ciclo de vida de un desastre: a) Prevención, entendida como cualquier esfuerzo por anticipar y reducir los efectos de la amenaza a enfrentar y b) Emergencia-respuesta, la cual ocurre en el momento inmediato después del desastre, que incluye típicamente las primeras horas o días, quizás semanas, dependiendo del evento (Fothergill, 2000; Resiliencia: entendida como la capacidad del sistema de recuperarse y adaptarse a nuevas circunstancias (Pérez de Armiño, 1999).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

visitas más a intervalos de cuatro meses. El objetivo de cada visita y su asociación con cada elemento de la vulnerabilidad se puede ver en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Fecha y objetivo de la visita a las familias de estudio.

| NO. DE SALIDA | FECHA | OBJETIVO |
|---------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 11 al 18 de octubre de 2002 | <ul style="list-style-type: none">- Diagnóstico preliminar del daño ocasionado por el huracán Isidoro y las actividades de emergencia que se realizaron (<i>riesgo y resistencia</i>).- Identificar las actividades planeadas para su recuperación (<i>resiliencia</i>). |
| 2 | 28 de febrero al 13 de marzo de 2003 | <ul style="list-style-type: none">- Reevaluación del daño (<i>riesgo y resistencia</i>).- Determinar qué actividades de las planeadas se realizaron y cuáles no. (<i>resistencia</i>).- Cuales planeaban realizar (<i>resiliencia</i>). |
| 3 | 13 al 24 de julio de 2003 | <ul style="list-style-type: none">- Comparar si sus actividades de recuperación contemplaban el daño hecho por el huracán el año pasado (<i>resiliencia</i>). |
| 4 | 2 al 16 de diciembre de 2003 | <ul style="list-style-type: none">- Determinar a fin de año si se recuperaron de las pérdidas y cómo (<i>resiliencia</i>).- Realizar un balance final. |

Fuente: elaboración propia

Las entrevistas fueron abiertas y se basaron en un guión de temas clave (Bryman, 2001). Se llevaron a cabo en la vivienda de cada una de las familias participantes y tuvieron una duración promedio de 1 hora, 30 minutos. Puesto que en la zona hay familias que sólo hablaban chol, se contó con el apoyo de una intérprete entrenada en la línea de Antropología Ecológica de ECOSUR. Todas las entrevistas fueron grabadas con permiso del entrevistado(a) y, posteriormente, transcritas en el software Word con apoyo de una transcritora Sanyo TRC-8800.

Se escogieron ocho familias de la ECC y ocho familias de la ECT de siete comunidades, que ya habían sido clasificadas por Gurri y colegas (2002) (Figura 1).

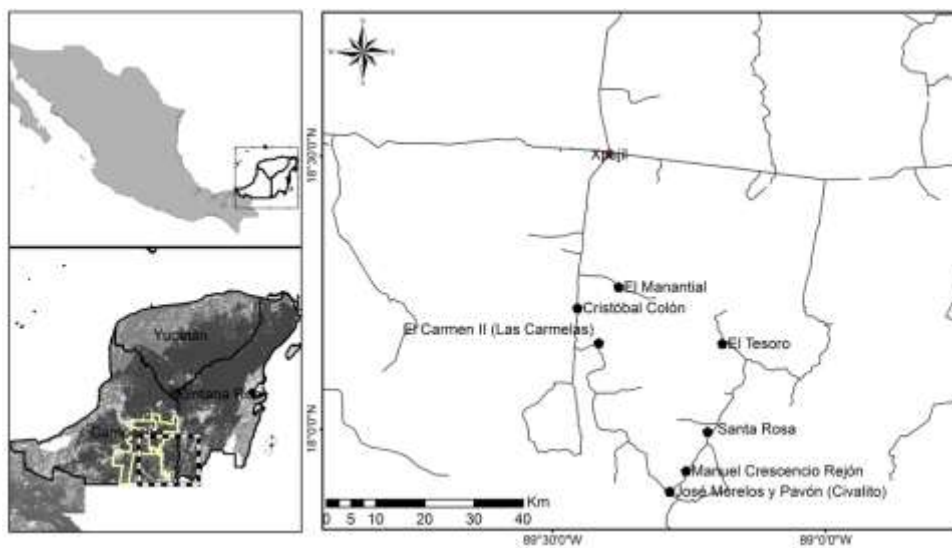


Figura 1. Localización de las comunidades de estudio.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

En cada hogar se planeó entrevistar a los jefes de familia y a sus esposas. En total se le iba a dar seguimiento a 32 personas a lo largo de un año. Las entrevistas se sistematizaron con apoyo del software para investigaciones cualitativas QSR Nvivo 8 (2008), que permite segmentar la información mediante campos temáticos, organizándola de tal forma que facilita su interpretación. Los campos temáticos fueron generados con base en la estructura de las guías de entrevista. La información de cada campo fue leída en repetidas ocasiones para analizarla en función de los componentes de la vulnerabilidad (riesgo, resistencia y resiliencia).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizaron 82 entrevistas (Cuadro 2). Sin embargo, sólo se le pudo dar seguimiento durante todo el año a 10 de las 16 familias originales: cuatro de la ECC y seis de la ECT. Para este trabajo, por lo tanto, sólo se utilizaron 58 entrevistas. Un análisis preliminar realizado por Gurri y Vallejo (2007) con cuatro familias de la ECC y cuatro de la ECT dio resultados similares a los generados por un análisis de las entrevistas efectuadas a las 16 familias en las primeras dos salidas. Esto sugiere que el punto de saturación teórica (Charmaz, 1995) se pudo haber alcanzado con las familias a las que se les dio seguimiento.

Cuadro 2. Número de entrevistas realizadas por salida

| NO. DE SALIDAS | ECT | ECC | TOTAL |
|----------------|-----|-----|-------|
| Salida 1 | 16 | 16 | 32 |
| Salida 2 | 16 | 14 | 30 |
| Salida 3* | 6 | 4 | 10 |
| Salida 4* | 6 | 4 | 10 |
| TOTAL | 44 | 38 | 82 |

Nota: * En estas salidas se entrevistó al jefe de familia y su cónyuge en un mismo momento, por lo que se contabiliza como una única entrevista.

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro 3, muestra los riesgos que enfrentaron las familias campesinas de Calakmul en sus solares durante el huracán y la sequía, los cuales se determinaron por las condiciones que en ellos prevalecían previo a dichos eventos.

Aunque ambos tipos de familia disponían de una diversidad de árboles y plantas, principalmente de estatura mediana y alta, las familias de la ECT disponían de una mayor cantidad (Alayón y Gurri, 2007). Las especies sembradas en los solares eran: aguacate (*Persea americana*), mango (*Mangifera indica*), zapote (*Calocarpum mammosum*), anona (*Annona reticulata*), tamarindo (*Tamarindos indica*), naranja dulce (*Citrus Sinesis*), mandarina (*Citrus nobilis*), limón (*Citrus aurantifolia*), coco (*Cocos nucifera*), ciruela (*Prunus domestica*) y plátano (*Musa paradisiaca L.*). También contaban con plantas ornamentales y medicinales de tamaño pequeño, sembradas en bandejas de plástico o latas de aluminio.

Respecto a los animales de traspatio, las familias de la ECT tenían un mayor número de animales inmaduros. La mayoría de las familias disponía de instalaciones para resguardar a sus animales, sin

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

embargo, éstas se encontraban en muy malas condiciones por la falta de mantenimiento. Los gallineros estaban contruidos con techos de hojas de guano o láminas de cartón, con paredes de madera o de malla de alambre y pisos de tierra. Como bebederos, utilizaban llantas de automóvil cortadas por la mitad, recipientes de plástico u ollas de desecho.

Cuadro 3. Riesgo en el solar de familias campesinas de Calakmul durante el Huracán Isidoro y la sequía del año 2003.

| EVENTO | NATURALEZA ESPECÍFICA DEL EVENTO | CONTEXTO GEOFÍSICO Y SOCIOCULTURAL: |
|---------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HURACÁN | Viento | - Solares con árboles grandes no podados ni amarrados |
| | Inundación | - Animales del solar sobretodo inmaduros. - Aves de traspatio sin espacios para resguardarlos. |
| | Enfermedades zoonóticas | - Solares con gran número de animales inmaduros sin manejo zoo-sanitario |
| SEQUÍA | Baja fertilidad del suelo del solar | - Animales forrajean en el solar y sus alrededores (aves, cochinos, borregos) - Familias sin dinero para comprar alimento para animales |
| | Enfermedades zoonóticas | - Solares con gran número de animales inmaduros sin manejo zoo-sanitario. |

Fuente: Elaboración propia.

A las gallinas en proceso de empollar, se les construía un nido con cajas de cartón y trapos viejos que se metía a la vivienda y solía localizarse debajo del fogón. Las familias reportaron que sus animales de traspatio, principalmente aves de corral, suelen enfermarse de diversas enfermedades, entre las que identificaron: la “peste” (New Castle o peste aviar), la “viruela” (viruela aviar), la “gripe o moquillo” (Coriza aviar), la “tos” (Bronquitis infecciosa), la “diarrea blanca (Tifosis)” y el “desencaderamiento” (Enfermedad de Marek) como las más comunes.

La única diferencia en el riesgo que ante el evento de huracán se observó entre estrategias fue que los hogares de la ECT no vacunaron a sus animales. Con la sequía, los animales en solares de la ECT también estuvieron menos protegidos por la falta de vacunas pero, para las familias de ambas estrategias, la mayoría de los riesgos fueron similares. Su principal dificultad fue la de alimentar y dar de beber a los animales del solar.

El cuadro 4 muestra las acciones realizadas en respuesta a los desastres generados en el solar por el huracán y la sequía (resistencia).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

No se encontraron diferencias entre estrategias con respecto a su resistencia al huracán. A pesar de que todos reportaron conocer los riesgos que enfrentaba su solar, ninguna de las familias hizo nada para prevenirse. Cuando sopló el viento y cayeron las lluvias se amarraron caballos a las casas, se guardaron pollos en el hogar y se soltaron los demás animales para que no se ahogaran y buscaran refugio. También se podaron y amarraron árboles que amenazaban con caerse sobre las construcciones de madera y lámina. La resistencia a la sequía sí se distinguió entre estrategias. La diferencia principal fue la habilidad y disponibilidad de familias de la ECC para proteger a sus animales. Las familias de la ECC gastaron más dinero que de costumbre en adquirir alimento para sus animales del solar. Las familias de la ECT no lo hicieron. Ellos acostumbran alimentar a sus animales con productos de las parcelas y del solar. Este año de escasez simplemente permitieron

Cuadro 4. Resistencia de las unidades domésticas campesinas de Calakmul Campeche al Huracán Isidoro y a la sequía del año 2003.

| EVENTO | DESASTRE | ACCIONES REALIZADA (RESISTENCIA) |
|----------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HURACÁN | Viento | <ul style="list-style-type: none"> - Amarrar árbol para evitar su caída - Podar árboles grandes - Poner tablas y grava para caminar por encima del lodo |
| | Inundación del solar | <ul style="list-style-type: none"> -Construir zanjas para escurrir el agua -Soltar borregos y cochinos para que busquen refugio -Amarrar caballos y burros bajo techo a lado de la casa, -Guardar aves de corral inmaduras en la cocina, -Construir gallinero con apoyo de gobierno, -Reparar corrales, |
| | Enfermedades zoonóticas | <ul style="list-style-type: none"> -Vacunar aves de corral |
| | Baja fertilidad del suelo del solar | <ul style="list-style-type: none"> -Realizar riego de hortalizas y de algunos árboles frutales, - Dar alimento industrial a las aves, |
| SEQUÍA | Enfermedades gastrointestinales | <ul style="list-style-type: none"> - Vender gallinas, borregos y cochinos para comprar medicamento, - Vacunar aves de corral, |
| | Gripe a los pollos | <ul style="list-style-type: none"> - Poner medio limón dentro del bebedero, |
| | Tos en pollos y pavos | <ul style="list-style-type: none"> -Darles a beber diesel o jugo de limón, |
| | Viruela a los pavos | <ul style="list-style-type: none"> -Poner aceite quemado en el grano, |
| | Exceso de calor | <ul style="list-style-type: none"> -Dar agua fresca todos los días a los borregos, |
| | Exceso de garrapatas y otros agentes patógenos | <ul style="list-style-type: none"> -Bañar para desinfectar |

Fuente: Elaboración propia.

que más animales murieran, o los vendieron para comprar maíz: “...si los vendí [...] me sale más caro estarles comprando maíz...”¹⁴.

¹⁴ Jefa de familia, ECT.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

El cuadro 5 resume las actividades que los campesinos de la región realizaron para recuperarse de las pérdidas, y para hacer uso de las condiciones generadas por el evento para incorporar medidas de prevención (resiliencia).

Cuadro 5. Resiliencia de las familias campesinas de Calakmul Campeche al Huracán Isidoro y a la sequía de 2003

| EVENTO | ESPACIO | ACCIONES REALIZADAS (RESILENCIA) |
|---------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HURACÁN | Unidades domésticas/ Solar | -Solicitar apoyos de gobierno, -Negocia préstamo PRONASOL, -Vacunar animales, -Negocio de compra y venta de animales, -Huerta, -Venta de frutas, -Redireccionamiento de remesas |
| SEQUÍA | Unidades Domésticas/ Solar | -Vacunar animales, -Dar alimento industrial |

Fuente: Elaboración propia

Ambas estrategias hicieron uso de apoyos gubernamentales y negociaron la cancelación de sus deudas por estar en zona de desastre. El uso del solar fue diferente entre estrategias. Mientras que las familias de la ECC invirtieron en vacunar animales para la venta y en un huerto para vender sus productos dentro y fuera de la comunidad, las familias de la ECT consumieron y vendieron frutas y animales ya presentes en sus solares. Sólo algunos animales enfermos fueron tratados. Las familias que recibieron remesas, emplearon una parte para financiar gastos de consumo y el resto para pagar algunos jornales.

En Calakmul, los hogares de la ECT se distinguen de los de la ECC, culturalmente, por las reglas de interacción entre sus miembros, los roles de género, su acceso a recursos tecnológicos, financieros y de información, sus patrones de consumo, su papel en la comunidad y sus expectativas hacia el exterior (Gurri, 2010).

Estas características diferencian a los campesinos tradicionales de aquellos que enfatizan la agricultura comercial alrededor del mundo (Bennet, 1969; Chibnik, 1987; Netting, 1993; Tannenbaum, 1984) y todas han mostrado tener un impacto en la vulnerabilidad (Bolin, 1982; Bolin y Stanford, 1991; Drabek y Key, 1984; Enarson y Morrow, 1998; Márquez, 2007; Quarantelli, 1991; White y Hass, 1975).

A pesar de ello, encontramos pocas diferencias en el riesgo que el huracán Isidoro y la sequía le representaron a los hogares de cada una de las estrategias, sobre todo por la falta absoluta de actividades de prevención en las familias de ambas.

Esta actitud es común entre los pobres en países en desarrollo (Anderson, 1994; UNDP, 2004). Se ha sugerido que esta inactividad se debe a la falta de lo que la EIRD (2005) llamó cultura de

prevención. Salas (2007), Nowalski (2000) y Sen (1981), sin embargo, sugieren que la falta de prevención y, por ende el riesgo, se debe a causas estructurales relacionadas con la pobreza. Nosotros concordamos con Maskrey (1993), quien sugiere que la presencia de actividades de prevención combina elementos culturales y estructurales. Estos elementos, sin embargo, seguramente son independientes de la actividad productiva por lo que la transformación hacia una agricultura comercial no ha generado cambios.

Como se mencionó en la introducción, los solares son parte integral de los sistemas agrícolas campesinos y, por tanto, cambian con las condiciones socio-económicas, las orientaciones productivas y las condiciones ecológicas globales de la estrategia adaptativa. No es de sorprenderse, por lo tanto, que en Calakmul, los solares de las dos estrategias funcionen de manera distinta. Como otros solares tradicionales (Blanckaert *et al.*, 2004; Immink, 1990; Immink *et al.*, 1981), los solares de la ECT complementan la dieta de la familia. Su funcionamiento depende del manejo de una alta biodiversidad y de la integración de los residuos de otros subsistemas de la estrategia agrícola como son, en este caso, la milpa y el chilar (Alayón y Gurri, 2007).

Puesto que cada evento climático afecta de manera distinta a cada especie, la biodiversidad de los solares tradicionales evita que un evento amenace toda su producción (Altieri, 2002; Asfaw y Nigatu, 1995; Barrera-Bassols y Toledo, 2005; Bellón *et al.*, 2009; Ewell, 1986; Gómez-Pompa *et al.*, 1987; Pinton, 1985). Además, puesto que el objetivo de todo lo que se produce en el solar es satisfacer las necesidades de consumo, la función de cada uno de sus elementos puede variar según las necesidades del momento.

Esta flexibilidad permite que un pollo de engorda en riesgo de morir por la falta de agua o de alimento, sea vendido por las jefas de familia de la ECT para comprar maíz o frijoles que ese año no pudieron cosechar. Gracias a esa elasticidad, tanto después del huracán como durante la sequía y, a pesar de pérdidas en algunos elementos, los solares de la ECT mantuvieron su función.

Los solares de las familias de la ECC, se manejan como negocio y contribuyen a complementar el ingreso de la unidad doméstica, particularmente el de la ama de casa (Alayón y Gurri, 2007; Gurri y Vallejo, 2007). Como los de otros que practican la agricultura como negocio (Abdoellah *et al.*, 2006; Kumar y Nair, 2004), sus solares son mucho menos diversos que los de campesinos tradicionales y su negocio depende de la cría de animales para la venta (Alayón y Gurri, 2007).

Para estos campesinos, sus animales implican una inversión de dinero en productos veterinarios y alimentos comerciales (Niñez, 1985^a; Niñez, 1985^b; Padoch *et al.*, 1985). Para no perder esa inversión, los campesinos de la ECC utilizaron sus ahorros para reparar o minimizar las pérdidas generadas por el huracán y la sequía. Así, mientras que los solares de la ECT complementaron las necesidades de consumo no satisfechas por las pérdidas en los cultivos, los solares de la ECC no sólo perdieron su función, sino que se convirtieron en una carga para los ahorros de la familia.

El sistema tradicional campesino depende de la interdependencia de una variedad de actividades productivas que pueden ser complementarias y, aparentemente, redundantes pero que, en caso de

tragedia, pueden funcionar como fuentes alternas de subsistencia (Atran *et al.*, 1993; Gurri *et al.*, 2001; Harvey y Heywood, 1983; Terán y Rasmussen, 1994; Toledo *et al.*, 2008; Westerhoff y Smit, 2009). Entre campesinos tradicionales del trópico, por lo tanto, la vulnerabilidad no puede entenderse como la suma de la relación entre riesgo, resistencia y resiliencia de cada subsistema ante un evento específico, sino como la probabilidad de que las catástrofes reduzcan la capacidad de todas las opciones productivas de los campesinos de cubrir sus necesidades de consumo y su habilidad de empezar un nuevo ciclo agrícola.

Para los campesinos tradicionales, sembrar cultivos comerciales es una actividad más que complementa sus necesidades de consumo (Barber, 1960; Chibnik, 1987; Gurri y Morán, 2002; Netting, 1993; Turner y Shajaat Ali, 1996). La diversidad, que da flexibilidad a los sistemas tradicionales, se ve reducida conforme los campesinos le dan prioridad a las necesidades de su cultivo comercial (Altieri, 2002; Pimentel, 1984; Pimentel *et al.*, 1976; Pimentel *et al.*, 1990; Sohn *et al.*, 1999). En Calakmul, para los campesinos de la ECC, el chilar es su fuente principal de ahorros (Gurri, 2006; Gurri y Vallejo, 2007; Keys, 2005), por lo que las demás actividades productivas se han vuelto complementos a los ingresos generados por éste. Con los daños generados por el huracán, las pérdidas totales en los subsistemas de subsistencia se asumieron como necesarias si su rescate interfería con las actividades de recuperación del chilar y, paradójicamente, los esfuerzos para rescatar parte de la inversión mermaron los ahorros de la familia (Vallejo *et al.*, 2011). Al contribuir a disminuir los ahorros de la familia, los subsistemas asociados a una economía de subsistencia, en este caso el solar, no sólo dejó de cumplir su función, sino que contribuyó a reducir la capacidad estructural de la ECC de hacer frente a futuros eventos climáticos aumentando como sugiere Cutter (2006) su vulnerabilidad.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

La transformación de campesinos tradicionales a campesinos convencionales, implica mucho más que la sustitución de un cultivo por otro. Es el cambio de una estrategia adaptativa completa que afecta a cada uno de sus componentes. La ECT se adapta a un ambiente local, con una estrategia flexible donde las pérdidas en un subsistema son repuestas por otros con funciones similares. Sus solares mantienen esta función gracias a su biodiversidad y a la facilidad con la que cualquier elemento puede modificar su función según las necesidades de consumo. La ECC, ha generado una estrategia rígida que le apuesta a aquellas especies que pueden generarle mayor éxito comercial. Esto ha conducido en los solares a una reducción en su biodiversidad y a una mayor inversión en tecnología e insumos que, en caso de catástrofes ambientales, generan pérdidas incrementando la vulnerabilidad de la familia campesina.

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer la valiosa colaboración de las familias de Calakmul, Campeche que nos apoyaron y recibieron durante el trabajo de campo. Esta investigación fue realizada con financiamiento de una

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

beca del programa LCLUC (NAG-56046, 511.134, 06GD98G) de la NASA y otra de la NSF, programa BCS (0.410.016).

LITERATURA CITADA

Abdoellah, O. S., Hadikusumah, H.Y., Takeuchi, K., Okubo, S. y Parikesit. 2006. *Commercialization of homegardens in an Indonesian village: Vegetation composition and functional changes*. *Agroforestry System* 68(1): 1-13.

Alayón, J. A. y Gurri, F. D. 2007. *Flujo y balance energético en los agroecosistemas campesinos tradicionales y convencionales del sur de Calakmul, Campeche, México*. En: González, A., Del Amo Rodríguez, S. y Gurri, F. D. (coords.) *Los nuevos caminos de la agricultura: Procesos de conversión y perspectivas*. Universidad Iberoamericana. Plaza y Valdez. México, D.F.: 243-260.

Altieri, M. A. 2002. *Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments*. *Agriculture Ecosystems and Environment* 93(1): 1-24.

Anderson, M. B. 1994. *¿Qué cuesta más la prevención o la recuperación?*. En: Lavell, A. (comp.) *Al norte del río grande. Ciencias Sociales, Desastres: Una perspectiva norteamericana*. Bogotá, CO: Red de estudios sociales en prevención de desastres en América Latina (LA RED).

Asfaw, Z. y Nigatu, A. 1995. *Home-gardens in Ethiopia: Characteristics and plant diversity*. *Ethiopian Journal of Science* 18(18): 235–266.

Atran, S., Chase, A. F., Fedick, S.L., Knapp, G., McKillop, H., Marcus, J., Schwartz, N.B. y Webb, M.C. 1993. *Itza maya tropical agroforestry*. *Current Anthropology* 34(5): 633-700.

Barber, W. J. 1960. *Economic rationality and behavior patterns in an underdevelopment area: a case study of African economic behavior in the Rhodesias*. *Economic Development and Cultural Change* 8(3):237–251.

Barlett, P. F. 1980. *Adaptive strategies in peasant agricultural production*. *Annual Review of Anthropology* 9: 545–573.

Barrera-Bassols, N. y Toledo, V. M. 2005. *Ethnoecology of the yucatec maya: symbolism, knowledge and management of natural resources*. *Journal of Latin American Geography* 4(1): 9–41.

Bellón, M. R., Barrientos-Priego, A. F., Colunga-GarcíaMarín, P., Perales, H., Reyes, J. A., Rosales, R. y Zizumbo-Villareal, D. 2009. *Diversidad y conservación de recursos genéticos en plantas cultivadas*. En: Sarukhán, J. (coord. Gen.), Dirzo, R., González, R. y March, I.J. (comps.). *Capital natural de México, Vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio*. Conabio. México:355-382.

Bennett, J. W. 1969. *Northern plainsmen: adaptive strategy and agrarian life*. Chicago, Aldine.

Blanckaert, I., Swennen, R.L., Paredes, M., Rosas, R. y Lira, R. 2004. *Floristic composition, plant uses and management practices in homegardens of San Rafael Coxcatlan, Valley of Tehuacan-Cuicatlan, Mexico*. *Journal of Arid Environment* 57(2): 179–202.

- Bolin, R.C. 1982. *Long-term family recovery from disaster*. Monograph Núm. 36. Institute of Behavioral Science, University of Colorado. Boulder, CO.
- Bolin, R. y Stanford, L. 1991. *Shelter, housing, and recovery: A comparison of U.S. disasters*. *Disasters* 15: 24–34.
- Bryman, A. 2001. *Social Research Methods*. Oxford University Press. United Kindom. 175 p.
- Budowski, G. 1990. *Home gardens in tropical America: A review*. En: Landauer, K., y Brazil, M. (eds.) *Tropical Home Gardens*. United Nations University Press, Tokyo, Japan: 3-8.
- Clark, G. E., Moser, S. C., Ratick, S. J., Dow, K., Meyer, W.B., Emani, S., Jin, W., Kasperson, J. X., Kasperson, R. E. y Schwarz, H. E. 1998. *Assessing the vulnerability of coastal communities to extreme storms: the case of Revere, MA., USA*. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 3: 59-82.
- Cutter, S. L. 2006. *Vulnerability to environmental hazards*. En: Cutter, S. L. *Hazard, vulnerability and environmental justice*. Earthscan. USA.
- Charmaz, K. 1995. *Grounded theory*. En: Smith, J.A., Rom Harre, Luk Van Langenhove (eds.), *Rethinking methods in psychology*. London, Sage: 27–65.
- Chibnik, M. S. 1987. *The economic effects of household demography: a cross-cultural assessment of Chayanov's theory*. En: Maclachlan, M. D. (ed.) *Household economies and their transformations. Monographs in economic anthropology*, Vol 3. University Press of America. Washington, D.C.:74–106.
- DeClerck, F.A.J. y Negreros-Castillo, P. 2000. *Plant species of traditional Mayan homegardens of Mexico as analogs for multistrata agroforests*. *Agroforestry Systems* 48(3): 303-317.
- Dendi, A., Shivakoti, G. P., Dale, R., Ranamukhaarachchi, S. L. 2005. *Evolution of the Minangkabau's shifting cultivation in the West Sumatra highland of Indonesia and strategic implications for dynamic farming systems*. *Land Degradation and Development* 16:13–26.
- Drabek, T. E. y Key, W. H. 1984. *Conquering disaster: Family recovery and long-term consequence*. Irvington. New York.
- Enarson, E. y Morrow, B. H. 1998. *The Gendered Terrain of Disaster: Through Women's Eyes*. Westport, CT: Greenwood Publications. Disponible en: <http://www.questia.com/library/book/the-gendered-terrain-of-disaster-through-womens-eyes-by-elaine-enarson-betty-morrow-hearn.jsp>, (verificada 13 de noviembre, 2003).
- Estrategia Internacional Para la Reducción de Desastres (EIRD). 2005. *Marco acción de Hyogo para 2005-2015. Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres*. Conferencia Mundial sobre la reducción de los desastres Kobe, Hyogo, Japón, Enero 18-22
- Ewell, J. J. 1986. *Designing agricultural ecosystems for the humid tropics*. *Annual Review of Ecology and Systematics* 17:245-271.

- Fothergill, A. 2000. *The neglect of gender in disaster work: An overview of the literatura*. En: Enarson E. y Morrow B. H. (eds.) *The gendered terrain of disasters. Through Women's Eyes*. Miami: IHC, Laboratory for Social and Behavioral Research. Traducción libre (en línea) Disponible en: <http://www.gdnonline.org/wotnonEnglish.php>, 11 de agosto, 2008.
- Gómez-Pompa, A., Flores, J.S. y Sosa, V. 1987. *The 'Pet Kot' a Man Made tropical Forest of the Maya*. *Interciencia* 12(1): 10–15.
- Gurri, F. D. 2006. *25 años de colonización: Sobreviviendo y garantizando el futuro en Calakmul*. *Ecofronteras* 28: 2-6.
- Gurri, F. D. 2010. *Smallholder land use in the southern Yucatan: How culture and history matter*. *Regional Environmental Change* 10: 219-231.
- Gurri, F. D., Alayón, J.A. y Molina, D.O. 2002. *Adaptabilidad en poblaciones mayas y poblaciones migrantes de Calakmul, Campeche*. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Campeche, México: 42 p.
- Gurri, F. D., Balam, G. y Morán, E.F. 2001. *Well being changes in response to 30 years of regional integration in Maya populations from Yucatan, Mexico*. *American Journal of Human Biology* 13: 590-602.
- Gurri, F. D. y Moran, E. F. 2002. *Who is interested in commercial agriculture? Subsistence agriculture and salaried work in the city amongst Yucatec Maya from the state of Yucatan*. *Culture and Agriculture* 24:42–48.
- Gurri, F. D. y Vallejo, M.I. 2007. *Vulnerabilidad en campesinos tradicionales y convencionales de Calakmul, Campeche, México. Secuelas del Huracán Isidore*. *Estudios de Antropología Biológica* 3: 449-470.
- Harvey, P. W. y Heywood, P. F. 1983. *Twenty-five years of dietary change in simbu province, Papua New Guinea*. *Ecology, Food and Nutrition* 13:27-35.
- Immink, M. D. C. 1990. *Measuring food production and consumption and the nutritional effects of Tropical homegardens*. En: Landauer, K. y Brazil, M. (eds.) *Tropical home gardens*. United Nations University Press. Tokyo, Japón: 126-137.
- Immink, M. D. C., Sanjur, D. y Colon, M. 1981. *Home gardens and the energy and nutrient intakes of women and preschoolers in rural Puerto Rico*. *Ecology of Food and Nutrition* 11(3): 191–199.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2007. *Fourth assessment report*. Geneva, Switzerland. [en línea] Disponible en: <http://www.ipcc.ch> (verificado 15 de agosto, 2008).
- Keys, E. 2005. *Exploring market-based development: Market intermediaries and farmers in Calakmul, Mexico*. *Geographical Review* 95(1):24–46.
- Kumar, M. y Nair, P.K.R. 2004. *The enigma of tropical homegardens*. *Agroforestry Systems* 61(1):135–152.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Leichenko, R. M. y O'Brien, K. L. 2002. *The dynamics of rural vulnerability to global change: The case of southern Africa*. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 7: 1-18.
- Márquez, L. E. 2007. *De la agricultura tradicional a la convencional en Cruz de Piedra, Estado de México*. En: González, A., Del Amo Rodríguez, S. y Gurri, F.D. (eds.) *Los nuevos caminos de la agricultura: Procesos de conversión y perspectivas*. Plaza y Valdés. México, D.F.: 351-371.
- Maskrey, A. 1993. *Los desastres no son naturales*. Bogotá, Colombia, Red de Estudios Sociales en la Prevención de Desastres en América Latina (La RED).
- Medrano, H. 1996. *Riqueza ecológica, cultural y económica en el área de Bosque Modelo, Calakmul*. Voz Común 30:28-29.
- Méndez, V.E., Lok, R. y Somarriba, E. 2001. Interdisciplinary Analysis of Home Gardens in Nicaragua: Micro-Zonation, Plant use and Socioeconomic Importance. *Agroforestry Systems* 51: 85–96.
- Nair, P.K.R. 2001. *Do tropical home Gardens Elude Science, or is it the other way around?*. *Agroforestry systems* 53: 239-245.
- Nations, J.D. y Komes, E. 1983. *Central America's Tropical Rain Forests: Positive steps for Survival*. *Ambio* 12:232-238.
- Netting, R.McC. 1993. *Small householders: Farm families and the ecology of intensive, sustainable agriculture*. Stanford University Press. Stanford.
- Niñez, V. 1985a. *Household Gardens and Small-Scale Food Production*. *Food and Nutrition Bulletin* 7: 1–5.
- Niñez, V. 1985b. *Food Production for Home Consumption: Nature and Function of Gardens in Household Economies*. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 35: 9–29.
- Nowalski, J. 2000. *El desarrollo humano sostenible*. En: Garita, N. y Nowalski, J. (eds). Editores) *Del desastre al desarrollo humano sostenible en Centroamérica*. Banco Interamericano de Desarrollo-Centro Internacional para el Desarrollo Humano Sostenible. Costa Rica.
- Ostrom, E., Burger, J., Christopher, B.F., Richard, B.N., David, P. 1999. *Revisiting the commons: local lessons, global challenges*. *Science* 284:278–282.
- Padoch, C., Inuma, J.C., De Jong, W. y Unruh, J. 1985. *Amazonian Agroforestry: A Market-Oriented System in Peru*. *Agroforestry Systems* 3: 47–58.
- Pérez de A., K. 1999. *Vulnerabilidad y desastres. Causas estructurales y procesos de la crisis de África*. Cuadernos de trabajo 24. HEGOA.Bilbao.
- Pimentel, D. 1984. *Energy flow in agroecosystems*. En: Lowrance, R., Stinner, B.R. y House, G.J. (eds). *Agricultural ecosystems. Unifying concepts*. Nueva York, Wiley.
- Pimentel, D., Dazhong, W. y Giampietro, M. O. 1990. *Technological changes in energy use in US Agricultural production*. En: Gliessman, S.R. (ed.) *Agroecology: Researching the ecological basis for sustainable agriculture*. Springer-verlag, Nueva York, EUA: 306-321.

- Pimentel, D., Terhune, E. C., Dyson-Hudson, R., Roshereau, S., Samis, R., Smith, E. A., Denman, D., Reifschneider, D. y Shepard, M. 1976. *Land degradation: Effects on food and energy resources*. Science 194:149-155.
- Pinton, F. 1985. *Tropical Garden as a Sustainable Food System: A Comparison of Indians and Settlers in Northern Colombia*. Food and Nutrition Bulletin 7: 25–28.
- QSR Nvivo 8. 2008. QSR Internacional Pty Ltd. Australia.
- Quarantelli, E. L. 1991. *Pattern of sheltering and housing in American disasters. Preliminary paper Núm. 170*. Disaster Research Center. University of Delaware. Newark, DE.
- Reid, P. y Vogel, C. 2006. *Living and responding to multiple stressors in South Africa - Glimpses from KwaZulu-Natal*. Global Environmental Change 16(2): 195–206.
- Rerkasem, B. 2004. *Transforming subsistence cropping in Asia*. En: Proceedings of the 4th international crop science congress, Brisbane, Australia.
- Rerkasem, K., Rerkasem, B. 1995. *Montane mainland Southeast Asia: agroecosystems in transition*. Global Environmental Change 5:313–322.
- Revel-Mouroz, J. 1972. *Aprovechamiento y colonización del trópico húmedo mexicano*. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- Salas, J. 2007. *Vulnerabilidad, pobreza y desastres “socionaturales” en Centroamérica y el Caribe*. Informes de la Construcción 59(508): 29-41.
- Sanyal, B. 1985. *Urban Agriculture: Who Cultivates and Why? A Case Study of Lusaka, Zambia*. Food and Nutrition Bulletin 7: 15–24.
- Sen, A. 1981. *Poverty and famines*. Oxford University Press. New York.
- Shajaat Ali, A. M. 2005. *Home Gardens in Smallholder Farming Systems: Examples from Bangladesh*. Human Ecology 33: 245–270.
- Smit, B. y Pilifosova, O. 2003. *From adaption to adaptive capacity and vulnerability reduction*. En: Smit, B., Klein, R. J. T. y Hug, S. (eds.) *Climate change, adaptive capacity and development*. Imperial College Press. London, UK:
- Soemarwoto, O. y Conway, G.R. 1992. *The javanese homegarden*. Journal for Farming Systems Research-Extension 2(3): 95-118.
- Sohn, Y., Morán, E. F. y Gurri, F. D. 1999. *Deforestation in North-Central Yucatán (1985-1995): Mapping secondary succession of forest and agricultural land use in Sotuta using the cosine of the angle concept*. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing 65(8): 947-958.
- Stavrakis, O. 1978. *Ancient Maya agricultura and Future Development*. Culture and Agriculture 5:1-8.
- Szekely, M. y Restrepo, I. 1988. *Frontera agrícola y colonización*. Centro de Ecodesarrollo. México.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Tannenbaum, N. 1984. *The misuse of Chayanov: Chayanov's rule and empiricist bias in anthropology*. *American Anthropology* 86: 924–942.
- Terán, S. y Rasmussen, C.H. 1994. *La Milpa de los Mayas: La Agricultura de los Mayas Prehispánicos y Actuales en el Noroeste de Yucatán*. Gobierno del Estado de Yucatán y DANIDA. Yucatán, México.
- Toledo, V. M., Barrera-Bassols, N., García-Frapolli, E., Alarcón-Chaires, P. 2008. *Uso múltiple y biodiversidad entre los mayas yucatecos (México)*. *Interciencia* 33(5): 345-352.
- Turner, B. L. II, Kasperson, R.E., Matson, P.A., McCarthy, J.J., Corell, R.W., Christensen, L., Eckley, N., Kasperson, J.X., Luers, A., Martello, M.L., Polsky, C., Pulsipher, A. y Schiller, A. 2003a. *A framework for vulnerability analysis in sustainability science*. *PNAS* 100(14): 8074-8079.
- Turner, B. L. II, Matson, P.A., McCarthy, J.J., Corell, R.W., Christensen, L., Eckley, N., Hovelsrud-Broda, G.K., Kasperson, J. X., Kasperson, R.E., Luers, A., Martello, M.L., Mathiesen, S., Naylor, R., Polsky, C., Pulsipher, A., Schiller, A., Selin, H. y Tylen, N. 2003b. *Illustrating the coupled human-environment system for vulnerability analysis: Three case studies*. *PNAS* 100(14): 8080-8085.
- Turner, B. L. y Shajaat Ali, A. M. 1996. *Induced Intensification: agricultural change in Bangladesh with implications for Malthus and Boserup*. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America* 93: 14984–14991.
- United Nations Development Programs (UNDP). 2004. *La reducción de riesgo de desastres. Un desafío para el desarrollo. Informe mundial*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
- Vallejo, M. I., Gurri, F. D. y Molina, D. O. 2011. *Agricultura comercial, tradicional y vulnerabilidad de campesinos*. *Política y cultura* 36:71-98.
- Westerhoff, L. y Smit, B. 2009. *The rains are disappointing us: Dynamic vulnerability and adaptation to multiple stressors in the Afram Plains, Ghana*. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 14: 317–337.
- Wezel, A. y Bender, S. 2003. *Plant species diversity of homegardens of Cuba and its significance for household food supply*. *Agroforestry Systems* 57(1): 39-49.
- White, G.F. y Hass, J.E. 1975. *Assessment of research on natural hazard*. MIT Press. Cambridge, MA.
- Zuria, I. y Gates, E. 2006. *Vegetated Field Margins in Mexico: Their History, structure and function, and Management*. *Human Ecology* 34:53-75.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



El tabaco (*Nicotiana tabacum*) es una planta conocida en los Altos de Chiapas como *Bankilal* o “hermano mayor”, ya que molido y mezclado con cal y otros productos permite un polvo que ahuyenta a los nahuales y malos espíritus (Foto Ramón Mariaca Méndez).



Entre los maya yucatecos, el tabaco está también presente junto a muchas casas, ya que la planta representa una forma de protección contra alimañas y malos aires (Foto Ramón Mariaca Méndez).

LOS HUERTOS FAMILIARES, UN SISTEMA INDISPENSABLE PARA LA SOBERANÍA Y SUFICIENCIA ALIMENTARIA EN EL SURESTE DE MÉXICO

Francisco J. Rosado May

Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo
francisco.rosadomay@uimqroo.edu.mx

RESUMEN

Desde hace algunos años en Quintana Roo han habido diferentes proyectos dirigidos a lograr la soberanía alimentaria o la suficiencia alimentaria. Por ejemplo la FAO a través del programa PESA lo ha intentado; la SAGARPA a través del establecimiento de Centros de Evaluación, lo ha intentado; las instituciones de educación superior, a través de programas educativos de agronomía o agroecología, lo han intentado. No obstante lo anterior, los datos de los censos recientes indican que todos los estados de la Península de Yucatán no han logrado ni la suficiencia ni la soberanía alimentaria. Quizá es tiempo de pensar en nuevos enfoques, nuevos paradigmas con base en un razonamiento mas integral, holístico; uno que integre, que articule los diferentes sistemas de producción que han demostrado sostenibilidad, resiliencia, y que tienen un gran respaldo cultural. En este sentido, a la producción comercial de alimentos y a la milpa se debe sumar en forma significativa, al pach pa'kal (huerto familiar) y formar así un sistema tipo red, en el que la producción de alimentos no descansa en un solo subsistema sino en varios; creando también un sistema en que descansa en una diversidad de manifestación cultural reflejada en el tipo de manejo de cada subsistema. Esto es, la soberanía alimentaria debe tener un enfoque de sistema pero no solo del tipo ecosistema sino también intercultural. Para que la investigación de los huertos familiares tenga un impacto significativo en lo anterior, se presenta un análisis lingüístico que sustenta una propuesta epistemológica para aplicar en la definición de los HF. Se concluye que el HF es en realidad la columna vertebral que articula diferentes subsistemas de producción de alimentos, manejados con base en una gran cultura local. En la medida que se pierden los HF también se pierden los otros subsistemas y la región disminuye su probabilidad de alcanzar la suficiencia y soberanía alimentaria.

INTRODUCCIÓN

El número de posibles fuentes de información sobre huertos familiares (HF) en google alcanza una cantidad de 1'310,000 posibilidades. Al usar las palabras patio, traspatio o solar, que son términos

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

usados en la literatura para referirse a HF, el número de fuentes de información no solamente es muchísimo menor sino que la información prácticamente no se refiere a HF. Al usar el término “home garden”, con el mismo buscador google, se obtienen unas 2'950,000 entradas. El término “backyard” no es un buen elemento para una búsqueda con google, arroja un valor de 479 millones de entradas. Todas las consultas se hicieron el 25 de marzo 2012.

Aún con los impresionantes números anteriores, los investigadores sobre HF consideran que el número de estudios sobre esos agroecosistemas aún es pequeño, y hace falta mucho mas investigación. Con base en una revisión rápida de fuentes impresas y otras disponibles en internet, los estudios existentes, y los que tienen mayor probabilidad de crecer en número, pueden agruparse en las siguientes categorías:

- a) Diversidad de especies (fito y zoo), cambios en función de tiempo.
- b) Distribución horizontal y vertical.
- c) Uso y manejo de las especies.
- d) Comercialización.
- e) Fitosanidad (plagas, enfermedades y nutrición de plantas y animales).
- f) Edafología y manejo del suelo.
- g) Huertos familiares como alternativa para enfrentar retos de producción de alimentos (carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales).
- h) Los pocos estudios sobre la relación suelo-agua-plantas se inscriben en un contexto de huertos familiares con plantaciones que tienen mucha importancia económica.

Las categorías de estudios antes mencionados se abordan desde diferentes disciplinas: Antropología, Historia, Etnobotánica/Etnozoología, Fisiología, Agronomía, Economía, Zoología, Fitopatología, Medicina (Humana y Veterinaria) Nutrición, Edafología, Desarrollo Regional, Planeación Regional, y otras de menor aplicación.

Con base en lo anterior varias preguntas claman atención. Una de ellas es de particular interés para este artículo ¿Cuál sería el razonamiento que guíe las áreas de estudio que sobre los huertos familiares pretenden lograr una mejor preservación de la cultura y germoplasma y a la vez contribuir significativamente a la soberanía y suficiencia alimentaria de la región donde se ubican? Preguntas importantes como ¿Cuántas especies vegetales y animales están contenidas en el ecosistema huerto familiar? ¿Cuál es su manejo y como alcanzar sostenibilidad en el mismo? ¿Cuál es la contribución de los HF a la nutrición de la familia? ¿Cuál es la contribución de los HF en la conservación del germo y zooplasma de las especies de una región?, se convierten en subordinadas a la primera pregunta, origen de este artículo. Es decir, solo se podrían contestar y funcionar como sustento a propuestas de conservación de los HF si y solo si existen condiciones para la permanencia de los HF. Si las condiciones se eliminan, los HF posiblemente se eliminen del paisaje, dejando las respuestas a las preguntas auxiliares (investigaciones) como meros ejercicios académicos.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

La búsqueda del razonamiento que guíe áreas y enfoques de estudio sobre los HF es motivo de una metodología poco ortodoxa. Así lo demanda la materia de epistemología, base de esta investigación. Es decir, la respuesta a la pregunta de investigación no necesariamente se obtiene a través de muestras estadísticamente determinadas. Tampoco existe una metodología única para la interpretación de respuestas a preguntas que se hacen a campesinos(as). Más bien es el resultado de una interacción entre la naturaleza de la respuesta, la información/formación que posee la persona que hace la investigación y el resultado de reflexiones acumuladas por un buen tiempo. Todos estos elementos se combinan para generar una primera conclusión que posteriormente se somete a prueba a nivel de campo, ya sea a través de observaciones directas o usando también entrevistas, o bien mediante pruebas empíricas. Este reporte no incluye aún pruebas empíricas, pero si otorga un excelente marco de referencia para plantear hipótesis de trabajo.

A partir de los primeros trabajos sobre HF en los que participé de forma directa o indirecta, en Tabasco (desde 1975) y Quintana Roo (desde 1992), he escuchado comentarios y respuestas poco comunes, ofrecidas por personas de mayor de 60 años. A menudo pasan desapercibidas las respuestas poco frecuentes a preguntas, o bien comentarios poco frecuentes o entre paréntesis, durante conversaciones informales o recorridos en las parcelas. En ellas, sin embargo, se encierran elementos filosóficos, de cosmovisión cultural, que guían las acciones y decisiones de los agricultores.

Cabe mencionar que en Tabasco es común escuchar el término “solar”, o “parcela de la casa” cuando se refieren al HF o también traducido al “español ladino” como “traspatio”. En Quintana Roo es común escuchar el término Maya “pach pa’kal” o “naj pa’kal”; también usan la palabra españolizada “solar” o “casa con siembras”. Estos términos son examinados como parte del proceso metodológico y se comparan con respuestas o comentarios poco frecuentes cuando personas “externas” (investigadores) interactúan con los integrantes de la comunidad donde se encuentran los agroecosistemas de HF que se estudian.

Ejemplos de las expresiones o comentarios poco frecuentes, sobre los HF, recogidos en Tabasco o en Q. Roo son “*El centro de nuestra vida, de la familia*”, “*La base de la familia*”. Estas expresiones significan mucho más de lo que interpreta una persona ajena a la cultura del HF.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Evolución de un huerto familiar

Los HF siguen el comportamiento de una curva de Gauss (Figura 1). Inician con la construcción de una vivienda en un terreno que puede o no tener el estatus de solar de acuerdo con catastro municipal. Para construir la vivienda el campesino corta la vegetación, establece su vivienda, usa el solar para milpa, introduce plantas que poco a poco sustituyen la milpa. La milpa se traslada a otro sitio, afuera del solar o incluso de la población, articula con la milpa otros subsistemas como apiarios, plantaciones para uso de madera suave y dura (manejo de selva), ganadería menor (gallinas, patos, etc., asociado con el HF), mediana (borregos) y mayor (vacuno) en áreas aledañas

a la milpa, fuera del solar. El HF está bien desarrollado, con diferentes estratos, en promedio en un área de un cuarto de hectárea, conteniendo entre 40 y 70 especies maderables, frutales, medicinales, especies para cocinar, ornamentales, que a su vez generan nichos para fauna y microflora. Con el paso del tiempo, el incremento de la población, la necesidad de recursos financieros que ofrecen los desarrolladores y la pérdida de valores sobre los que se fincó el agroecosistema sostenible HF, el solar se divide y el HF es ocupado por casas habitación, lo que implica la tala de las especies, la pérdida de la fauna y la sustitución de HF por vecindarios en los que en raros casos persiste una cobertura de flora para mitigar los efectos ambientales negativos de tal transformación (Figura 2).

Para entender mejor el proceso anteriormente descrito sobre la evolución de los HF, es necesario hacer un análisis lingüístico de los términos involucrados en el entendimiento del HF. Este análisis nos conducirá a generar elementos que conduzcan a una nueva percepción de los HF, es decir guía epistemológica para las investigaciones y políticas públicas relacionadas con los espacios y nichos ecológicos que tienen los HF.

Análisis lingüístico

Este análisis es importante porque a través de las palabras comunicamos y conformamos ideas que conciente o inconcientemente guían nuestras acciones y decisiones. Adicionalmente es importante señalar que las palabras son importantes porque quien las escucha decodifica el concepto que representa de acuerdo a su entendimiento de la misma.

Si la decodificación resulta en el mismo concepto del emisor que pretende representar la gran importancia de un ecosistema como el HF, la comunicación se logra adecuadamente. Si la decodificación no logra ser compatible, entonces el propósito no se cumple. Desafortunadamente esto último sucede muy a menudo; las personas que diseñan políticas públicas o toman decisiones que afectan la conservación y potencialización de los HF, normalmente no tienen la misma decodificación que los que tratan de defender el concepto de HF.

El uso de diferentes palabras puede inclinar la balanza hacia una decodificación adecuada o no. Veamos. La palabra “solar”, término que se usa para designar al HF, tiene una connotación legal de propiedad sujeta a urbanización. Así lo entiende la mayoría de las personas. El continuo uso de esta palabra no fomenta la concientización de la importancia del HF.

Por otro lado, la palabra “patio”, usado también para referirnos a los HF, tiene una connotación de área de esparcimiento seguro que puede o no estar adjunto a la vivienda, es un término mas arquitectónico que agroecológico. Su uso no ayuda a que el concepto de HF tenga la fuerza que representa como ecosistema. Así mismo, el término “traspatio” no refleja tampoco la importancia de

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

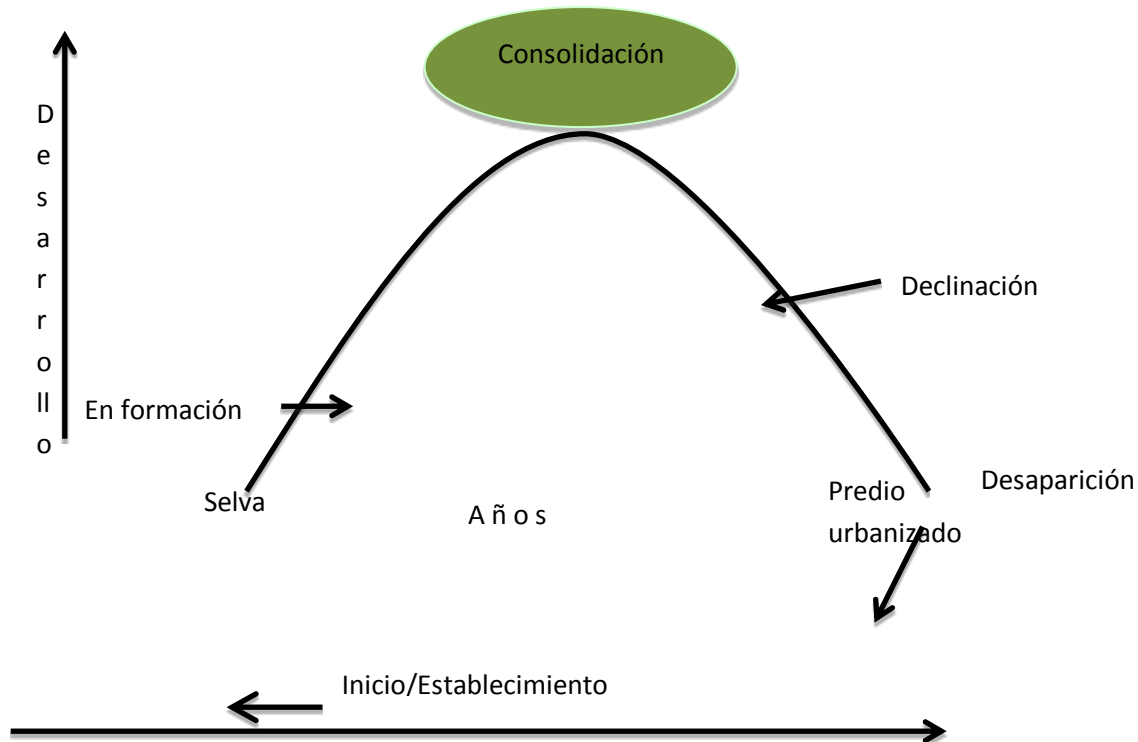


Figura 1. Etapas por las que pasan los huertos familiares, desde inicio hasta la desaparición. A medida que la cultura cambia, traducido en políticas públicas como presión externa al sistema, aún con elementos fuertes de resiliencia el HF finalmente no resiste el cambio.

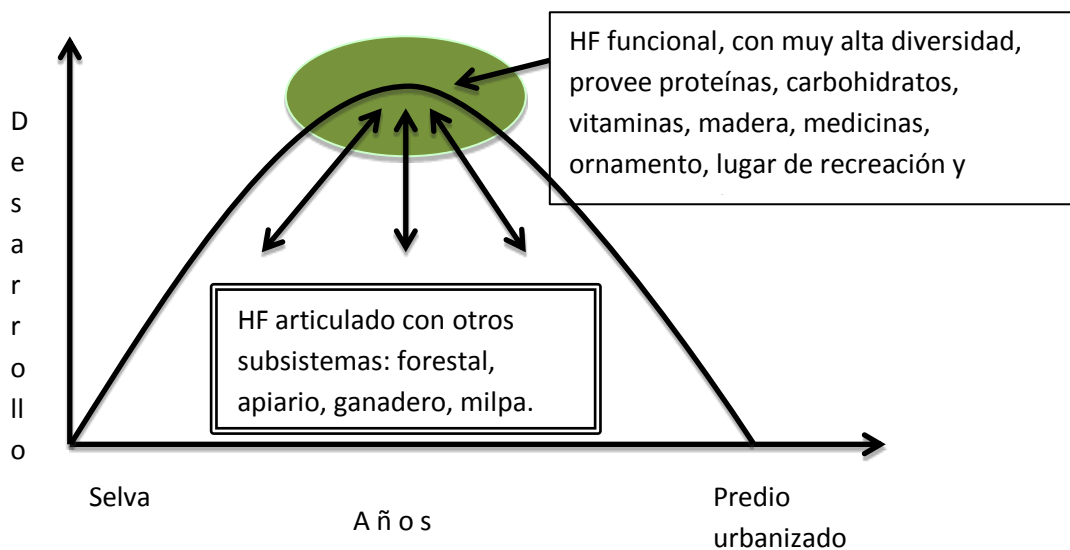


Figura 2. En su máxima consolidación el huerto familiar se convierte en el eje de articulación de los diferentes subsistemas que maneja el campesino. Sin ese eje articulador los subsistemas se vuelven menos sostenibles, más monoespecíficos y más dependientes de insumos y mercado externos para producción y comercialización

un HF, incluso puede tener un efecto muy diferente, ya que ubica específicamente a la parte trasera de la casa para el esparcimiento familiar.

Los términos en inglés tampoco contribuyen en forma importante. Es posible, aunque no ha sido probado, que los términos patio y traspatio aún cuando tienen origen etimológico latino, mantienen una cercanía fuerte como la traducción de la palabra inglesa “yard” y “backyard” respectivamente. Así cuando los investigadores anglo parlantes se refieren al huerto familiar, tienen una fuerte influencia de sus términos en inglés, por tanto su percepción recibe esa influencia. De hecho la palabra yard es una unidad de medida equivalente a 0.9144 m; por tanto de la palabra “backyard” se deriva que detrás de la casa existe un espacio de terreno. Esto explica el enorme número de entradas que Google reporta al usar esa palabra.

Si bien el término “huerto familiar” es el que mas se acerca al concepto que tienen en mente los campesinos, también tiene varios factores limitantes. La palabra huerto se usa para denominar un área cultivada que puede ser de frutales o de herbáceas, principalmente hortalizas, ubicadas en algún espacio destinado para tal fin en una escuela (huerto escolar), en una zona urbana (huerto urbano) o para una familia (huerto familiar, aunque no necesariamente con la complejidad de elementos del concepto que estamos tratando de aclarar). Un huerto puede ser de monocultivos o de policultivos, puede o no tener mezcla de herbáceas con frutales pero no necesariamente con maderables o con animales.

El término “parcela de la casa” es usado muy poco. Para ello es importante señalar que la palabra parcela representa una porción de un terreno de superficie mayor que el que rodea la casa, resultado de una división, y que también es usado para efectos de catastro municipal. Normalmente una parcela es un área cultivada, con una o mas especies. Por su poco uso este término no está impregnado de otras percepciones como lo está el término de huerto familiar, pero por su propia definición es muy fácil que también sea entendido y aplicado como con el término huerto familiar, es decir hay parcelas escolares, parcelas urbanas, parcelas comunales y parcelas familiares, entre otros.

Con base en lo anterior el siguiente paso fue examinar el término original en Maya, en este caso Maya Yucateco. No se encontró alguna fuente que conduzca al término que nos ocupa en lengua Chontal pero se puede afirmar, con cierta confianza, que debido a que ambas lenguas tienen las mismas raíces, es poco probable que estén muy distantes en su terminología y significado. Los Mayas en la Península de Yucatán usan con mucha frecuencia el término “Pach Pa’kal” para referirse a lo que en español tratamos de traducir como huerto familiar; no se ha encontrado algo diferente, solo modalidades.

La interpretación de pach pa’kal se ha hecho como “el cultivo que se hace en la parte de atrás”. Como normalmente hay una casa, la cual tiene su puerta principal cerca de una calle o vereda desde donde llegan los integrantes de la familia o visitantes, se asume que la parte de atrás se refiere a la casa, hasta los límites del terreno. Esta interpretación derivó en un esfuerzo

relativamente menor al traducirlo a otros idiomas. Así en español se usa “agricultura de traspatio”, incluso con una connotación peyorativa, o el término backyard en inglés para el mismo fin. El término HF se usa como una variante que trata de ser más elegante y respetuosa a la complejidad del agroecosistema pero, como se discutió anteriormente, aún no alcanza a otorgar una percepción del tamaño de la complejidad del sistema.

Para tener claridad en el caso que nos ocupa fue necesario prestar atención a los comentarios y respuestas poco comunes que los campesinos experimentados ofrecen cuando se conversa sobre sus huertos familiares. Bajo estas circunstancias he escuchado expresiones que se refieren al HF como “el centro de la vida, de la familia”, “la base de la familia”.

Estas expresiones están presentes en Tabasco y en Q. Roo, son las que me constan. Seguramente también en otras latitudes, nacionales e internacionales, habrá alguna referencia semejante cuando sabios locales comentan sus reflexiones acerca del portento de conocimientos, diversidad y manejo que representan sus HF. Al ahondar estos comentarios, en ambientes de bastante confianza, se desprende que la palabra “pach pa’kal” si tiene relación con la parte de atrás (“pach”) de una propiedad donde se manejan cultivos, pero no necesariamente como se percibe generalmente.

Si ponemos atención, las personas también tienen una región llamada “pach”, que es la espalda. ¿Que tenemos hombres y animales en la espalda?, la columna vertebral, nuestra espina dorsal, el lugar donde el ser humano tiene su fortaleza, terminaciones nerviosas, fuerza que nos mantiene de pie. Estos términos son también usados por los campesinos sabios. En consecuencia el “pach pa’kal” es la columna vertebral de todo un sistema, es decir tiene una importancia enorme, como lo tiene la columna vertebral para las personas. El sistema está integrado por los otros elementos que permiten la suficiencia y la soberanía alimentaria de una familia y comunidad (Fig. 2). Los subsistemas pueden estar integrados por apicultura, ganadería, forestería, milpa, entre otros. Al desaparecer la columna vertebral por las presiones internas y externas al sistema, todos los subsistemas tienden a colapsarse también. La simplificación e incremento en la dependencia externa, ya sea por insumos o por mercado, también son elementos del colapso del sistema, ya que no fue diseñado para tales condiciones.

Con base en lo anterior es difícil entonces aceptar cualquier terminología que no refleje la magnificencia e importancia de los agroecosistemas llamados en maya pach pa’kal. La enorme influencia del español y del inglés nos ha hecho percibir a estos agroecosistemas con menos valor de lo que en realidad tienen. Solamente los estudiosos del tema alcanzan a percibir, lo más cercano posible, lo que la cultura tiene detrás de las palabras. El problema radica en que el número de personas letradas y los sabios locales, es demasiado poco para el enorme trabajo de recuperar la significancia y permanencia de estos agroecosistemas, con todos sus subsistemas. Es un enorme reto, pero podemos iniciar con cambiar nuestra percepción sobre los HF y hacer un esfuerzo educativo y epistemológico para transmitirlo en diferentes medios y foros. Es decir un enfoque intercultural.

Así, las políticas que promueven algún tipo de suficiencia o soberanía alimentaria, enfrentan un problema estructural. Normalmente su concepto de sistema descansa en una forma diferente al del sistema local, donde el pach pa'kal es el eje articulador. El programa PESA ha sido un buen programa pero ha quedado corto en sus metas y objetivos, la razón es que su enfoque no tiene el nivel de integración y articulación que tiene originalmente el pach pak'al, aunque es mejor que otros programas. La política federal de modificación del tipo de extensionismo, para la producción agropecuaria y forestal, haciéndolo más profesional y con transparencia y rendición de cuentas, tampoco ha tenido grandes resultados. Han sido muchos años de la aplicación de este sistema y aún seguimos con dependencia alimentaria, no producimos en forma eficiente ni eficaz ni en forma competitiva. Nuevamente la visión integradora, a nivel de sistema, hace falta.

Más y más instituciones de educación superior están incorporando programas educativos y de investigación a la Agroecología. Este artículo pretende sumar a esos esfuerzos el ángulo de análisis epistemológico y lingüístico que debe dar fortaleza y fungir como pach pak'al a los grandes esfuerzos personales, de equipo e institucionales. Con nuevos enfoques como el intercultural se abren nuevas y grandes posibilidades de generar nuevo conocimiento y por tanto respuestas a preguntas y retos como el de lograr la suficiencia y soberanía alimentaria para nuestro país.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

Para avanzar significativamente en el estudio y planteamiento de alternativas para potencializar el gran legado que representan los huertos familiares, es necesario contar con un marco epistemológico que transforme la percepción de estos sistemas ante los tomadores de decisiones y la elaboración de políticas públicas en materia de suficiencia y soberanía alimentaria para nuestro país. Tal y como lo concibieron los sabios locales, herederos de una gran cultura y cosmovisión milenaria, el HF es mejor definido como la columna vertebral de un conjunto de subsistemas articulados y que de ellos emerge la suficiencia y soberanía alimentaria de las regiones donde se ubican.

Como lo han demostrado los sabios locales en varias culturas y por muchos años, los HF exitosos articulan otras áreas (parcelas) como la milpa, apicultura, forestería, agroforestería, ganadería (menor y mayor) e incluso las áreas de conservación de los ejidos. Si se pierde el HF como la columna vertebral, al sucumbir ante las presiones de políticas mal diseñadas, crecimiento poblacional y urbanización, el sistema completo colapsa y la región pierde su potencial para tener soberanía y suficiencia alimentaria.

De lo anterior se desprende que las investigaciones sobre huertos familiares pueden contar con un enfoque epistemológico fuerte e importante para innovar sus metodologías o bases teóricas. No es lo mismo estudiar un pach pa'kal (HF) siguiendo tendencias dominantes y sin perspectiva de futuro que impacte a la producción de alimentos, que hacerlo con un sólido contexto que otorga una nueva (al menos diferente) visión como lo que ofrece la conclusión de este artículo.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Por otro lado el diseño de políticas públicas y la comunicación entre concedores y o concedores del tema, podrían mejorar al modificar su percepción de lo que originalmente entendían sobre el HF. Estas son las propuestas. Así avanza la ciencia, nuevos paradigmas proponiendo nuevas explicaciones y percepciones.

AGRADECIMIENTOS

La percepción que tengo de los huertos familiares se ha construido a lo largo de muchos años, en el que mis maestros fueron principalmente campesinos de Tabasco y de Quintana Roo. A ellos debemos nuestro enorme legado cultural, mismo que fue enriquecido con las enseñanzas de personas como el Dr. Steve Gliessman y los profesores y colegas egresados del Colegio Superior de Agricultura Tropical (CSAT) de Cárdenas, Tabasco, del Centro de Investigaciones de Quintana Roo, CIQRoo, (ambos extintos). Agradezco a los estudiantes de las tres primeras generaciones de la Universidad de Quintana Roo (UQRoo) que me toleraron como su profesor y compartieron conmigo enormes experiencias de campo en el estudio de los HF. En la Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo (UIMQRoo) tuve la oportunidad de conocer y desarrollar la metodología intercultural epistemológica con aportaciones de lingüística; el grupo de profesores de Maya y de Agroecología han contribuido en forma importante al desarrollo de esta metodología.

LITERATURA CITADA

Enseguida enlisto las obras que mas influyeron en la elaboración de este artículo. Claramente está que no seguí el procedimiento ortodoxo de citarlos en el texto, consideré que las aportaciones de este grupo, y de muchos más autores, son bien recibidas y honradas por el autor de este trabajo. El proceso de análisis y síntesis que este documento refleja no hubiera sido posible sin las obras aquí enlistadas.

Asare, E. O., S. K. Oppomg, and T. Twum-Ampofo. 1990. *Home gardens in the humid tropics of Ghana*, pp 69-79, en: Tropical home gardens. Landauer K y Brazil M (Eds). United Nations Press, Tokyo, Japan.

Caballero, J. 1992. *Maya homegardens, past, present and future*. *Etnoecológica* 1(1): 35-56.

García de Miguel, J. 2010. *Etnobotánica Maya. Origen y evolución de los huertos familiares de la Península de Yucatán, México*. Tesis de doctorado, Escuela Técnica superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes, Instituto de sociología y Estudios Campesinos, Depto. de Ingeniería Rural, España. 247 p.

Gliessman, S.R. 2007. *Agroecology, the ecology of sustainable food systems*, 2nd edition. CRC Press. 384p.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Jiménez-Osornio, J. J., M.R. Ruenes Morales y P. Montañez Escalante. 1999. *Agrodiversidad de los solares de la península de Yucatán*. Red, Gestión de Recursos Naturales, segunda época, número 14, enero-marzo, *Biodiversidad y biotecnología*, pp 30-40.

J. I. Juan Pérez, J.G. Gutiérrez Cedillo, M.A. Balderas Plata, X. Antonnio Némiga. 2009. *La mujer campesina y el manejo de huertos. Una estrategia para la alimentación de las familias mexicanas*. LEISA, 25.3 (<http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america>, verificado 25 de marzo 2012).

Mariaca Méndez, R. 2003. *Prácticas, decisiones y creencias agrícolas mágico-religiosas presentes en el sureste de México*. *Etnobiología* 3: 66-78.

Mariaca Méndez, R., A. González Jácome y L.M. Arias Reyes. 2010. *El huerto Maya Yucateco en el siglo XVI*. El Colegio de la Frontera Sur, Centro de Investigaciones Avanzadas Unidad Mérida, Fondo Mixto Conacyt-Yucatán, Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo, y Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Yucatán. 180 p.

Puente Pardo, E., E.S. López Hernández, R. Mariaca-Méndez y M.A Magaña Alejandro. 2010. *Uso y disponibilidad de plantas medicinales en los huertos familiares de El Caobanal, Huimanguillo, Tabasco, México*. UNACAR Tecnociencia, enero-junio:40-59.

Rebollar Domínguez, S., V.J. Santos Jiménez, N.A. Tapia Torres, y C. Pérez Olvera. 2008. *Huertos familiares, una experiencia en Chanchah Veracruz, Quintana Roo*. *Polibotánica*, 25:135-154

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



Huerto familiar de un rancho ganadero cercano a Villaflores, Chiapas, con corrales de concentración para los bovinos motivo del principal ingreso familiar. (Foto Ramón Mariaca Méndez).



El huerto familiar también recibe innovaciones en el tiempo. Huerto en el ejido Nuevo León, Teopisca, Chiapas. (Foto Ramón Mariaca Méndez).

EL PAPEL ECONÓMICO DE LOS HUERTOS FAMILIARES Y SU IMPORTANCIA EN LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES Y VARIEDADES LOCALES

Ángel Sol Sánchez

Colegio de Postgraduados
Campus Tabasco
sol@colpos.mx

RESUMEN

Los huertos familiares, concebidos como sitios de domesticación, conservación, uso de la biodiversidad y ambientes sociales, son las áreas productivas más dinámicas de la familia, donde se puede cultivar y criar flora y fauna tanto domesticada y en proceso de domesticación.

Los huertos familiares constituyen un verdadero ahorro para familia pues evita los gastos en compras de productos que en el huerto pueden cultivarse, y a su vez permite obtener ingresos ocasionales por la venta de aves de corral y cerdos entre otros. Del mismo modo, permite hacer otras actividades muy importantes y que genera verdaderos ingresos, como es en caso de viveros de plantas ornamentales y medicinales.

El uso de los huertos depende de su tamaño, y éste a su vez depende del tamaño de la familia. En Tabasco tenemos huertos de diversos tipos y superficies, desde aquellos que tienen 3m² como los de casas de zonas urbanas, hasta aquellos de 400 m² como en las zonas rurales. Dentro de las zonas rurales se ha detectado que día con día el tamaño de estas unidades de producción decrece conforme el terreno se fracciona.

A nivel general, en el estado de Tabasco existen diversos tipos de huertos que pueden caracterizarse de la siguiente manera: por el tipo de construcción en huertos rústicos y huertos tecnificados; por el tipo de producción en huertos mixtos y huertos especializados; por el destino de la producción en huertos de auto consumo y huertos comerciales; por el tipo de comercio en huertos para venta al menudeo y huertos para entrega de productos; por su diversidad de especies en huertos especializados y huertos mixtos diversos; por la preferencia de especies en huertos medicinales, huertos ornamentales y huertos hortícolas. Por lo general la mayoría de los huertos

poseen áreas específicas para el cultivo de las especies de flora y para el libre tránsito de la fauna de traspatio.

En Tabasco los huertos se han caracterizado por la gran diversidad de especies que en ellos se cultivan y por lo usos que presentan. Dentro las formas biológicas se tienen árboles como la naranja, arbustos como ciruela, hierbas como albahaca, bejucos con el chayote, epífitas como la pitahaya y palmas como la kerpi, palma real, y camedor entre otras.

En todos los huertos trabajados en el estado de Tabasco, se ha hecho presente el comentario del intercambio de plantas, semillas o partes vegetativas entre vecinos con la finalidad de enriquecer los suyos propios. Hasta el momento, la parte concerniente a flores provienen de mercados y son plantas mejoradas mientras que las demás son nativas o silvestres como *Odontonema callistachyum* Cham.

INTRODUCCIÓN

Los huertos familiares o “solares” son agroecosistemas tradicionales que forman parte del área de residencia de las familias campesinas en México, poseen una gran diversidad de especies vegetales y animales, que proveen productos para satisfacer las diferentes necesidades de las familias campesinas (Chávez, 2007; Torres, 2010). Del mismo modo los huertos familiares son agroecosistemas con raíces tradicionales donde habita, produce y se reproduce la familia campesina y está integrado por árboles, cultivos y animales que se encuentran en espacios comúnmente pequeños y que están ubicados en las cercanías de las viviendas (Lerner, 2008; Chávez, 2007; Torres, 2010).

Los huertos familiares generalmente están constituidos por diferentes estratos y presentan una gran diversidad de especies y su estructura es una forma de aprovechar los espacios del mismo, tanto arbóreos como arbustivos y herbáceos (Centurión *et al.*, 2004; Gliessman, 1999).

Cuando hablamos de huertos familiares de inmediato imaginamos plantas medicinales, no obstante las plantas medicinales son parte fundamental de la constitución de los huertos, éstos tienen diferentes espacios donde se reproducen las plantas de acuerdo a sus usos.

En términos generales los huertos familiares tienen una distribución amplia principalmente en la regiones tropicales y subtropicales donde la diversidad de plantas es muy alta, y cuya función primordial es la de proveer alimentos a la familia. Estos sistemas de producción son comunes y practicados en las comunidades de zonas rurales en base a tradiciones y costumbres (Lerner *et al.*, 2003).

Los grupos étnicos generalmente tienen una cosmovisión más amplia de los huertos y sus especies y sus usos, para el hombre la mayor importancia radica en el área de producción de frutos, pero para la mujer las principales áreas son las medicinales y las ornamentales (Jai *et al.*, 2006).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

La abundancia y diversidad de especies radica en el tamaño del huerto, un huerto pequeño siempre tendrá pocas especies mientras que un huerto grande tendrá muchas especies y de diversas formas biológicas como árboles, arbustos, bejucos, lianas epífitas y palmas, entre otras (Tardío *et al.*, 2005).

En México las investigaciones sobre huertos tienen diversos enfoques y se buscan identificar la relación entre el huerto y su ambiente para conocer disponibilidad de recursos a lo largo del año. Así dentro de los huertos se tienen plantas medicinales que desde la etnobotánica tienen una amplia diversidad de usos como suplemento de medicinas industriales y que permite evitar gastos (Achá *et al.*, 1999).

Si bien es cierto que en el huerto existe una amplia diversidad de especies, hay muy pocos trabajos centrados en cuánto produce, cuál es el ingreso, en qué época del año hay mayor o menor ingreso, entre otros muchos aspectos.

Dentro de los huertos más diversos se tienen los de la península de Yucatán, mismos que han servido como un banco de germoplasma al conservar diversas variedades de frutos comestibles como chile y frijol (Cov *et al.*, 2003), mientras que Frei *et al.* (2000) hace la misma observación para Oaxaca.

En Tabasco, para la zona de la reserva de la biosfera de los pantanos de Centla, Sol *et al.* (2000) reportaron 198 especies útiles, provenientes de los huertos familiares de la zona la mayoría de las cuales son utilizadas con fines medicinales. Por otra parte Ruiz *et al.* (2004), registraron las plantas de uso comestible en los grupos étnicos Chontal, Chol y Zoque, y determinaron que las 40 especies colectadas poseen alto contenido de nutrientes, entre los que destacan proteína, minerales y fibra.

Maldonado *et al.* (2007) reportan más de 40 especies de frutos provenientes de los huertos, muchos de ellos en peligro de desaparecer debido a que los huertos cada día se hacen más y más pequeños pero que no pierden su importancia para la familia, por tal razón este trabajo tuvo el objetivo de identificar el aporte de los huertos familiares a la economía familiar.

METODOLOGÍA

La metodología consistió de tres fases, recorrido de campo, aplicación de encuestas y análisis de la información.

El estudio se llevó a cabo en la zona que abarca la Región Costa; de acuerdo a la clasificación del Estado de Tabasco por la Comisión Nacional Forestal, ésta abarca la costa de los municipios de Huimanguillo, Cárdenas, Paraíso, Centla y algunas localidades de Comalcalco y Jalpa de Méndez. Para la determinación de la zona de estudio se realizaron recorridos por la zona de estudio, la cual abarcó 253 comunidades de la costa (Mapa 1).

Durante la fase de recorridos de campo se determinaron los tipos de huertos y superficies; en el transcurso de la fase de aplicación de encuestas se realizaron colectas botánicas y se obtuvieron los principales usos de las especies. En la fase de análisis de información se transcribieron los usos de

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

las mismas. Asimismo se realizaron análisis comparativos entre huertos. La determinación taxonómica de algunas especies se realizó por medio de claves taxonómicas.



Mapa 1. Ubicación geográfica del área de estudio de huertos familiares, correspondiente a la UMAFOR COSTA.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En términos generales los huertos familiares del estado de Tabasco son de diferente tamaño. Los más próximos a las zonas urbanas generalmente son los más pequeños y la diversidad de especies está más centrada en plantas ornamentales. Mientras que en las zonas rurales los huertos son de mayor tamaño, más diversos, con mayor número de formas biológicas y mayor diversidad de usos.

No obstante, este criterio de riqueza solo se aplica a zonas rurales que no tienen influencia con el mar, la brisa marina, las arenas de la costa o dunas costeras, toda vez que en este estudio ahí se registraron los huertos más pobres, con escaso número de plantas y plantas fisiológicamente en mal estado de sanidad debido a la influencia salina y suelos muy pobres.

Se detectó que los huertos son construidos de diversas maneras y materiales. Particularmente para los huertos de comunidades como Sánchez Magallanes, Sinaloa, Alacrán y Manatinero, generalmente no poseen protección alguna y las especies observadas son del tipo arbóreo y arbustivo como el nance (*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth), uva de playa (*Coccoloba uvifera* L.), Icaco (*Chrysobalanus icaco* L.), además de palmas principalmente de coco (*Cocos nucifera* L.) Pero carecen casi en su totalidad de especies arbustivas, por lo que más del 90% de las especies empleadas en la alimentación provienen de otras partes, o no se consumen. Este criterio aplica para

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

todos los huertos ubicados en las cercanías a la costa, y comunidades aledañas a las lagunas y áreas que se han salinizado como el ejido El Golpe. Esto se observa desde los límites con el estado de Veracruz hasta los límites con el estado de Campeche.

El resto de la zona presenta condiciones propicias para todo tipo de formas biológicas, además de que la abundancia de individuos por especies es muy alta y los índices de diversidad se encuentran dentro del promedio registrado en áreas con vegetación natural.

En algunas comunidades, sobre todo las más próximas a los centros urbanos, los huertos sean más especializados, principalmente para producir flores y follajes de ciertas especies que tienen amplia aceptación en los mercados. Estos follajes son para diversos usos y algunas especies como son la hoja de tho (*Calathea lutea* flower (Steven) Paton.), hoja de momo (*Piper auritum* H.B.K.), albahaca (*Ocimum basilicum* L.), chaya (*Cnidoscolus chayamansa* Mcvaught), hojas de chile amashito (*Capsicum annuum* var *aviculare* L.), cilantro (*Coriandrum sativum* L.), cebollín de hoja (*Allium schoenoprasum* L.), cebollín de bulbo (*Allium cepa* L.) y diversos tipos de chayotes (*Sechium edule* (Jacq) Swartz).

Una especie ornamental de mucha importancia detectada en algunas comunidades es la flor de gardenia (*Gardenia jasminoides* J. Ellis), que es cosechada muy temprano de la mañana y se comercializa casa por casa, ninguna otra especie se detectó que se comercialice de la misma manera.

Por otra parte se identificaron huertos muy diversos donde se cosechan especies arbóreas como el chicozapote, arbustivas como la guayaba (*Psidium guajaba*), herbáceas como el plátano (*Musa* sp), bejucos rastreros como calabaza (*Cucurbita* sp), bejucos trepadores como el chayote (*Sechium edule* (Jacq) Swartz), epifitas como la pitahaya (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose) y parasitas que, aunque no son cultivadas, tienen un uso en la medicina como la Caballera (*Strutanthus orbicularis* (Kunth) Blume). Estos huertos por lo general producen para el autoconsumo y se identificaron en Comalcalco y Centla; son muy viejos de acuerdo a las entrevistas, pero continúan cumpliendo con su función.

El destino de la producción de estos huertos es para dos fines, el 100 por ciento de las familias entrevistadas citó que el producto de los huertos es para autoconsumo, y que se consumen a diario, por ejemplo: para el pollo se emplea el orégano (*Origanum vulgare*), para el arroz el cilantro (*Coriandrum sativum* L.), para ensalmos la albahaca (*Ocimum basilicum*). La producción de estas especies es a baja escala.

De esta manera dentro del huerto hay áreas especializadas para la producción. Generalmente se conocen cuatro áreas: área de especies medicinales, área de especies ornamentales, área de especies poco usadas y área común.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Las plantas ornamentales, por lo general se ubican al frente de la casa, es decir donde las demás personas puedan ver las flores de la familia. Las plantas medicinales están a un costado de la vivienda. Las plantas poco usadas se ubican al fondo del huerto, y el resto es área de uso común.

Dentro de los huertos se observaron pavos, gallinas, mascotas, perros, gatos, cerdos, así como caballos atados a algunos árboles del huerto.

Asimismo, en los huertos próximos a las zonas urbanas como Carlos Green, Comalcalco, Paraíso y Centla, las plantas están en macetas de todo tipo, mientras que en las zonas rurales, se encuentran plantadas directamente sobre el suelo.

Se observó que no hay un tamaño estándar de huerto pues depende de la superficie de terreno de la familia, y que en huertos pequeños la preferencia las tienen las especies ornamentales sobre cualquier otra. De igual manera los huertos pequeños tienen plantas en macetas, colgando o en pasillos o alzadas sobre blocks o troncos.

Cuadro 1. Datos de venta de algunos productos del huerto en algunas comunidades en el año 2011

| | CULTIVO | UNIDAD DE MEDIDA | RENDIMIENTO | PRECIO DE VENTA | TOTAL |
|----------|-------------------|------------------|-------------|-----------------|---------------|
| Plantas | Pimienta | kg | 156 | 30 | 4680* |
| | Naranja | zontes | 35 | 50 | 1750* |
| | Cacao | kg | 20 | 70 | 1400** |
| | Ciruela | reja | 5 | 100 | 500** |
| | Plátano | racimo | 20 | 40 | 800** |
| | Limón | reja | 18 | 40 | 720* |
| | Yuca | bushel | 30 | 150 | 4500* |
| | Nance | kg | 100 | 7 | 700* |
| | Calabaza | docena | 17 | 50 | 850* |
| | Subtotal | | | | 15,900 |
| Animales | Cerdos | pza | 2 | 1500 | 3000** |
| | Gallina de rancho | pza | 30 | 120 | 3600** |
| | Pavos | pza | 8 | 500 | 4000** |
| | Subtotal | | | | 10,600 |
| | Total | | | | 23,800 |

* Comercializado por el esposo , ** comercializado por las señoras

Bajo este contexto, la importancia económica de los huertos se centra en que algunos de los frutos que se producen no necesariamente son comestibles y deben comercializarse como la pimienta, que genera ingresos considerables en comparación con otras especies que se producen en el huerto;

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

además otros frutos sí son comestibles, pero la familia no da abasto a consumir todo lo que se produce, por lo que de igual manera debe comercializarse. Ejemplos de estos casos son la naranja, el mango, el cebollín morado (*Allium cepa* L.), el cebollín de hoja (*Allium schoenoprasum* L.), hoja de momo (*Piper auritum* H.B.K.), hoja de thó (*Calathea lutea* Aubl), entre otros.

El cuadro 1 muestra una relación de plantas que se producen y comercializan en un huerto del ejido Benito Juárez, Centla Tabasco. Como puede observarse se cita la forma de comercializarse y la unidad de medida toda vez que la producción se vende al mayoreo al intermediario. Así, la yuca, la pimienta y el cacao son las tres principales especies que se producen y comercializan. La yuca se comercializa en costales de 30 kg, la naranja en zonte, esto es 80 manos o 400 naranjas, el cacao por kg, que es el producto de más alto precio en la zona, ya que no todos los huertos tienen cacao.

El plátano se comercializa por racimo dado que de esa forma se entrega la producción completa y se entregan racimos grandes, medianos y pequeños. Un aspecto muy importante es la forma de comercializar las calabazas (*Cucurbita pepo* (L.)L.H. Bailey y *Cucurbita moschata* Duchesne ex Lam), en docenas es decir doce calabazas en estado de desarrollo (no maduras) que se emplean principalmente para puchero (caldo elaborado con verduras y carne de res).

En términos generales el comercio de estos productos suma un total de \$15,900 de ingreso monetario, además de otros \$10,600 por venta de animales que viven el huerto. En este conteo no se incluyen los productos que la familia consume de estos mismos y de aquellos que se producen solo para autoconsumo. Si se considera que un huerto podría ser más diverso, este ingreso podría ser mayor dado que se detectaron áreas vacías en los huertos.

Por otro lado se tienen datos de dos tipos de huertos en que no se comercializan sus productos, sino que son de autoconsumo y que muestran lo que se dejó de gastar al no comprar lo que la familia consume y que produjo el huerto en el año 2011 (Cuadro 2.)

Como puede observarse en el cuadro 2, las especies son muy distintas entre huertos. El huerto de Sánchez Magallanes tiene muy pocas especies, es decir su riqueza es muy baja, mientras que el huerto del ejido la Alianza es un huerto con alta diversidad de especies comestibles.

De acuerdo con el productor, se tienen especies de las que no fue posible contabilizar lo que se ahorra al no comprarlos, como es la guanábana, la anona, el pachuli, el maguey y el grupo de las medicinales. Algunas razones fueron que la guanábana y la anona no siempre producen bien, del pachuli (*Pogostemon cablin* (Blanco) Benth) sólo utilizó los cogollos y las medicinales no se sabe cuánto puedan valer. En ese aspecto no se puede dar un valor si se desconoce volumen y frecuencia de uso.

Con relación a la fauna de traspatio, en el ejido Villa Benito Juárez juega un importante papel, ya que más de tres cuartas partes del ahorro de la familia proviene de ese rubro, mientras que en el huerto del ejido la Alianza, no se tiene fauna de traspatio, debido a sus malos olores. Si consideramos que

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 2. Consumo de productos del huerto y ahorro de la familia al no comprarlos

| | PRODUCTO | HUERTO DE EJIDO VILLA BENITO JUÁREZ (SÁNCHEZ MAGALLANES) CÁRDENAS TABASCO | HUERTO DE EJIDO LA ALIANZA CADENAS TABASCO |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Plantas | Naranja | - | 900 |
| | Hoja de tho (hoja blanca) | | 400 |
| | Hoja de plátano | | 240 |
| | Cacao | - | 3200 |
| | Mango criollo | - | 300 |
| | Ciruella | - | 200 |
| | Plátano | - | 350 |
| | Limón | 150 | 400 |
| | Yuca | - | 900 |
| | Nance | 800 | 150 |
| | Cebollín de hoja | - | 250 |
| | Cilantro | - | 400 |
| | Cebollín de bulbo | - | 200 |
| | Camote | - | 200 |
| | Chicozapote | - | 450 |
| | Jinicuil | 4200 | 350 |
| | Coco | - | 225 |
| | Grosella | - | 150 |
| | Guaya | - | 3500 |
| | Guaya criolla | - | 70 |
| Postes de aserrío | - | 8000 | |
| Aguacate | - | 350 | |
| Subtotal | | 5150 | 21,185 |
| Animales | Cerdos | 9000 | - |
| | Gallina de rancho | 6000 | - |
| | Pavos | 2000 | 500 |
| Subtotal | | 17,000 | 500 |
| Total | | 22,150 | 21,685 |

Fuente: Datos de campo, 2011.

el huerto familiar tiene otros diversos usos como área de recreo, área de reunión familiar, área de trabajo, área de descanso de animales de carga, el valor del huerto se incrementa.

Como se aprecia en el cuadro 2, el huerto de villa Benito Juárez, genera un ahorro de \$22,150 y el del ejido la Alianza de \$21,685, con la diferencia que el primero tiene una escasa riqueza de plantas por encontrarse en la zona de suelos arenosos con escasos nutrientes, mientras que el segundo presenta una riqueza de 22 especies. En ambos casos, los productos del huerto familiar son consumidos por la familia y algunas de sus amistades.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

De acuerdo a la información generada en este trabajo, los huertos constituyen una parte esencial de la economía de las familias por lo que debe promoverse su permanencia y su enriquecimiento, toda vez que tienen un fin específico, él de proveer alimentos frescos y de bajo costo para la familia.

Los huertos constituyen un verdadero reservorio de plantas útiles y de fauna propia de la zona y aunque no fueron el objetivo principal de este trabajo, se identificaron razas de gallinas, cerdos, de pavos, de patos, diversas especies de psitácidos, por lo que se debe estudiar más a detalle esa variedad morfológica y de especies presentes en estos reservorios.

Para un mejor análisis y entendimiento de los huertos su estudio debe realizarse partiendo de una tipología de huertos definida, es decir huertos con funciones específicas como son huertos para venta de follaje, de medicinales, de ornamentales; asimismo como de la estructura como plantas herbáceas, arbustivas, además de sus dimensiones.

AGRADECIMIENTOS

Al Colegio de Postgraduados: Línea prioritaria de Investigación 2. Agroecosistemas Sustentables del Colegio de Postgraduados, por el apoyo brindado.

LITERATURA CITADA

Achá, C.D., Fontúrbel, R. F., Mondaca, G. D. y Zambrana, F.I. 1999. *Introducción a la Botánica*. Manual Universitario. Primera edición. La Paz, Bolivia. Pp: 12-21.

Centurión, H .D., Cázares, C. J .G. y Espinosa, M. J. 2004. *Inventario de Recursos Fitogenéticos alimentarios de Tabasco*. Colección José María Pino Suárez Pp: 5-8.

Cov, U. J. V., Granados, S.D., Arias, R. L. M., Álvarez, M. J. G. y López, R. G. F. 2003. *Recursos forestales y etnobotánica en la región milpera de Yucatán, México*. Revista Chapingo. 9(001): 11-16.

Chávez, G. E. 2007. *Desarrollo y vida rural. Estudio de caso del huerto familiar en la región del Plan Chontalpa, Tabasco, México*. Tesina de Maestría Agroecología, sociología y desarrollo rural sostenible. Universidad Internacional de Andalucía. España. Pp: 15-19.

Frei, B., Sticher, O. y Heinrich, M. 2000. *Zapotec and mixe use of tropical habitats for securing medicinal plants in Mexico*. Economic Botany. 54(1):73-81.

Gliessman, S. R. 1999. *Un enfoque agroecológico en el estudio de la gricultura tradicional*. En: *agricultura y sociedad en México*. González- Jacomé, A. y Del Amo, S. Plaza y Valdez editorial. México. Pp:25-31.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Jai, V. P., Paniagua, N. y Moraes, R. M. 2006. *Etnobotánica en los Andes de Bolivia. Botánica económica de los Andes centrales*. S/n. pp 224-238.
- Lerner, M. T. 2008. *Importancia del huerto familiar Ch'ol en la economía campesina, el caso de Suclumpá, Chiapas, México*. El Colegio de la Frontera Sur. Tesis de Maestría. Pp: 9-20.
- Lerner, M. T., Ceroni, S. A. y González, R. C.E. 2003. *Etnobotánica de la comunidad campesina "Santa Catalina de Chongoyape" en el bosque seco del área de conservación privada Chaparrí-Lambayeque*. Ecología aplicada. 2(001):14-20.
- Maldonado M. F., Vargas S. G., Molina M. R.F., Sol S. A. 2007. *Frutales Tropicales de Tabasco*. Gobierno del estado de Tabasco. Instituto para el Desarrollo de Sistemas de Producción del Trópico Húmedo de Tabasco- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 111 p.
- Ruiz, C. V., Peña, L. E. G., Lau, V.S.C., Maldonado, M.F., Ascencio, R. J. M. y Guadarrama, O. M .A. 2004. *Macronutrientes de fitorecursos alimenticios de especies aprovechadas por grupos étnicos en Tabasco, México*. Universidad y Ciencia. 1:27-31.
- Sol, S. A., López, H. E .S. y Maldonado, M. F. 2000. *Estudio etnobotánico en la reserva de la biosfera de los pantanos de Centla, Tabasco, México. I: Un primer enfoque*. Universidad y Ciencia. Sn. Pp: 105-113.
- Tardío, J., Pascual, H. y Morales, R. 2005. *Wild food plants traditionally used in the province of Madrid, Central, Spain*. Economic Botany 59(2):122-136.
- Torres, R. N. N. 2010. *El solar: sitio de conservación de Germoplasma y Biodiversidad, en tres localidades del municipio de Cárdenas, Tabasco*. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados. Cárdenas, Tabasco. 110 p.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



La casa habitación, parte central del huerto familiar, es una adaptación socio cultural al ambiente, en este caso, casa tsotsil de Tentik, Chamula, con techo de jobel (*Stipa ichu*) de cuatro aguas y hasta seis metros de altura para permitir la acumulación de calor en el interior. (Foto Ramón Mariaca Méndez).



El maíz se almacena dentro de la casa campesina de los Altos de Chiapas en un espacio especial llamado *nail ixim* o “casa del maíz”. Sr. Manuel Portillo y Hilda su esposa ambos de San Juan Chamula. (Foto Ramón Mariaca Méndez).

CONTRIBUCIÓN DEL HUERTO FAMILIAR A LA ECONOMÍA RURAL, A LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y A LA CONVERSIÓN PRODUCTIVA EN TABASCO, MÉXICO

Julio Cámara-Córdova,
División Académica de Ciencias Agropecuarias
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
jcamaracordova@yahoo.com.

RESUMEN

El análisis de esta contribución se centra en la aportación del traspatio o huerto familiar (HF), a la economía rural de Tabasco, en el trópico húmedo del Sureste de México. Las circunstancias locales del HF, que son consideradas similares al menos para Mesoamérica y gran parte de América Latina, pueden ser identificadas como una forma doméstica de la Agricultura Familiar. Al situarse el HF en pequeñas superficies y generalmente, como una actividad de mujeres e infantes, genera una aportación adicional de insumos e ingresos familiares, representando una contribución no formal a la economía rural. EL HF promueve el desarrollo rural, siendo una opción en la recomposición de la capacidad productiva de pequeña escala y una alternativa en la capitalización de las familias rurales y los productores del sector social. En el HF existen condiciones apropiadas para la conservación y protección de los recursos naturales y de la biodiversidad regional, siendo el mejor ejemplo del binomio conservación y utilización de los recursos naturales, así como de conservación de especies medicinales y alimentarias en peligro de extinción. El HF es una modalidad particular de producción agroforestal, que pudiera resultar semejante a otros sistemas agroforestales más extendidos y mejor estudiados, como el del cacao o el café y de manera similar, generar diversos productos asociados como la madera. El HF además, promueve la equidad de género y la revaloración del trabajo “familiar” como factor de integración y cohesión familiar y representa una opción productiva en la necesaria adecuación productiva de las actividades del campo tabasqueño, frente a las manifestaciones locales y regionales del cambio climático y ante los cambios en el patrón hidrológico superficial del centro de la entidad, motivados por las acciones de los Programas Integral Contra Inundaciones e Hídrico Integral de Tabasco.

INTRODUCCIÓN

Diversos autores han resaltado la importancia de la agricultura tradicional y en especial, del papel del solar, la agricultura de traspatio y el huerto familiar (HF) en la promoción del desarrollo rural y de la equidad de género (Cruz, 1990; Cámara-Córdova, 1995, 1998, Cámara-Córdova et al., 1999;

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cámara–Córdova y Cisneros, 1995; Cámara–Córdova y Mejía, 2006; Cámara–Córdova et al., 2006), así como en la economía familiar (Cámara–Córdova et al., 2011). Es conveniente destacar que además:

1. Al realizarse en pequeñas superficies y generalmente, como una actividad doméstica familiar, se transforma en una fuente adicional de insumos e ingresos familiares, representando una aportación de la producción del traspatio a la economía rural de Tabasco, en el trópico húmedo del Sureste de México (Cámara–Córdova, 1998; Cámara–Córdova et al., 1999).
2. Promueve el desarrollo rural, siendo una opción en la recomposición de la capacidad productiva de pequeña escala y una alternativa en la capitalización de las familias rurales y los productores del sector social (Cámara–Córdova et al., 2006);
3. Presenta condiciones apropiadas para la conservación y protección de los recursos naturales y de la biodiversidad regional, siendo el mejor ejemplo del binomio conservación y utilización de los recursos naturales, así como de conservación de especies medicinales y alimentarias en peligro de extinción; es una modalidad particular de producción agroforestal, que pudiera resultar semejante a otros sistemas agroforestales como el del cacao, el café u otros HF en otras partes de México, Latinoamérica y el Caribe (Sánchez et al., 2011; Salgado-Mora et al., 2011; Vargas et al., 2009) y generar diversos productos asociados como la madera.
4. Promotor de la equidad de género, del papel de la mujer en la producción de alimentos y la conservación de la diversidad biológica y la agrobiodiversidad y los recursos naturales (Lahoz, 2006), así como de la revaloración del trabajo “familiar” como factor de integración y cohesión familiar (Mejía y Cámara–Córdova, 2006).
5. Opción productiva en la necesaria adecuación productiva de las actividades del campo tabasqueño ante las manifestaciones del cambio climático y ante los cambios en el patrón hidrológico superficial del centro de la entidad, motivados por las acciones de los Programas Integral Contra Inundaciones e Hídrico Integral de Tabasco (Cámara–Córdova et al., 2011).

El objetivo de esta contribución es (1) mostrar la importancia que la producción agropecuaria que se realiza en el HF representa para la economía rural en Tabasco, (2) presentarlo como una alternativa y opción viable para mitigar los posibles efectos que en la economía familiar pueda producir el cambio climático y (3), para evitar que se repita lo que han producido las recurrentes inundaciones catastróficas sufridas en la entidad reduciendo el impacto económico que la ejecución del Programa Integral Contra Inundaciones, provocará en ciertos territorios de Tabasco al modificarse el patrón superficial de circulación hidrológica y generarse áreas con inundación permanente.

Para ello y retomando información propia y publicada referente al tema en el estado mexicano de Tabasco, se caracteriza el HF y se analiza el papel que ha jugado en la economía de las familias rurales.

Considerando lo anterior, por extrapolación y transpolación de ideas y conceptos, se desarrolla una propuesta alternativa para mitigar los efectos que en la economía familiar han producido las recurrentes inundaciones catastróficas que ha sufrido la entidad, así como para reducir el impacto económico que la ejecución del Programa Integral Contra Inundaciones, provocará en ciertos territorios de Tabasco al modificarse el patrón superficial de circulación hidrológica y generarse áreas con inundación permanente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En Tabasco (figura 1), la investigación sobre los diferentes agrosistemas o como se usará en lo sucesivo, agrosistemas, se inició hace más de cuarenta años (Gliessman, 1978; Chacón and Gliessman, 1982 por citar dos ejemplos). Y alrededor del mundo es un poco más antigua; ello ha propiciado que diversos autores utilicen diferentes denominaciones para el mismo fenómeno (Escolástico, 1983; Ortega et al., 1993; Granados et al., 1999), o nombren a diferentes fenómenos con la misma denominación o las utilicen como sinónimos (Anderson, 1993; Ruenes y Jiménez-Osornio, 1997). Un ejemplo de lo anterior es que en la literatura en idioma inglés, se hace referencia a los HF como backyard, forest, home, kitchen, mixed u orchard gardens. Para evitar confusiones e imprecisiones y con el propósito de establecer qué es aquello de lo que se discute en esta contribución, se inicia este apartado con una revisión y discusión conceptual acerca de los términos asociados a los HF.

HUERTO FAMILIAR, TRASPATIO O SOLAR

Estos tres términos se han utilizado y pueden ser considerados como sinónimos para hacer referencia a un fenómeno agrícola presente en la mayor parte de las zonas tropicales o subtropicales del mundo, que implica la presencia de un área circunvecina a la vivienda, parte constitutiva de la unidad básica de habitación familiar campesina, en la cual existe una diversidad de plantas y animales que han sido recolectadas y transplantadas, toleradas, protegidas y cultivadas allí (Thompson, 1974; Barrera, 1980, 1981; Caballero, 1989; Cruz, 1990; Gliessman, 1990).

No obstante, es posible establecer para cada una de ellas una definición más o menos precisa, que permita generar una base común para la discusión cuando se haga referencia a este fenómeno agrícola y sus implicaciones antropológicas, sociales, culturales, económicas, de manejo y conservación de recursos.



Figura 1: El estado de Tabasco en la costa meridional del Golfo de México. Descargado de Google Earth y adecuado por el autor.

El Solar

Siguiendo a Thompson (1974), el solar no es simplemente el domicilio, sino el lugar donde se desarrollan diversos procesos sociales que envuelven al grupo doméstico, sea nuclear o extenso, crecer y convertirse en una familia.

Cruz (1990) lo define como “el espacio donde el hombre de campo habita y convive una gran etapa de su vida, realizando actividades biológicas y socioeconómicas: de producción, esparcimiento, diversión, culturales, cohesión familiar, etc.” Lo describe constituido por dos partes: una delantera, en la cual se encuentra el jardín, la vivienda, el patio, el secadero, árboles de sombra y el huerto hortícola (sic); en la trasera, denominada traspatio, se encuentran las instalaciones sanitarias de la vivienda (letrina, baño) y para los animales (gallineros, chiquereros o porquerizas), cultivos frutales, forestales y ocasionalmente, el huerto hortícola.

Para las familias rurales de Tabasco, el solar es (Cruz, 1990):

- El único patrimonio familiar.
- El patrimonio de los hijos.

- El lugar donde puede hacerse lo que se requiera.
- El lugar para la crianza de animales domésticos y cultivo de plantas.
- El lugar de trabajo, entretenimiento y diversión.
- Un indicador del esfuerzo realizado por la familia.
- Un lugar con muchos recursos de los seres queridos, unos que viven y otros que han muerto.
- El lugar que más se quiere, ahí está la madre, el padre, los hermanos y abuelos.
- El producto de trabajo, amor, esperanza.
- Es el lugar donde trabajamos con unidad y cariño, porque lo que se hace es nuestro.

Considerándolo así, es posible decir que el solar constituye la parte residencial y socio-cultural de la Unidad Familiar de Producción Agrícola Tropical¹⁵, cuyo componente fundamentalmente productivo, sería la parcela que, a su vez, puede contener a la milpa o trabajadero, el potrero y el acahual o agostadero, en su caso.

El traspatio

Traspatio es un término cuyo origen no es posible precisarlo como relacionado exclusivamente a los sistemas de producción familiar, sino más bien, relacionado con una parte de la unidad física de la vivienda rural. Así, Cruz (1990) la considera como un componente del solar, tras la casa donde se ubica el gallinero, el chiquero, la letrina y el baño pero que además, sirve para el cultivo de frutales, forestales y en algunos casos, el huerto hortícola.

Gliessman (1990, 1998) la acepta como una más de las denominaciones para referirse al “huerto casero tropical agroforestal”, pero no la enlista en el glosario de su texto en español (Gliessman, 2002).

En una reciente consulta con el buscador de REDALYC¹⁶, “traspatio” arrojó 395 resultados, mientras que “agricultura & traspatio”, solamente 192 y además, entre éstos últimos, en los títulos de muchos de ellos, se asociaba la producción vegetal, biodiversidad o aspectos culturales con la presencia de animales. Ello refleja que el uso de este término, se ha venido decantando más para referirse a la parte del solar asociada más o menos estrechamente con los “animales de traspatio”: aves de corral y cerdos, la mayoría de las veces.

El huerto casero o HF

Gliessman (1990, 1998; Méndez y Gliessman, 2002) considera al huerto casero tropical agroforestal, como un sistema agroecológico que incluye humanos, plantas, animales, suelo y agua, integrados con árboles que cumplen papeles ecológicos claves en el aspecto ecológico y de manejo; que además, son asociaciones deliberadas de árboles, arbustos, cultivos herbáceos y/o animales, dentro

¹⁵ O UFPAT, siglas operacionales que ha venido utilizando el autor en su ejercicio docente y académico para la discusión referente a la Agricultura Familiar del trópico mexicano.

¹⁶ <http://redalyc.uaemex.mx/>; 2011.11.15

de los límites del complejo residencial y que es manejado utilizando, principalmente, mano de obra familiar (Fernandes y Nair, 1986).

Por su parte, Torquebiau (1992) define a los huertos familiares como sistemas agroforestales distribuidos en todo el mundo, alrededor de las casas rurales y que poseen especies arbóreas, arbustivas y herbáceas de uso múltiple, en íntima relación con animales domésticos con manejo familiar.

Al observar su elevada biodiversidad, Montemayor¹⁷ le reconoce al HF características idóneas para ser considerado centro de conservación de germoplasma in situ y por ello lo define como una “reserva vegetal aledaña a la casa habitación, cuyo establecimiento refleja la identidad cultural donde se practican actividades sociales, biológicas y agronómicas, así como de autoconsumo al estar a las puertas mismas del hogar”.

Esta última definición resalta la razón inicial del interés que diversos investigadores han mostrado por los HF, debida a que su estructura (elevada biodiversidad en múltiples estratos verticales) es parecida a la de los bosques tropicales o selvas.

LOCALIZACIÓN DEL HF

Es entonces necesario establecer de manera definitiva que un HF es un agrosistema que se ubica alrededor o en la cercanía de una casa, pudiendo ésta localizarse en entornos rurales, periurbanos o ciudadanos. Secularmente en Tabasco, es allí donde habita la familia campesina y ha sido ubicada en aquellas locaciones que presentan los menores riesgos ambientales.

En la planicie tabasqueña y fundamentalmente, en los territorios sujetos a inundación, por lo regular las casas y poblaciones están asentadas en terrenos que, aunque ligeramente más altos que los circunvecinos, protegen esta construcción y su terreno aledaño o traspatio, del peligro de las inundaciones. O si llegan eventualmente a inundarse, de manera natural desaparecen en muy poco tiempo, causando pocos o ningún daño a las especies vegetales y animales de traspatio (Cámara-Córdova et al., 2011).

En localidades serranas, se ubican en la “falda del cerro”, junto al solar y los HF pueden estar en la parte delantera o trasera de la casa y en ocasiones, representan el área de acceso (Cruz, 1990).

AGROECOLOGÍA y BIODIVERSIDAD DEL HF

Se ha reconocido en el HF, semejanza estructural y funcional con las selvas y bosques, siendo una forma de uso del terreno altamente eficiente, ya que incorporan una variedad de cultivos de diferentes especies (Denevan et al., 1984). Por otra parte, especies animales comen de los residuos vegetales, semillas e insectos generando muy pocos efectos negativos a la producción de las plantas cultivadas; al mismo tiempo que consumen biomasa de desecho, la convierten en proteína

¹⁷ Montemayor M., M.C.; J. Christiansen, A. Salinas M. 2002. Evaluación de Metodologías y actividades de transferencia de tecnología en el Noreste de México y Sur de Texas; con énfasis primario en México. Informe Técnico.

anima y contribuyen al reciclaje de nutrimentos con sus heces y desechos (Altieri and Nicholls, 2005).

La estructura vegetal de los HF es muy compleja, con un dosel superior de árboles, un estrato medio de arbustos y la presencia de hierbas en la superficie del terreno, que permiten obtener cosechas de diferentes productos alimenticios a lo largo del año (Allison, 1983), por lo que es sustentable ante la diversidad de especies, captación de radiación solar, control biológico, uso eficiente del espacio y ciclos cerrados de nutrición. Es esa biodiversidad la que le otorga el gran valor ecológico que posee, en tanto que la optimización del espacio a través de un sistema vertical, le confiere su alto valor agrosistémico y productivo.

Por otra parte, al estar localizados muchos HF en centros de diversidad de cultivos, que contienen razas y variedades locales, adaptadas a las condiciones ambientales y en muchos casos, parientes silvestres de las especies cultivadas (Harlan, 1976; Chacón y Gliessman, 1982). Ya en 1985, Clawson describe agrosistemas en que se han introducido múltiples variedades de cada especie cultivada, incrementando la biodiversidad intraespecífica e interespecífica, resultando en mayor seguridad de la cosecha. Ello demuestra la necesidad de incluir al HF como un componente en las estrategias de conservación (Hodel et al, 1999).

A finales del siglo pasado, en tres HF en Cupilco, se enlistaron 55 especies vegetales útiles en promedio (Allison, 1983); sin embargo, actualmente en Cárdenas, seis HF presentaron entre 19 y 49 especies diferentes, conjuntando un total de 130 especies reportadas (Torres, 2010). Méndez y Gliessman (2002), realizaron en 1999 un inventario rápido de las especies y entrevistas con la familia propietaria de uno de los huertos estudiados por Allison (1983) en Cupilco y encontraron que en tres lustros, la diversidad de especies y la estructura vertical del HF se mantenían casi intactas y consideran que esos resultados preliminares muestran el gran potencial de sostenibilidad ecológica que, a mediano plazo, presenta el HF.

Para el área mesoamericana se han reportado más de 100 especies por HF (Wilken, 1977) y en el cuadro 1, se enlistan los nombres de 141 plantas presentes en HF de Tabasco, aunque a varias de ellas no se les ha identificado su especie botánica.

LA PRODUCCIÓN DEL HF

La producción del HF no ha sido suficientemente cuantificada, dado su “escaso” interés económico. Sin embargo, en mercados públicos de las localidades más pequeñas de la entidad, la mayor parte de las verduras y hortalizas y muchas de las frutas, son producidas en HF de la región. En las calles de la capital del estado, Villahermosa, los vendedores ambulantes ofrecen chinines, ciruelas, cimitos, guanábanas, guayabas que son también, cosechados en HF de localidades rurales cercanas.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 1. Plantas reportadas en Huertos Familiares de Tabasco

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | FAMILIA |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| Aguate | <i>Persea americana Mill.</i> | Lauraceae |
| Ajo criollo | <i>Allium sativum L.</i> | Liliaceae |
| Alamis | | |
| Albahaca | <i>Ocimum basilicum L.</i> | Lamiaceae |
| Almendro | <i>Terminalia catappa L.</i> | Combretaceae |
| Altamisa | <i>Parthenium hysterophorus L.</i> | Asteraceae |
| Alucena | | |
| Amate | <i>Ficus glaucescens (Lieb.) Miq.</i> | Moraceae |
| Angilbe | | |
| Anona | <i>Annona reticulata L.</i> | Annonaceae |
| Árnica | <i>Tithonia diversifolia (Hemsl.) Gray</i> | Asteraceae |
| Arrayan | <i>Ficus pumila-variegata L.</i> | Moraceae |
| Bejuco blanco | | |
| Bejuco colorado | | |
| Bejuco criollo | | |
| Bejuco de uña de gato | | |
| Bejuco doradilla | | |
| Buganvilla | <i>Bougainvillea glabra Choise</i> | Nyctaginaceae |
| Caballera | <i>Struthanthus cassythoides Mill.</i> | Loranthaceae |
| Cabeza de mico | <i>Licania platipus (Hemsl.) Fritsch.</i> | Chrysobalanaceae |
| Cacao | <i>Theobroma cacao L.</i> | Sterculiaceae |
| Café | <i>Coffea arabica L.</i> | Rubiaceae |
| Caimito | <i>Chrysophyllum cainito L.</i> | sapotaceae |
| Calabaza | <i>Curcubita máxima Douch</i> | Cucurbitaceae |
| Calabaza grande. | <i>Cucurbita moschata (Dutch) Pair</i> | Cucurbitaceae |
| Camote | <i>Ipomoeae batatas (L.) Poir.</i> | Convolvulaceae |
| Cancerillo | <i>Blechum pyramidatum (Lam.) Urb.</i> | Acanthaceae |
| Canela | <i>Cinamomun zeylanicum Breyne</i> | Lauraceae |
| Caña agria | <i>Costus spicatus (Jacq.) Sw.</i> | Zingiberaceae |
| Caoba | <i>Swietenia macrophylla King</i> | Meliaceae |
| Capulín | <i>Muntingia calabura L.</i> | Elaeocarpaceae |
| Caracolillo | <i>Dendropanaxboreus (L) Decne, & Planch.</i> | Araliaceae |
| Castaño | <i>Arctocarpus altilis (Parq.) Forsb.</i> | Moraceae |
| Cebolla morada | <i>Allium cepa L.</i> | Liliaceae |
| Cebollin | <i>Allium fistulosum L.</i> | Liliaceae |
| Cedro | <i>Cedrela odorata (L.) Gaertn.</i> | Meliaceae |
| Ceiba. | <i>Ceiba petandra</i> | Bombaceae |
| Chaya | <i>Cnidoscopus chayamansa Mc. Vaugh</i> | Euphorbiaceae |
| Chayote | <i>Sechium edule (Jacq.) Sw</i> | Cucurbitaceae |
| Chicozapote | <i>Achras sapota L.</i> | Sapotaceae |
| Chile (amashito) | <i>Capsicum annum var. Glabrusculum (Dun.) Heiser & Pickers.</i> | Solanácea |
| Chinin | <i>Persea schiedeana Nees</i> | Lauraceae |
| Chirimoya | <i>anona cherimola Mill</i> | Anonaceae |
| Chocolatina | <i>Ardisia microphylla Don. Sm.</i> | Myrsinaceae |
| Cilantrillo | <i>Scoparia dulcis L.</i> | Scrophulariaceae |
| Cilantro | <i>Coriandrum sativum L.</i> | Apiaceae |
| Ciruella | <i>Spondias purpurea L.</i> | Anacardaceae |
| Cistillo cimarrón | | |
| Cítricos | | Rutaceae |
| Clavo | <i>Syzygium aromaticum Merr & L.M. Perry</i> | Myrtaceae |
| Cocohite | <i>Gliricidia sepium (Jacq.) Steud</i> | Fabaceae |
| Cornezuelo | <i>Acacia cornígera (L.) wild</i> | Fabaceae |
| Cuajilote | <i>Parmentiera aculeata (Kunth) Seem.</i> | Bignoniaceae |
| Curandera | | |
| Ejotes | <i>Phaseolus sp.</i> | Fabaceae |
| Elotes | <i>Zea maíz L.</i> | Poaceae |
| Epazote | <i>Chenopodium ambrosioides L.</i> | Chenopodiaceae |
| Escobillo | <i>Cryosophila argentea Bartlett</i> | Arecaceae |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | |
|-------------------|----------------------------------------------------|----------------|
| Estropajo | <i>Luffa cylindrica</i> (L.) Roem. | Cucurbitaceae |
| Eucalipto | <i>Eucalyptus globulus</i> Labill. | Myrtaceae |
| Grosella | <i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skell | Euphorbiaceae |
| Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam | Sterculiaceae |
| Guanábana | <i>Anona muricata</i> L. | Anonaceae |
| Guano. | <i>Cardulovica palmata</i> Ruiz & Pav. | Cyclanthaceae |
| Guapaque | <i>Dialum guianense</i> (Aubl.) Sand | Fabaceae |
| Guarumo | <i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol. | Moraceae |
| Guaya | <i>Talisia oliviformis</i> (Kunth.) Radlk. | |
| Guayaba | <i>Psidium guajava</i> L. | Myrtaceae |
| Hierba araña | | |
| Hierba buena | <i>Mentha piperita</i> L. | Lamiaceae |
| Hierba martin | <i>Hyptis verticillata</i> Jacq. | Lamiaceae |
| Hierba mora | <i>Solanum phycanthum</i> Dum. | Solanácea |
| Hierba sapo | <i>Epaltes mexicana</i> Lees. | Asteraceae |
| Higuerilla | <i>Ricinus communis</i> L. | Euphorbiaceae |
| Hojas de espanto | <i>Dieffenbachia picta</i> (Lood.) Oerst. Schott. | Araceae |
| Jaboncillo. | <i>Sapindus saponaria</i> L. | Sapindaceae |
| Jalocin | <i>Heliocarpus donell-smithii</i> Rose | Tiliaceae |
| Jaque | <i>Genipa americanak</i> L. | Rubiaceae |
| Jícara | <i>Crescentia cujete</i> L. | Malvácea |
| Jobo | <i>Spondias mombin</i> L. | Anacardiaceae |
| Lima | <i>Citrus aurantifolia</i> | Rutaceae |
| Limón | <i>Citrus limon</i> (L.) Burm. | Rutaceae |
| Liante | <i>Plantago major</i> L. | Plantaginaceae |
| Macal | <i>Xanthosoma sagittifolium</i> Schott. | Araceae |
| Macuiliz | <i>Tabebuia rosae</i> (Benth) DC. | Bignoniaceae |
| Maíz | <i>Zea maiz</i> L. | Poaceae |
| Majagua | <i>Hampea macrocarpa</i> | Malvaceae |
| Malva | <i>Sida acuta</i> Burm | Malvaceae |
| Mamey | <i>Mammea americana</i> L. | Clusiaceae |
| Mandarina | <i>Citrus nobilis</i> | Rutaceae |
| Mango | <i>Mangifera indica</i> L. | Anacardiaceae |
| Marañón | <i>Anacardium occidentale</i> L. | Anacardiaceae |
| Mata de escoba | | |
| Matali | <i>Tradescantia zebrina</i> Purpusii | Commelinaceae |
| Melón | <i>Cucumis melo</i> L. | Cucurbitaceae |
| Mote | <i>Erythrina americana</i> Mill. | Fabaceae |
| Motusai | <i>monstera delisiosa</i> Liebm. | Araceae |
| Muralla | <i>Murraya paniculata</i> (L.) Jacq. | Rutaceae |
| Naranja | <i>Citrus sinensis</i> (L.) Osb. | Rutaceae |
| Naranja agria | <i>Citrus aurantium</i> L. | Rutaceae |
| Naranja dulce | <i>Citrus sinensis</i> (L.) Osb. | Rutaceae |
| Nauyaquina | | |
| Nenufar | | |
| Nopal | <i>Opuntia decumbens</i> Mill. | Cactáceas |
| Ojito de cangrejo | <i>Abrus precatorius</i> L. | Fabaceae |
| Ojo de venado | <i>Mucuna sloanei</i> Faw. Et Rendl | Fabaceae |
| Oreganon | <i>Plecthranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng. | Lamiaceae |
| Osch | <i>Brosimum alicastrum</i> Sw. | Moraceae |
| Palancano | <i>Recchia simplicifolia</i> Wend. Lot y cowan | Simaroubaceae |
| Palo blanco | <i>Bernardia interrupta</i> (Schlech.) Muell. | Euphorbiaceae |
| Pan caliente | <i>Ninphae amplia</i> L. | Nymphaeaceae |
| Papaya | <i>Carica papaya</i> L. | Caricaceae |
| Pepino | <i>Cucumis sativus</i> L. | Cucurbitaceae |
| Perejil | <i>Eryngium foetidum</i> L. | Apiaceae |
| Pimienta | <i>Pimienta dioica</i> L. | Myrtaceae |
| Piña | <i>Ananas comosus</i> (L.) Merr. | Bromeliaceae |
| Pitahaya | <i>Hylocereus undatus</i> (Haworth.) Britt. & Rose | Cactáceas |
| Plátano | <i>Musa paradisiaca</i> L. | Musaceae |
| Quebracho | <i>Cupania glabra</i> Sw. | Sapindaceae |
| Quitimbul | | |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | |
|----------------|------------------------------------------------------|----------------|
| Rábano | <i>Raphanus sativus</i> | Brassicaceae |
| Rompe muelas | <i>Asclepias curassavica</i> L. | Asclepideaceae |
| Ruda | <i>Ruta chalepensis</i> L. | Rutaceae |
| Sábila | <i>Aloe vera</i> L. | Liliaceae |
| Sanalotodo | <i>Cissus sicyoides</i> L. | Vitaceae |
| Sandia | <i>Citrullus vulgaris</i> L. | Cucurbitaceae |
| Sasafrás | <i>Bursera graveolens</i> . Tr. Et Planch. | Burseraceae |
| Sauco | <i>Sambucua mexicana</i> Presl. | Caprifoliaceae |
| Tabaquillo. | <i>Alseis yucatanensis</i> Standl | Rubiaceae |
| Tamarindillo | <i>Tamarindus indica</i> L. | Fabaceae |
| Tiscoque | <i>Tagetes erecta</i> L. | Asteraceae |
| Tomate | <i>Lycopersicon esculentum</i> | Solanácea |
| Toronjil | <i>Melisa officinalis</i> L. | Lamiaceae |
| Trébol | <i>Hybanthus attenuatus</i> (Humb. et Bompl.) Schul. | Violaceae |
| Tulipán | <i>Hibiscus rosasinensis</i> L. | Malvaceae |
| vainilla | <i>Vainilla planifolia</i> Andr. | Orchidaceae |
| Yuca | <i>Manihot esculenta</i> Crantz. | Euphorbiaceae |
| Zapote | <i>Pouteria mammosa</i> (L.) Cronquist | Sapotaceae |
| Zapote de agua | <i>Pachira aquatica</i> Aubl. | Bombaceae |
| Zempoal | <i>Tagetes erecta</i> L. | Asteraceae |
| Zorrillo | <i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam. | Rutaceae |

Junto a ello, la ganadería de traspatio, que no es sino una más de las formas de aprovechamiento de la biomasa vegetal excedente del HF y su transformación en proteína animal, es una actividad que también permanece casi intacta ante el paso del tiempo. El autor ha participado en varias experiencias de promoción de las actividades del HF -engorda doméstica de lechones y bovinos, cultivo de hortalizas, acopio de cacao y pescado, siembra de árboles forestales y acuacultura social; (Mejía y Cámara-Córdova, 2006)- que muestran su gran potencial económico y el importante papel que puede jugar en la economía no solo rural, sino del estado de Tabasco.

En el caso de la engorda de lechones, se realizó principalmente en Poza Redonda y sus alrededores, al Norte del Plan Chontalpa en el municipio de Cárdenas. Mujeres rurales, integraron cajas de ahorro y utilizaron sus fondos para comprar lotes de diez lechones, 40 sacos de alimento balanceado al comienzo de la experiencia, así como las vacunas y medicamentos indicados por un veterinario que asistía técnicamente a los grupos de “engordadoras”.

De esta manera, consolidando compras de 50 y hasta 100 lechones y de 10 a 20 toneladas de alimento balanceado, conseguían algunos beneficios adicionales a la disminución de precios por comprar al mayoreo, como la entrega a domicilio y diferida, calendarizada a sus necesidades. El vendedor de lechones, se los entregaba a domicilio; el vendedor de alimentos balanceados también, pero en tres fechas diferentes y con ello, redujeron las pérdidas por almacenamiento en sus casas.

Al tener cada mujer a un lechón en la porqueriza de su HF, les complementaban el alimento balanceado con los desechos de sus cocinas y forraje cosechado en sus traspatios. Los lechones se transformaron en cerdos de 90 y hasta 110 kg, en periodos de 16 a 20 semanas, mientras que en granjas comerciales necesitaban hasta 24. Redujeron el consumo de alimentos balanceados hasta un 40% y el periodo de engorda en 25%, con el consecuente ahorro en el mantenimiento y alimento balanceado. Pero al estar organizadas, dejaron de venderle a los carniceros y acaparadores locales

(“coyotes” que les compraban a un precio tal que “la ganancia”, cuando la había, no superaba los \$150.00 - \$200.00 que correspondía tan solo al 15-20% de la inversión en el lechón, alimento balanceado y medicamentos, sin considerar los cuidados y el manejo del lechón durante el periodo de engorda) y programaron el sacrificio de sus animales de tal manera, que cuando lo hacían, tenían previamente vendida la mayoría de la carne entre ellas mismas o sus vecinas.

Grupalmente procesaban lo que no vendían como carne fresca y producían chicharrón, longaniza, tamales con la carne de la cabeza del cerdo, etc. Así, obtenían ventas totales de entre \$1,800.00 y \$2,200.00, recuperando la inversión inicial e ingresos extras de un 80 al 120% en cuatro meses e inmediatamente, iniciaban una nueva engorda, pero al cabo del tiempo, ya solo compraban tres y eventualmente, solamente dos sacos de alimento balanceado.

Esta experiencia fue tan exitosa, que llegaron a abastecer totalmente la demanda de sus localidades, reduciendo el precio de venta al público (ellas mismas y sus vecinas) y obligando a los carniceros locales a disminuir también el precio de la carne de res. Sin embargo, la carencia de cuidados sanitarios y la falta de ética de los criadores regionales, propiciaron que recibieran lechones contagiados con la enfermedad de Aujeszky y se desmoronara la producción.

En la experiencia acuícola, las mujeres organizadas en las mismas cajas de ahorro, con financiamiento del gobierno estatal construyeron en 2004-2006, estanques rústicos de mil m², con bordos elevados de 2 m, para la engorda de mojarra Tilapia (figura 2, Cámara-Córdova y Mejía, 2006). Ellas compraron inicialmente tres mil alevines y el alimento balanceado para engordarlos. En cuatro meses cosecharon 500 kg de mojarra. Paulatinamente fueron incrementando el número de alevines, hasta 6 por metro cuadrado. Con una alimentación balanceada complementada con termitas o comején vivo, colectado en las plantaciones cacaoteras circunvecinas; follaje fresco de chaya picado colectado en sus HF y maíz molido, cosechaban 1.2 - 1.4 toneladas de tilapias, con 300 g de peso promedio (figura 2) en ciclos de tres meses. De la misma manera que la carne de cerdo, comercializaban localmente sus cosechas de mojarra, proveyendo a su comunidad de proteína animal de excelente calidad a muy bajo precio mientras ellas más que duplicaban la inversión en alevines y alimentos balanceados de tal manera que en menos de cinco ciclos productivos, todas devolvieron íntegramente el financiamiento para la construcción de los estanques.

DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DEL HF

La mayor parte de la producción es utilizada para autoconsumo familiar, aunque el intercambio local y el regalo de algunos productos (Torres, 2011) permite el establecimiento y mantenimiento de cierta jerarquía o estatus social y la creación de capital social campesino (Durston, 2002).

En algunos casos existe cierta comercialización que pudiendo ser ya tradicional, no pasa de ser incipiente. A pesar de ello, Mejía y Cámara-Córdova (2006) afirman que la ganadería de traspatio genera el 11.3% del PIB agrícola de Tabasco y representa más de la tercera parte del valor de la producción bovina de la entidad.

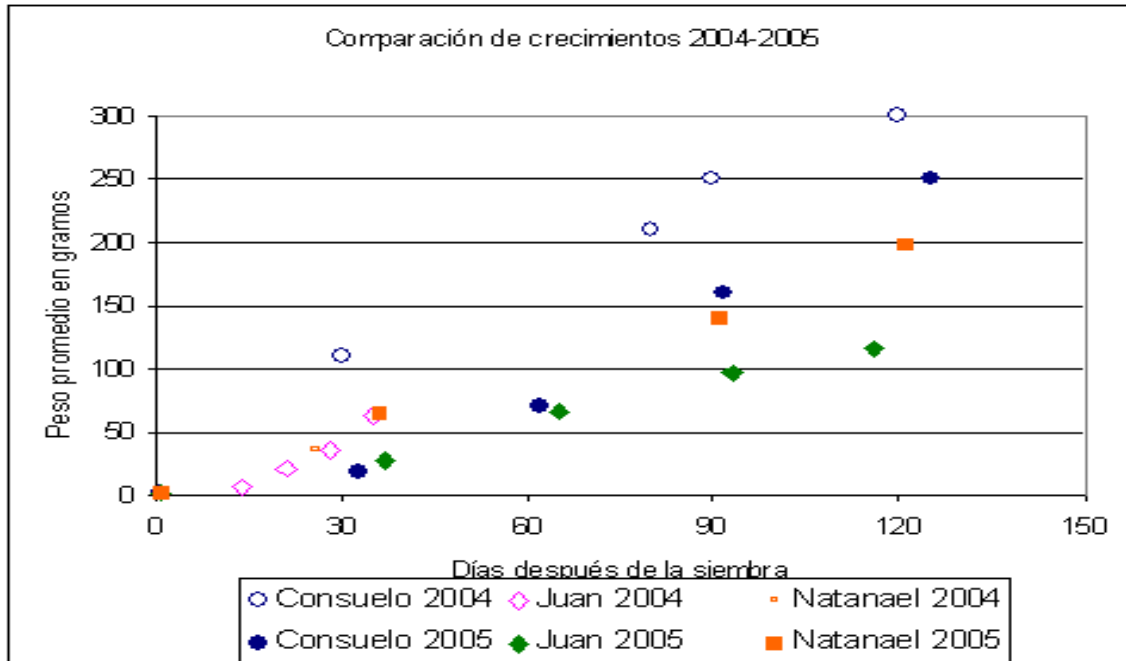


Figura 2: Peso de Tilapia observados en estanques rústicos con cultivo de hortalizas orgánicas en los bordos, en Cárdenas, Tabasco, México.

En añadidura a lo anterior, Cruz (1990) reporta que las plantas comestibles del solar pueden ser aprovechadas como hortalizas, frutales, especias y condimentos, colorantes, bebidas, dulces, medicinales, ceremoniales, aromáticas y en la repostería, además pueden ser utilizadas como especias ornamentales, de sombra, para artesanías, leña, cercos vivos o muertos, para construcción, como implementos y herramientas agropecuarias, mobiliario y utensilios domésticos y de cocina.

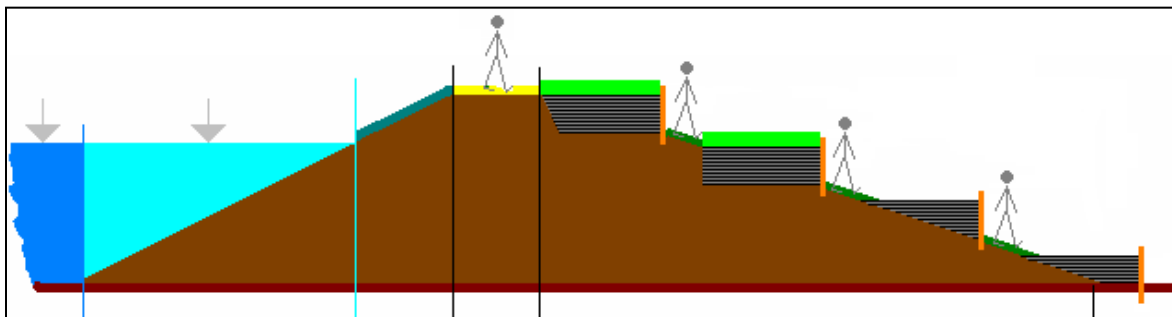


Figura 3: Sección del bordo de los estanques rústicos construidos con material de préstamo lateral, modificada para construir camas para el cultivo organopónico de hortalizas.

ECONOMÍA DEL HF

La contribución de los huertos familiares a la producción global de alimentos se ignora, pero se reconoce su importancia en la economía familiar y seguridad alimentaria (Ruenes y Jiménez-Osornio, 1997). La producción de animales de traspatio a principios de este siglo en Tabasco, estaba constituida por 3.41 millones de aves y 277 mil cerdos, que tienen un valor comercial como ganado en pie, de 748 millones de pesos, equivalentes al 38 % del valor de la ganadería bovina de la entidad (Mejía y Cámara-Córdova, 2006). Cabe destacar que no existe una estimación de la superficie dedicada a los HF en Tabasco, pero la ganadería ocupa un poco más de un millón de hectáreas de pastizales (Mejía y Cámara-Córdova, 2006).

Por otra parte, la mano de obra que se utiliza en el traspatio, principalmente es familiar (Mejía y Cámara-Córdova, 2006) y en orden de cantidad, es generalmente femenina (nos referimos aquí a mujeres adultas y específicamente, a la madre de familia), infantil (infantes y adolescentes de ambos géneros) y masculina (el hombre adulto de la familia); eventualmente es mano de obra externa y en estos casos, de mano-vuelta y muy pocas veces contratada.

HF, EQUIDAD DE GÉNERO Y TRABAJO FAMILIAR

El reconocimiento del papel de la mujer en la producción rural, se ha fortalecido recientemente gracias a la visibilización de su participación en la economía familiar, como ha sido mostrado por Cámara y Mejía (2006), por Mejía y Cámara-Córdova y reconocido por Lahoz (2006).

Las mujeres manejan el HF (Cruz, 1999; Lahoz, 2006; Mejía y Cámara-Córdova, 2006), que representa un ámbito productivo muy importante, al que no se le ha dado su real importancia. La FAO asegura que ellas producen la mitad de todos los alimentos en el mundo y del 60 al 80% de los producidos en los países en desarrollo (FAO, 2011a). Y es que “para poder atender las necesidades cotidianas del hogar, la mujer rural se hace cargo del cultivo y recolección de alimentos... Los huertos del hogar suelen proporcionar una amplia variedad de verduras y condimentos...”.

Es reconocido *sotto voce* que las actividades y labores del HF, son realizadas principalmente por mano de obra familiar (Mejía y Cámara-Córdova, 2006) y en orden de cantidad, generalmente femenina (haciéndose referencia aquí a mujeres adultas y específicamente, a la madre de familia), infantil (infantes y adolescentes de ambos géneros) y masculina (el hombre adulto de la familia). Eventualmente, cuando el HF es grande, se utiliza mano de obra externa y en estos casos, de mano-vuelta y muy pocas veces contratada (Cruz, 1999).

HF Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

La Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial que señala el Documento de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (1996), menciona que “Los problemas del hambre y la inseguridad alimentaria tienen dimensiones mundiales, y es probable que persistan e incluso se agraven dramáticamente en algunas regiones, si no se adopta con urgencia una acción decidida y

concertada, dado el incremento de la población mundial previsto y la tensión a que están sometidos los recursos naturales”.

Existe una gama de investigaciones sobre los HF, relacionados con su papel en la seguridad alimentaria (Clawson, 1985) y a proveer ingresos complementarios a la población rural (Cámara–Córdova et al., 2011) y urbana del mundo que se encuentra en condiciones de pobreza.

Aunque no se ha estimado la producción vegetal del HF en la entidad, la producción de animales de traspatio a principios de este siglo estaba constituida por 3.41 millones de aves y 277 mil cerdos (Mejía y Cámara–Córdova, 2006). Considerando 1.5 kilogramos de carne aprovechable por ave, eso representaría más de 50 mil toneladas de carne y estimando 50 kg de productos aprovechable por cerdo, más de 13,835 mil de carne de cerdo disponible para el consumo humano, sin desembolsar ningún recurso y en el momento en que se requieran.

HF Y LAS NECESIDADES DE ADAPTACIÓN Y CONVERSIÓN PRODUCTIVA

En la actualidad, los HF en Tabasco se vuelven cada día más importantes, por las causas que ya señaló Altieri (1987):

- el conocimiento acerca del ambiente;
- las taxonomías biológicas autóctonas;
- el conocimiento de prácticas agrícolas; y
- la naturaleza experimental del conocimiento tradicional.

Y es que ese conocimiento tradicional, representa una opción económica para sus poseedores por permitir que en HF se realicen las siguientes actividades:

- Producción de plantas, animales y productos orgánicos.
- Viverismo (producción y venta de plantas).
- Conservación y reproducción de materiales genéticos nativos y endémicos.
- Compostaje de residuos orgánicos domésticos y municipales.
- Cursos de cocina regional con alimentos producidos en huertos locales.
- Cursos de preparación de conservas para su consumo y venta todo el año, sobre todo de aquellos productos que se dan por temporadas
- Cursos de jardinería y cultivo de huertos frutales y hortalizas.
- Educación ambiental.
- Mantenimiento y conservación de áreas verdes para esparcimiento.
- Mantenimiento y conservación de jardines y huertas en casas particulares para su alquiler temporal o permanente.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

Existe evidencia de la importancia del traspatio para el sostenimiento de las familias rurales de Tabasco, especialmente de aquellas en áreas más alejadas de la capital estatal y las cabeceras municipales.

La participación de la mujer y la familia, así como los beneficios derivados del HF, conlleva a reconocer su importancia en el desarrollo rural y la equidad de género.

Pero además y dadas las nuevas condiciones ambientales e hidrológicas que se manifiestan en la entidad, el HF representa una producción agropecuaria alternativa a la tradicional y se constituye en una opción viable para mitigar los efectos que en la economía familiar puede producir el cambio climático y que han producido las recurrentes inundaciones catastróficas que ha sufrido la entidad.

El HF puede jugar un papel importante para reducir el impacto económico que la ejecución del Programa Integral Contra Inundaciones, provocará en ciertos territorios de Tabasco al modificarse el patrón superficial de circulación hidrológica y generarse áreas con inundación permanente.

AGRADECIMIENTOS

M.Sc. Graciela Beauregard Solís¹⁸, Dr. Miguel Alberto Magaña Alejandro⁴ y M.C. Francisco Maldonado Mares⁴.

LITERATURA CITADA

Allison, J. 1983. *An ecological análisis of home Gardens (huertos familiares) in two Mexican villages*. M.A. Thesis. Santa Cruz, CA.: Univ. of California at Santa Cruz.

Altieri, M.A. (1987), *Agroecology: The scientific basis of alternative agriculture*. Westview Press, Boulder, CO.

Altieri, M.A.; and C.I. Nicholls. 2000. *Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental, Núm. 4. México, D.F.: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. 250 pág. ISBN 968-7913-04-X.

Altieri, M.A.; and C.I. Nicholls. 2005. *Agroecology and the Search for a Truly Sustainable Agriculture*. Basic Textbooks for Environmental Training, No. 9, University of California. México: United Nations Environment Programme. Environmental Training Network for Latin America and the Caribbean. 290 pp. ISBN 968-7913-35-5

¹⁸ División Académica de Ciencias Biológicas de la UJAT.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Anderson, E.N. 1993. *Southeast Asian gardens: nutrition, cash and ethnicity*. Biótica, Nueva Época 1: 1-11.
- Barrera, A. 1980. *Sobre la unidad de habitación tradicional campesina y el manejo de los recursos bióticos en el área maya yucatanense*. Biótica, 5 (3): 115-129.
- Barrera, A. 1981. *Sobre la unidad de habitación tradicional campesina y el manejo de los recursos bióticos en el área maya yucatanense*. I. Árboles y arbustos de los huertos familiares. Biótica: 5 (2): 47-61.
- Caballero, J. 1989. *Modern maya home Gardens of the Yucatan Peninsula*. Paper presented at the 54th Annual Meeting. Society for American Archeology. Atlanta, April 5-9.
- Cámara-Córdova, J.; G. Beauregard S., J. Nava A. y R. FloresB. 2011. *El traspatio en la economía familiar en Tabasco, México*. En: Mendoza P., J. de D.; E. Martínez M., M. A Estrada B., E. de La Cruz L. y R. Osorio O. (comp.). Programa y Memorias del 2do. Congreso Internacional de Agronomía Tropical y 3er. Simposio Nacional Agroalimentario. Villahermosa: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Pág. 104.
- Cámara-Córdova J. 1995. *El desarrollo sustentable en la zona calcárea de la región Ríos*. Villahermosa, Tab.: PNUD y Gobierno del Estado de Tabasco. 8 p.
- Cámara-Córdova J. 1998. *Sostenibilidad y bienestar rural a través del desarrollo integral, en el estado de Tabasco*. Memorias del Tercer Simposio Latinoamericano Sobre Investigación y Extensión en Sistemas Agropecuarios. Lima: Universidad Nacional Agraria de Perú.
- Cámara-Córdova J. y Cisneros D.J. 1995. *Descripción de los modos de sobrevivencia en las unidades de producción de la zona calcárea de la región Ríos*. Villahermosa, Tab.: PNUD y Gobierno del Estado de Tabasco. 4 p.
- Cámara-Córdova J. y Mejía N.J.A. 2006. *Organoponia cubana en el uso hortícola del suelo de bordos de estanques acuícolas de mujeres rurales en Tabasco, México*. Memorias del VI Cong. de la Soc. Cubana de la Ciencia del Suelo [CD-ROM] Versión pdf. La Habana: Sociedad Cubana de la Ciencia del Suelo. 7 p.
- Cámara-Córdova J.; Nava A.J. y Flores B.R. 2008. *Caracterización preliminar de la producción agrícola del territorio serrano de Tabasco, México*. Memorias del 1er Foro sobre el estado de la investigación en la región Sierra de Tabasco y Norte de Chiapas. Perspectivas para el desarrollo intercultural. Oxolotán, Tab.: Universidad Intercultural de Tabasco. [CD-ROM] Versión doc. 4 p.
- Chacón, J.C.; and S.R. Gliessman. 1982. *Use of "non-weed" concept in traditional tropical agroecosystems of south-eastern Mexico*. Agro-Ecosystems, 8: 1-11.
- Clawson, D.L. 1985. *Harvest security and intraspecific diversity in traditional tropical agriculture*. Econ. Bot. 39:56-67.
- Cruz N., G. 1990. *El Solar en la economía Familiar*. Villahermosa, Tab.: Inteli, Impresores y Sistema DIF-Tabasco/Dirección de Desarrollo Integral de la Comunidad. 134 pág.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Denevan, W.M., J.M. Treace, J.B. Alcorn, C. Padoch, J. Denslow y S.T. Paitan. 1984. *Indigenous agroforestry in the Peruvian Amazon: Bora Indian management of swidden fallows*. *Interciencia* 9:346-357.

Durston, J. 2002. *El capital social campesino en la gestión del desarrollo rural. Díadas, equipos, puentes y escaleras*. Santiago de Chile: CEPAL. 156 p.

Escolástico, P.R. 1983. *Los huertos familiares del ejido Corregidora Ortiz de Mezcalapa, Municipio de Centro, Tabasco, México. Un enfoque etnobotánico*. Tesis de licenciatura. H. Cárdenas, Tab.: Colegio Superior de Agricultura tropical.

FAO. 2010. *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2010*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. 79 p. ISBN 978-92-5-306678-0.

FAO. 2011a. FAO Focus: *La mujer y la Seguridad Alimentaria*. Disponible en <http://www.fao.org/FOCUS/S/Women/Sustin-s.htm>; consultado el 2011.11. 02.

FAO. 2011b. FAO Focus: *Las Mujeres como usuarias y preservadoras de la agro-biodiversidad*. Disponible en <http://www.fao.org/FOCUS/S/Women/Biodiv-s.htm>; consultado el 2011.11.02.

Gliessman, S.R. 1978. *Sustained yield agriculture in the humid lowland tropics*. *INTECOL Newsletter*: 7:1.

Gliessman, S. R. 1990. *Integrating Trees into Agriculture: The Home Garden Agroecosystem as an Example of Agroforestry in the Tropics*. In Gliessman, S.R. (ed.). *Agroecology. Researching the Ecological Basis for Sustainable Agriculture*. New York: Springer-Verlag. Pp. 160-168.

Gliessman, S-R. 1998. *Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture*. Ann Arbor, MI, Ann Arbor Press. 357 pp.

Gliessman, S. R. 2002. *Agroecología. Procesos Ecológicos en Agricultura Sustentable*. Turrialba, C.R.: CATIE. 359 pág. ISBN: 9977-57-385-9.

Granados, D.; G. López y C. Osorio. 1999. *Agroforestería en los huertos familiares de Quintana Roo*. Memoria de la I Reunión Nacional sobre Sistemas Agro y Silvopastoriles, Huatusco, Veracruz. Veracruz: CRUO/UACH. Pág. 18-25.

Harlan, J.R. 1976. *The possible role of weed races in the evolution of cultivated plants*. *Euphytica* 14:173-176.

Hodel, U.; M. Gessler, H.H. Cai, V.V. Thoan, N.V. Ha, N.X. Thu and T. Ba. 1999. *In situ conservation of plant genetic resources in home gardens of Southern Vietnam*. Rome: IPGRI. 106 pp.

Lahoz, C. 2006. *El papel clave de las mujeres en la seguridad alimentaria. En Cátedra de Estudios sobre Hambre y Pobreza*. Seminario Internacional Sobre Seguridad Alimentaria y Lucha Contra el hambre. Córdoba, España: Oficina de Cooperación Internacional de Desarrollo. Diputación de Córdoba. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. Pág. 117-130. ISBN: 84-7801-846-8

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Mejía N.J.A.; Cámara-Córdova J. 2006. *Mujeres, cajas de ahorro y proyectos productivos: Una opción al desarrollo microrregional*. Memoria de la XIX Reunión Científica, Tecnológica, Forestal y Agropecuaria Tabasco '2006. INIFAP-Tabasco. Villahermosa, Tab. Pp. 461-470.

Montemayor M., M.C.; P.C. Estrada B., J. M. Packard, E.J. Treviño G. y H. Villaón M. 2007. *El traspatio un recurso local en los servicios de "turismo rural familiar" alternativa de desarrollo sustentable municipal - caso: San Carlos, Tamaulipas, México*. Rev. de Investig. en Turismo y Desarrollo Local, 1 (octubre): 1-13. Disponible <http://www.eumed.net/rev/turydes/01/mcmm.pdf>; consultado en 2011.11.15.

Ortega, L.; S. Avendaño, A. Gómez-Pompa y E. Ucan. 1993. *Los solares de Chunchucmil, Yucatán, México*. Biótica, Nueva Época 1: 37-51.

Ruanes, R.; y J. J. Jiménez-Orsorio. 1997. *Importancia agroecológica de los huertos familiares yucatecos: solares*. Boletín de la Red de Gestión de Recursos Naturales, Segunda Época 6: 4-12.

Salgado-Mora, M.; S. Espinosa Z., J. L. Moreno M. N. Isern S., J. R. Olarieta A. y G. Detlefsen R. 2011. *Especies arbóreas de los huertos caseros en dos municipios de la región del Soconusco, Chiapas* En: Mendoza P., J. de D.; E. Martínez M., M. A Estrada B., E. de La Cruz L. y R. Osorio O. (comp.). Programa y Memorias del 2do. Congreso Internacional de Agronomía Tropical y 3er. Simposio Nacional Agroalimentario. Villahermosa: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Pág. 111.

Sánchez G., F.; J. Pérez F., J. J. Obrador O., A. Sol S. y O. Ruiz R. 2011. *Recursos maderables en el sistema agroforestal cacao en Cárdenas, Tabasco*. En Mendoza P., J. de D.; E. Martínez M., M. A Estrada B., E. de La Cruz L. y R. Osorio O. (comp.). Programa y Memorias del 2do. Congreso Internacional de Agronomía Tropical y 3er. Simposio Nacional Agroalimentario. Villahermosa: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Pág. 54.

Thompson, R. 1974. *The Winds of Tomorrow: Social Change in a Maya Town*. Chicago and London: The University of Chicago Press.

Torquebiau, E. 1992. *Are tropical agroforestry home gardens sustainable?* Agriculture, Ecosystems and Environment, 41:189-207.

Torres R., N.N. 2010. *El solar: Sitio de conservación de germoplasma y biodiversidad en tres localidades del municipio de Cárdenas, Tabasco*. Tesis de Maestría. H. Cárdenas, Tab.: Campus Tabasco del Colegio de Postgraduados- 117 pág.

Vargas, D.; S. Miranda, F.L. Marentes, J: Rodríguez, P. Rodríguez, R. 2009. *Estudio de diversidad agrícola en fincas de La Habana*. Cultivos Tropicales [en línea] 2009, 30 (Sin mes) : [fecha de consulta: 9 de marzo de 2012] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=193215047014>> ISSN 0258-5936

Wilken, G.C. 1977. *Integrating forest and small-scale farm systems in middle America*. Agro-Ecosystems 3:291-302.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



Huerto familiar cercano a Zunul Patastal, Tacotalpa, Tabasco.
(Foto Ramón Mariaca Méndez)



Interior de un huerto familiar del ejido Tomás Garrido, Tacotalpa, Tabasco, donde la fauna juega un papel económico importante. (Foto Eréndira Cano Contreras).

DESARROLLO MODERNIZADOR Y MANEJO TRADICIONAL DEL HUERTO FAMILIAR EN TABASCO: DOS PARADIGMAS DIFERENTES

Elsa Chávez García

Colegio de Postgraduados,
Campus Tabasco
elsa@colpos.mx

RESUMEN

El huerto familiar en las zonas tropicales es un sistema con alta riqueza biológica, bajo requerimiento de insumos externos y con un importante papel en la generación y transmisión del conocimiento agrícola, el autoabasto, la nutrición y el ingreso de las familias rurales. Desde la perspectiva agroecológica, el huerto familiar se concibe como un sistema altamente complejo y esencialmente antropocéntrico, por lo que su estudio debe abordar tanto los aspectos ecológico y productivo como el contexto sociocultural y político de la sociedad en que se genera. Al respecto, algunas investigaciones han registrado los efectos de la presión demográfica, la migración y las políticas agrarias en la diversidad y manejo del huerto familiar. El presente estudio hace una revisión histórica del contexto modernizador que ha predominado en los últimos cuarenta años en una comunidad del Plan Chontalpa, Tabasco, y su relación con el manejo del “solar” o huerto familiar. Las técnicas utilizadas para lograr dicho análisis fueron: revisión bibliográfica y documental, entrevista semiestructurada y a profundidad, inventario de huertos y colecta botánica. Los resultados muestran que la implementación del Plan Chontalpa, iniciado en 1970, y los efectos de las políticas neoliberal y de globalización económica han provocado cambios importantes en el significado, dimensiones y manejo de los huertos familiares. Se encontró en la comunidad de estudio que el huerto familiar es un espacio esencialmente femenino y que la inequidad existente entre hombres y mujeres con respecto a la propiedad de la tierra, aunado a la condición de violencia familiar afecta el bienestar material e interno de las mujeres y sus hijos. Se plantea que además de su función productiva y social, el huerto familiar genera sentimientos, emociones, recuerdos, recuerdos, creencias y experiencias que determinan la presencia y distribución de ciertos elementos dentro del huerto. En su manejo actual persiste una lógica de manejo diversificado, integral y de autoabasto, que forma parte de la cultura campesina que difiere de la visión modernizadora esencialmente economicista.

INTRODUCCION

Una de las primeras referencias sobre el huerto familiar se remonta al siglo III a.C. en el Ramayana y en el Mahábhārata con la descripción del “ashok vatika” que se asemeja a la forma actual del huerto (Kumar y Nair, 2004). De acuerdo con Anderson (1979 en Romero, 1984:13) y Kumar & Nair (2004), los primeros trabajos científicos sobre huertos familiares en el sureste de Asia fueron los realizados por Ochse en 1912, 1931 y 1934; y Terra en 1953 y 1958, ambos en Indonesia. Les continuaron Ruthenberg (1980), Soemarwoto (1987) y Nair (1979, 1987, 1989) en la India.

Los aportes de Brownrigg (1985), Fernandez y Fair (1986), Gliessman (1990), Soemarwoto y Conway (1991), y Torquebiau (1992) permitieron confirmar la generalidad de su estructura y las características de sustentabilidad que presenta este agroecosistema bajo diferentes contextos (Kumar y Nair, 2004). En América Latina destacaron por sus trabajos pioneros: Roys (1931 citado por Toledo, 1978), Anderson (1950) y Kimber, 1966 (citados en Romero, 1984:10-11), así como los aportes de Efraín Hernández-X (1959, op. cit., p. 16) y de Miguel Ángel Martínez Alfaro (1968, loc. cit.), por el impulso que dieron a la investigación etnobotánica, particularmente al estudio de los huertos familiares en México.

Con la información generada a la fecha, los huertos familiares tropicales pueden caracterizarse plenamente como agroecosistemas con alta diversidad y riqueza biológica que puede incluir diferentes cultivares, razas nativas, así como especies raras y en peligro de extinción. Presentan una estructura vertical multiestratificada acorde a las distintas necesidades de luz y humedad de las especies vegetales presentes, un arreglo horizontal diverso adecuado a las diferentes necesidades de uso antropocéntrico, un aporte variable de calorías (3-44%) y proteínas (4-32%) requeridas en la alimentación humana (Torquebiau, 1992 en Kumar y Nair, 2004:141), un porcentaje variable de productos destinados a la venta: 66% en el este de Java y 28% en el sur de África (Jenssen 1993, p. 142); y un aporte monetario variable (6.6-55.7%) respecto al ingreso total de las familias campesinas en Indonesia (Kumar y Nair, 2004).

Así mismo, el huerto familiar es considerado como un sistema ecológico, económico y socialmente sustentable por los bajos requerimientos de capital e insumos externos que implica su manejo tradicional (Nair, 2001; Alayón, 2006), el bajo costo de labores, y su alto índice de diversidad y eficiencia en comparación con otros agroecosistemas (Kumar y Nair, 2004; Torres, 2010; Gómez, 2010). Destacan también los numerosos satisfactores que se obtienen de dicho agroecosistema como alimento, materiales de construcción, herramientas medicina, condimentos, plantas ornamentales, etc. que permiten mantener el autobasto (Winklerprins, 2003; Das y Kumar, 2005; Howard, 2006), fortalecer la seguridad alimentaria y complementar los requerimientos nutricionales de las familias rurales (Harjadi, 1975 en Romero, 1984:14; Reyes, 2005; Lerner, 2008; Alayón, 2006).

Otras investigaciones han remarcado su capacidad de reducir los riesgos debido a eventos climatológicos, biológicos y de mercado adversos, gracias a su estructura diversificada, al predominio de la producción dirigida al abasto local (Benjamín et al., 2001; Reyes, 2005); a su función en la captura de carbono que ha sido registrada de 10-126 Mg C ha⁻¹ en huertos de Java (Jensen, 1993^a y

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Delaney & Roshetko, 1999 en Kumar y Nair, 2004:148,) y 30-123 Mg C ha⁻¹ en Indonesia (Roshetko et al. 2002, op.cit., p. 148), así como por la estabilidad financiera que otorga a las familias campesinas ya que representa una inversión de capital para situaciones de contingencia. Se debe destacar además que es un espacio que puede favorecer la equidad intrafamiliar, fortalecer los lazos sociales mediante el intercambio de productos, además de ser un espacio de recreación, y de conservación y transmisión del conocimiento local.

De acuerdo con Kumar y Nair (2004), la investigación realizada sobre huertos familiares en los últimos 25 años se ha concentrado en Asia y es principalmente descriptiva. Se han realizado esfuerzos investigativos para establecer relaciones causales entre sus componentes bióticos y su estructura, como una mayor riqueza de especies vegetales (0.61) en áreas menores a 0.4 hectáreas que en áreas mayores a ésta (Kumar et al. 1994, citado en Kumar y Nair, 2004), o la disminución de la densidad de especies vegetales en huertos con dimensiones entre 0.599-1499 m² (Drescher, 1996, citado en Kumar y Nair, 2004).

Esta tendencia investigativa de buscar relaciones causales directas también ha incluido aspectos socio-económicos y culturales¹⁹, sin embargo la conclusión a la que siempre se llegado es al reconocimiento de la complejidad y la unicidad de cada huerto. Para Nair (2001), los huertos seguirán constituyendo un enigma si se les aborda desde los métodos de la agricultura convencional y la economía ortodoxa, ya que existe evidencia de que estos agroecosistemas tradicionales se rigen bajo un paradigma distinto al modernizador que ha predominado en los últimos siglos en la sociedad.

Desde la perspectiva agroecológica actual, los agroecosistemas son concebidos como construcciones sociales con orientación primordialmente antropocéntrica. Su análisis por lo tanto, debe contemplar tanto los aspectos técnicos o ecológicos, como la revisión histórica del contexto sociocultural y político de la sociedad en que se generan (Sevilla, 2002; Ottman, 2005).

Al respecto, existen investigaciones que han abordado aspectos sociales y políticos que intervienen en su manejo, como la presión demográfica y el efecto de la implementación de políticas agrarias dirigidas hacia la producción comercial e industrial. En Kerala, India por ejemplo, muchos huertos han sido convertidos en plantaciones de coco y hule (*Hevea brasiliensis*) a pequeña escala o en sistemas de cultivo con menor número de cultivares (Ashokan y Kumar, 1977 en Kumar y Nair, 2004:146). Con ello, se han extinguido variedades de mango, "jackfruit" (*Arctocarpus heterophyllus*) y otros frutos y cultivos tradicionales. Lo mismo ha sucedido en el Este de Java, Indonesia, donde 27 variedades de mango han desaparecido en el lapso de 60 años (Soemarwoto, 1987, op. cit. p. 146).

Por otra parte, la fragmentación de los terrenos provocada por la presión poblacional ha disminuido las especies en los huertos "Chaga" de Tanzania (Rugalema et al. 1994b, op. cit., p.147) y los "Pekarangan" indonesios (Arifin et al. 1997, loc. cit.).

¹⁹ Véase Brierley, 1976 y Abdoellah, 1979 en Romero, 1984:11,14; y Soemarwoto, 1979 en Escolástico, 1983.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

En las islas del Caribe y en Kerala, la migración internacional hacia Estados Unidos y Medio Oriente respectivamente, han modificado el manejo del huerto ya que solo las personas de mayor edad se mantienen en sus comunidades de origen y quedan a cargo de los mismos (Kumar y Nair, 2004).

Considerando lo anterior, el presente trabajo abordó los aspectos socioeconómicos y políticos que han afectado los huertos familiares en una comunidad de la región del Plan Chontalpa, Tabasco, retomando el marco de análisis de la Teoría Crítica del Desarrollo Moderno. Esta teoría plantea que los procesos modernizadores impulsados en los países en desarrollo en el último siglo, constituyen una estrategia económica, política e ideológica implementada por los países industrializados. Bajo el discurso de llevar los beneficios del progreso a los países pobres, en realidad los países industrializados buscan la transformación de las formas de vida tradicional que permitan el control de los procesos industriales que se generan en dichos países, asegurar materias primas y mano de obra barata, así como asegurar la apertura de nuevos mercados de consumo para sus mercancías (Peet, 1999, Esteva, 2003).

Si bien, se puede afirmar que la estrategia de dominación modernizadora se inició hace más de 500 años en nuestro país con la colonización española, esta estrategia cobró nuevas modalidades con el auge de la industrialización y la política de desarrollo económico que impulsó Estados Unidos más allá de sus fronteras con el inicio de la Guerra Fría (Esteva, 2003). Esta estrategia fue sustentada con la Teoría de la Modernización, la cual planteó la necesidad de lograr una mayor apertura de la sociedad hacia el cambio modernizador mediante la desintegración de los elementos tradicionales. Desde esta visión, el desarrollo es visto de manera lineal y unidireccional; lo tradicional es considerado como “primitivo”, “atrasado” y contrapuesto al paradigma moderno. La modernidad es concebida como una forma avanzada de evolución social que conlleva el crecimiento de los mercados, la urbanización, la movilidad, la flexibilidad y la democracia (Peet, 1999). De esta manera se busca moldear la diversidad de culturas existentes bajo un único patrón generado desde la visión occidental. Todas las formas productivas - como es el caso del huerto familiar - que no tengan la capacidad de comportarse según la racionalidad económica moderna, se les ubica como “marginales” o “inviabiles”, por su condición inexplicable dentro del modelo económico moderno.

Si bien el paradigma modernizador prometió lograr el progreso y el bienestar de la población a través de la industrialización y urbanización de la sociedad, actualmente esta promesa ha sido difícil de mantener ya que actualmente se acepta que ha sido la principal causa de la crisis ambiental que ha generado el calentamiento global del planeta (IPCC, 2007, en Banco Mundial, 2010:3) y ha provocado la disminución del bienestar tanto en los países pobres como en los ricos (Lelkes y Gasior, 2011, Parekh et al., 2010; Bishaw y Macartney, 2010).

Considerando lo anteriormente expuesto, el objetivo de la presente investigación fue analizar el proceso modernizador impulsado en los últimos cuarenta años en el Ejido José G. Asmitia (Poblado C-9), ubicado en la región del Plan Chontalpa, Tabasco (Figura 1), y en el manejo del huerto familiar.

El Plan Chontalpa fue un proyecto impulsado por el gobierno federal en 1970 y financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que transformó 91 mil hectáreas en los municipios de

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cárdenas y Huimanguillo con el propósito de intensificar la agricultura y promover la ganadería extensiva. Si bien dicho proyecto fue justificado con la necesidad de mejorar las condiciones de vida de la población local, la producción se dirigió principalmente a satisfacer las demandas de la zona urbana del centro del país, así como la demanda de carne en los Estados Unidos (Flores, 1993).



Figura 1. Ubicación del Ejido Francisco I. Madero (Poblado C-9), en el municipio de Cárdenas, Tabasco, México.

Su implementación conllevó la eliminación de la selva en el 43 % de su superficie, la expropiación de tierras a 6,830 campesinos, el reacomodo de 4,634 familias y la fusión de 37 ejidos en 22 poblados urbanizados, siendo uno de ellos el Poblado C-9. Además, sustituyó la organización familiar de producción por la organización colectiva y la contratación de trabajo asalariado (Barkin, 1978; Flores, 1993).

En la década de los ochenta, la inversión pública fue gradualmente retirada al evidenciarse su fracaso técnico y social, pero también como reflejo de la crisis económica generada en el país y la

implementación de la política neoliberal con menor intervención del Estado en los procesos del mercado. Concebido desde una visión externa a las comunidades campesinas, el Plan Chontalpa no consideró la participación de la población local en la toma de decisiones que afectaban el destino de sus propias vidas.

Para abordar el análisis de la relación entre el impacto del proyecto modernizador Plan Chontalpa y el manejo del huerto familiar se siguió el método etnográfico, utilizando las técnicas de revisión bibliográfica y documental para reconstruir el manejo pasado del huerto familiar en Tabasco; la observación participante durante los periodos del 23 de octubre de 2006 al 4 julio de 2007 y del 25 Septiembre al 22 Noviembre 2008; la entrevista no estructurada a 14 informantes, siete mujeres y siete hombres, pertenecientes a 11 familias, siguiendo la técnica “Bola de Nieve” (Biernacki y Waldorf, 1981); la entrevista a profundidad para el registro de cuatro relatos de vida de mujeres; dos talleres con 24 y 17 mujeres; el inventario en seis huertos familiares y la colecta botánica.

FORMAS DE VIDA Y HUERTO FAMILIAR EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX

Las formas de vida pasada fueron reconstruidas a partir de los relatos de vida ubicadas entre los años cincuenta y sesenta. Ellos muestran que los procesos productivos y la vida cotidiana se adaptaban a las condiciones naturales de la planicie aluvial con su ciclo anual de inundaciones, así como a los ecosistemas de selva y acuáticos (López, 1980). Respecto al contexto socioeconómico, los testimonios registrados indican que hasta la década de los años sesenta se conservaron en Tabasco grandes latifundios que contrastaban con la existencia de un gran número de familias sin tierra. De esta manera se identificaron para esta época, tres formas de vida en relación a la propiedad de la tierra:

- a) el latifundio, con grandes extensiones de tierra destinadas a la producción de ganadería extensiva y plantaciones comerciales (plátano y cacao) para el mercado de exportación.
- b) la familia campesina ejidataria o propietaria, con hasta 80 hectáreas de propiedad, con producción diversificada en milpa y en cacao para autoconsumo y venta, así como cultivos comerciales como sandía, melón, piña, arroz.
- c) la familia jornalera sin tierra, quienes eran contratados para realizar diferentes actividades en los cultivos comerciales de las grandes fincas y para “desmontar” la selva aprovechando su experiencia y conocimiento en la técnica de roza, tumba y quema²⁰. Este desmonte sin embargo, no formaba parte del ciclo de regeneración natural característico de dicha técnica tradicional, sino

²⁰ Sistema maya de cultivo rotativo que se iniciaba con el desmonte de una porción de selva y su utilización agrícola por tres años consecutivos; posterior a ello se permitía su regeneración natural durante un período de 12 años, al final del cual se retornaba al terreno para iniciar un nuevo ciclo de aprovechamiento agrícola. Esta forma de aprovechamiento requería de cuando menos cuatro porciones de terreno en diferentes estadios de regeneración natural (Nahamad y González, 1988).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

formó parte del establecimiento de pastos para la ganadería extensiva y de plantaciones comerciales (plátano y caña).

La agricultura se realizaba con instrumentos sencillos y de bajo coste (machete, macana²¹ y hacha), por lo que se alteraba muy poco la estructura de los suelos. La mano de obra era esencialmente familiar, aunque también se daba la contratación de trabajo asalariado en las familias con mayor extensión de tierra. El uso de insumos químicos era raro o inexistente ya que el manejo rotativo de la tierra permitía la regeneración cíclica de la vegetación y la recuperación de la fertilidad de los suelos.

“Hace treinta y cinco, cuarenta años ¡No! Todo mundo vivía tranquilo, solvente, ni enfermedad ni escasez, de como dijo, de alimento había, sino había en abundante, todo abundaba. Antes no se trabajaba tantísimo porque aunque fuera un pedacito que iba a sembrar, se daba bastante y no había necesidad de estarlo sembrando año con año o es que teníamos terreno bastante, un año sembraba uno en una parte y otro año sembraba en otro y se dejaba descansar el prado que se hacía este año, hasta dos o tres años, y cuando se venía a sembrar ahí pues, estaba descansada la tierra” (Hombre de 57 años).

Las viviendas se encontraban separadas, se construían con materiales locales (madera y palma) y con mano de obra comunitaria que favorecía las redes sociales. La mujer se encargaba del aprovechamiento de las plantas medicinales y frutales presentes en el huerto familiar, denominado localmente como “solar”. El solar no tenía límites definidos, ya que la vivienda se encontraba ubicada dentro de la parcela agrícola y se fundía con ésta. La alimentación de animales de traspatio incluía por ello el aprovechamiento de plantas silvestres como el “jahuacte” (*Bactris* sp.), que crecía en las zonas bajas inundables aledañas.

“Al menos yo donde vivía, vivíamos al lado de los madreales, de las haciendas, yo ahí tenía mis animales, cuando vivíamos acá en el terreno tenía siembras de distintas, igual tenía albahaca y tenía yo de todo, tenía más terreno y los animales tenían espacio, a dónde ir y dormir, eran 6 hectáreas, teníamos los cerdos sueltos, los animales todos sueltos” (Mujer de 62 años).

Las actividades de las mujeres en las familias con tierra no se limitaban al espacio doméstico, ya que la mano de obra familiar era la base de la producción campesina y ellas se integraban a las actividades agrícolas. Las familias sin tierra por su parte, dependían más del entorno natural y practicaban la recolección para obtener diversos satisfactores. Los productos del Solar también eran importantes para su subsistencia.

MANEJO DEL SOLAR EN LOS AÑOS 1980

El manejo tradicional del solar en Tabasco durante la década de los ochenta fue reconstruido con información recopilada en seis tesis profesionales realizadas en el Colegio de Agricultura Tropical

²¹ Palo rústico de madera de aproximadamente 5 centímetros de diámetro con punta en uno de sus extremos, utilizado en la siembra del maíz.

(CSAT) de las cuales, solo una, sus resultados de fueron publicados en una publicación científica de difusión regional.

Cabe destacar que en dichas tesis se observa la tendencia de describir el manejo tradicional del huerto familiar bajo un esquema similar al de los cultivos convencionales, lo cual refleja la lógica modernizadora que imperó en las escuelas de agricultura de dicha época en contraste con la lógica campesina que los estudiantes encontraban en el campo, y que ya era valorada por diferentes investigadores agroecólogos y etnobotánicos²².

Para propósitos de esta investigación, se prefirió seguir una estructura más flexible para incluir toda la información relevante registrada sobre el manejo campesino del solar en Tabasco, el cual se describe a continuación.

Fase de establecimiento. El establecimiento del solar estaba íntimamente ligado a la selección de un terreno adecuado para la vivienda. Considerando que Tabasco se encuentra ubicado en una planicie baja mayormente sujeta a inundación, los campesinos preferían los terrenos “altos” que evitaran la condición de anegamiento para su solar y vivienda. Cuando el terreno no contaba con vegetación, se iniciaba sembrando plátano macho (*Musa paradisiaca*) que podía ser intercalado con maíz mientras alcanza su pleno desarrollo. Posteriormente se sembraban árboles frutales de acuerdo a las preferencias personales de los integrantes de la familia; el coco (*Cocos nucifera*), el aguacate (*Persea americana*), el chinín (*Persea schiedeana*), el zapote (*Pouteria mammosa*) y la naranja (*Citrus* spp.). De esta manera, la plantación inicial de plátano iba declinando bajo condiciones de mayor sombra generada por la plantación de diversos frutales, iniciándose de esta manera un proceso dinámico de sustitución de especies a través del tiempo (Escolástico, 1983).

Este proceso que podríamos denominar “sucesión inducida”, fue remarcado por algunos autores revisados al no ajustarse al esquema típico de la siembra de cultivos convencionales:

En “...las especies perennes secundarias...no se detectó, aparentemente, un patrón de distribución regular como ocurre en las perennes iniciales. Esta falta de distribución es más notoria en los huertos pequeños” (González y Gutiérrez, 1983:132-133).

“A excepción de algunas especies...no existe una tipología de siembra ni un distanciamiento definido, los criterios varían de acuerdo con los objetivos de las especies. En otros casos sucede que, el distanciamiento no es dado por las personas sino por la siembra accidental que ocurre y el crecimiento de especies silvestres toleradas” (Escolástico, 1983: 43).

El criterio para ubicar espacialmente cada planta era esencialmente la disponibilidad de luz solar y las dimensiones de la planta al alcanzar su madurez. Se observó, por ejemplo, que el cultivo de

²² En las décadas de los setenta y ochenta se generaron en México una gran profusión de trabajos investigativos con enfoque agroecológico y etnobotánico como los de Barrera *et al.* (1977), Caballero (1978), Toledo *et al.* (1978), Toledo (1978, 1980, 1982, 1985, 1991), Harrison (1980), Gliessman (1980), Turner II (1980), Zizumbo & Colunga (1982), Alcorn (1983), Rico-Gray *et al.* (1985), entre otros.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

muchas especies herbáceas se realizaba al lado de una especie perenne recién plantada para aprovechar el terreno y la luz solar mientras la especie perenne lograba su pleno desarrollo.

De igual forma, las plantas perennes sembradas directamente en el suelo eran protegidas de la depredación de animales domésticos y de la deshidratación colocando ramas de coco sobre ellas o rodeándolas con varas de madera o con algún otro material local disponible. Los cultivos de interés comercial eran sembrados en el huerto, generalmente por los hombres, quienes preparaban los almácigos de chile y tomate para después realizar su trasplante a la parcela agrícola.

Algunas especies como el chile amashito (*Capsicum annuum*) crecían en forma espontánea ya que sus semillas eran diseminadas por aves silvestres como la chilera (*Tyrannus melancholicus*) y el pistoqué (*Pitangus sulphuratus*) (González y Gutiérrez, 1983). Otras especies se sembraban en maceta mediante semillas o reproducción vegetativa.

Escolástico (1983) indica que las mujeres eran generalmente las encargadas de la siembra de especies ornamentales y medicinales en zonas establecidas dentro del solar. La siembra se realizaba por las tardes y generalmente durante el periodo del año en que el suelo cuenta con humedad moderada (Niño, 1986; Quintana, 1986).

La elección de plantas a cultivar se iniciaba con la selección de frutos para asegurar las mejores semillas de acuerdo a las características deseadas. La papaya (*Carica papaya*) por ejemplo -cuya especie presenta tanto individuos machos, hembras y hermafroditas (ginodioicas) - se elegían semillas de color claro buscando obtener plantas hembra y semillas negras para obtener plantas macho (Niño, 1986).

Cultura de las fases lunares. Existía una fuerte tradición de seguimiento de las fases lunares para el manejo del solar. El mes lunar o tiempo que tarda la luna en girar alrededor de la tierra es de 29.5 días y se le relaciona con el crecimiento vegetativo y la producción de frutos. Con base en la información registrada por Escolástico (1983) y González y Gutiérrez (1983) se elaboró el Cuadro 1 que indica la fase lunar recomendada para las distintas labores agrícolas de acuerdo a la especie cultivada.

Utilización de agroquímicos. El uso de insecticidas era poco frecuente. Entre las razones declaradas por los y las productoras para este manejo fue el alto costo que representa su compra, la pérdida de confianza en su eficacia, el poco conocimiento del manejo de los mismos y porque no consideraban que valiera la pena dicha inversión en el solar (González y Gutiérrez, 1983; Quintana, 1986, Escolástico, 1983). Cuando una parte de la planta o el individuo completo se enfermaba, se eliminaba mediante el corte y la quema. También se registró el uso de agua con jabón para combatir algunos insectos en especies ornamentales (Niño, 1986).

Esporádicamente, los hombres utilizaban el DDT (Escolástico, 1983; Niño, 1986) y el Lindano (compuestos organoclorados altamente residuales) que les sobraba después de la aplicación del cacaotal (Quintana, 1986). González y Gutiérrez (1983: 149) remarcan que "A pesar de contar con los servicios de asesoría técnica por parte de la SARH, existe un desconocimiento en la mayoría de entrevistados de los métodos de control con que actualmente se cuenta". Esta observación puede

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

interpretarse como una falla en la asesoría técnica o como un desinterés de los productores y productoras para modificar la lógica de manejo tradicional.

Cuadro 1. Autor, especies y periodos de siembra de acuerdo a las fases lunares (Elaboración propia con base en Escolástico,1983; y González y Gutiérrez, 1983).

| AUTOR | ACTIVIDAD | FASE LUNAR | ESPECIE |
|------------------------------|-----------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Escolástico (1983) | Siembra | Menguante y con lluvia | Árboles frutales |
| González y Gutiérrez, (1983) | Siembra | Llena | Aguacate (<i>Persea americana</i>) Anona (<i>Annona reticulata</i>) Cacao (<i>Theobroma cacao</i>) Chile dulce (<i>Capsicum annum</i>) Coco (<i>Cocos nucifera</i>) Lima (<i>Citrus aurantifolia</i>) Limón agrio (<i>Citrus lemon</i>) Naranja (<i>Citrus sp.</i>) Papaya (<i>Carica papaya</i>) |
| | Siembra | Menguante | Aguacate (<i>Persa Americana</i>) Chile dulce (<i>Capsicum annum</i>) Coco (<i>Cocos lucifera</i>) Guanábana (<i>Annona muricata</i>) Mango (<i>Mangifera indica</i>) Nance (<i>Byrnosimia crassifolia</i>) Papaya (<i>Carica papaya</i>) Plátano (<i>Musa sp.</i>) |
| | Siembra | Creciente | Cedro (<i>Cedrela odorata</i>) Macuilí (<i>Tabebuia rosea</i>) Plátano (<i>Musa sp.</i>) Pimienta (<i>Pimenta dioica</i>) |
| | Poda | Menguante | Frutales |
| | | Creciente | Chipilín (<i>Crotalaria longirostrata</i>) |

La fertilización con agroquímicos también era poco frecuente, limitándose al uso de fertilizante nitrogenado y urea en árboles frutales y plantas de cacao (Romero, 1984). Se observó la fertilización orgánica con la incorporación del excremento de los animales domésticos que pastoreaban dentro del solar y los desperdicios domésticos, ramas, hojas y frutos de los árboles (González y Gutiérrez, 1983; Niño, 1986). Quintana (1986) menciona el uso de “abono de cacao” en plantas ornamentales.

Mantenimiento del solar. Las prácticas para mantener productivo el solar se realizaban por diferentes miembros de la familia en sus tiempos libres, preferentemente por las tardes. Los hombres y las mujeres de la familia “barrían”²³ el solar cada 2 o 4 meses, pero de manera más frecuente durante la época de lluvia y en las áreas contiguas a la vivienda. Esta actividad se realizaba manualmente o utilizando un machete, un “garabato”²⁴ y una pala. Los animales de traspatio también contribuían a disminuir el crecimiento de las especies no deseadas permitiendo su consumo como forraje.

²³Deshierbar.

²⁴ Gancho de madera.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Las especies registradas como no deseadas eran la “malva de puerco” (*Sida* sp.), la lengua de vaca (*Rumex* sp.), la hierba del pollo (*Commelina* sp.), los quequestes (*Xanthosoma robusta*), el coquillo (*Cyperus diffusus*) (González y Gutiérrez, 1983) y la hierba dulce (*Lippia dulcis*) (Quintana, 1986). Las familias con más recursos económicos podían pagar un jornal para realizar el deshierbe (González y Gutiérrez, 1983).

El “chapoléo” o eliminación de ramas viejas, secas, enfermas o que producen mucha sombra de árboles y arbustos, se realizaba de forma variable de acuerdo a la especie y su uso. El cuajilote (*Parmentiera edulis*) y el cordoncillo (*Piper* sp.) se podaban cada seis meses para utilizarse como tendedores de ropa (Romero, 1984; Escolástico, 1983; Quintana, 1986), la guayaba criolla (*Psidium guajava*) cada ocho meses y la gardenia (*Gardenia jasminoides*) cada seis meses (Romero, 1984; Escolástico, 1983).

El cacao se podaba o “desmorraba” cada año en los meses de noviembre o diciembre (Romero, 1984). Se llamaba “capar” al corte de la parte apical en árboles frutales que evitaba su crecimiento muy alto para facilitar su cosecha la cual debía realizarse en la fase de cuarto menguante y luna llena (González y Gutiérrez, 1983). La poda de las inflorescencias del chipilín (*Crotalaria longirostrata*) debía realizarse en la fase de cuarto creciente y luna llena, ya que ello favorecía el crecimiento del follaje comestible (Niño, 1986).

Durante la época de sequía, que comprende los meses de marzo, abril y mayo, se realizaba el riego manual con cubetas y agua de pozo, tanto de las especies herbáceas ornamentales y medicinales, de de los almácigos y de los árboles frutales en etapa de establecimiento (González y Gutiérrez, 1983; Escolástico, 1983; Niño, 1983; Quintana, 1986). González y Gutiérrez mencionan que el riego de las especies hortícolas generalmente era realizado por los hombres y las especies ornamentales eran regadas por las mujeres.

Aprovechamiento de especies y cosecha de frutos. Parece que existían diferencias de género en el manejo de los recursos presentes en el solar. Por ejemplo, si una especie se destinaba a la venta era el hombre quien se encargaba de la cosecha; si se destinaba al autoconsumo entonces correspondía a las mujeres o a los niños (González y Gutiérrez, 1983). Las plantas ornamentales y ceremoniales eran utilizadas esencialmente por las mujeres (González y Gutiérrez, 1983; Quintana, 1986; Niño, 1986) al igual que las medicinales (Niño, 1986).

La cosecha de los árboles frutales se realizaba manualmente sacudiendo el árbol o utilizando herramientas sencillas como el machete, el “luco”²⁵, las tijeras o el cuchillo, así como ganchos de madera o “palancas”²⁶ adaptadas con bolsas de tela (González y Gutiérrez, 1983, Escolástico, 1983; Niño, 1986).

²⁵ Instrumento cortante curvo y con filo en su cara superior e inferior que es colocado en el extremo de una vara para cosechar frutos que se encuentran a gran altura.

²⁶ Vara larga de madera utilizada para tensar el cordel utilizado para secar la ropa y cortar frutos a gran altura.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

La cosecha de las plantas en el solar se realizaba en forma alternada; de acuerdo al número de individuos por especie se podían obtener pequeñas cantidades de productos que favorecía el autoabasto durante todo el año (Cuadro 2).

De esta manera, algunos productos podían obtenerse de manera casi permanente, como la producción de coco con dos a siete cosechas al año, el limón con cosechas cada 3-20 días, el corte de guayaba cada semana durante la época de fructificación, y la papaya y el plátano con cosechas cada 15 o 20 días. En el caso del plátano, las técnicas utilizadas para su maduración consistían en “calentar” los frutos colocándolos sobre papel y cubriéndolos con hojas de “quequeste” (*Xanthosoma robusta*) y sacos de henequén; también se construían “tapescos”²⁷ de 1.5 metros de altura donde colocaban los frutos tapados con hojas de plátano y los exponían al humo de carbón o fibra de coco durante 36 horas (Niño, 1986); también podía agregarse Carburo (CaC_2) (González y Gutiérrez, 1983).

González y Gutiérrez (1983:145) por su parte registraron la práctica de “cuerear” o golpear el tronco de los árboles que presentaban baja producción de frutos. Esta práctica debía realizarse el 24 de junio, día de San Juan, y el 2 de febrero, día de la Candelaria. También se utilizaban “castigos” o se ponían “en vergüenza” a los árboles de guanábana (*Annona muricata*) y chicozapote (*Manilkara zapota*) con baja producción de frutos. Para ello se colgaban trastos viejos, latas, cuernos de res, huesos o listones en sus ramas; dicha práctica era realizada por los hombres y los niños a instancias de la mujer.

En cuanto a los árboles maderables su aprovechamiento variaba dependiendo de la especie: Colubrina glomerata o “tatoán” podía ser aprovechada desde los seis meses como “tijera”²⁸; el cedro (*Cedrela odorata*) hasta los 15 años y la madera del piche (*Enterolobium cyclocarpum*) debía tener de 20-25 años para su óptimo aprovechamiento (González y Gutiérrez, 1983; Niño, 1986).

Autoconsumo y comercialización de productos. Los productos de los solares de Tabasco se destinaban principalmente al autoconsumo para asegurar sobre todo las necesidades de la propia familia y tener la capacidad de ofrecer regalos o intercambios. Sosa (1985) reportó entre 9-20% de la producción para la venta la cual se realizaba mayormente dentro de la propia comunidad (78.9%) y en menor medida a nivel municipal (21.1%). Niño (1986) reportó el 20% del total de especies con el mismo fin.

Mano de obra y trabajo invertido. Sosa (1985) menciona que la mano de obra utilizada en los solares provenía esencialmente de la esposa y los hijos siendo ocasional la participación del hombre. Es importante hacer notar que en los trabajos de investigación revisados, el trabajo realizado por la mujer es designado como “apoyo familiar” o se utilizan los términos “distribución del trabajo” o “ayuda de la esposa” para describir el aporte femenino en los solares.

²⁷ Tejido de varas que forman una superficie plana colocado por encima de la superficie del suelo.

²⁸ Parte de la estructura de la casa tradicional

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 2. Calendario de productos alimenticios y condimentos aprovechados en los solares de cuatro comunidades de los municipios del Centro, Cunduacán y Cárdenas, Tabasco (Elaboración propia con base en: Escolástico, 1983; Romero, 1984 y Niño, 1986).

| ENERO | | FEBRERO | | MARZO | | ABRIL | |
|--------------|--------------|----------------|--------------|---------------|----------------|----------------|-----------|
| Achiote | Plátano | Anona | Papaya | Anona | Mango | Aguacate | Guayaba |
| Cacao | Papaya | Cacao | Plátano | Cacao | Pan de sopa | Anona | Jujo |
| Coco | | Coco | Tamarindo | Caimito | Papaya | Cacao | Limón |
| Chicozapote | | Chicozapote | Uspí | Capulín | Plátano | Caimito | agrio |
| Guayaba | | Guayaba | | Chicozapote | Tamarindo | Capulín | Mango |
| Limón agrio | | Limón agrio | | Ciruela | Uspí | Chicozapote | Pan de |
| Limón | | Mamey | | Coco | | Ciruela | sopa |
| coleto | | Naranja agria | | Guanábana | | Coco | Papaya |
| Naranja | | Naranja cajera | | Guayaba | | Cuinicuil | Pataste |
| agria | | Naranja dulce | | Limón agrio | | Guanábana | Plátano |
| Naranja | | | | | | | Tamarindo |
| cajera | | | | | | | Zapote |
| Naranja | | | | | | | |
| dulce | | | | | | | |
| MAYO | | JUNIO | | JULIO | | AGOSTO | |
| Aguacate | Limón agrio | Aguacate | Limón agrio | Aguacate | Limón agrio | Aguacate | Naranja |
| Anona | Mamey | Cacao | Mango Nance | Cacao | Mandarina | Café | agria |
| Cacao | Mango | Caimito | Naranja grey | Caimito | Mango Nance | Capulín | Naranja |
| Caimito | Naranja grey | Capulín | Pan de sopa | Capulín | Naranja agria | Castaña | dulce |
| Capulín | Pan de sopa | Castaña | Papaya | Castaña | Naranja dulce | Chicozapote | Naranja |
| Chicozapote | Papaya | Chinín | Pataste | Chinín | Naranja grey | Chinín | grey |
| Chinín | Plátano | Ciruela | Plátano | Ciruela | Naranja | Chipilín | Naranja |
| Ciruela | Pomarrosa | Coco | Pomarrosa | Coco | Washington | Coco | Was |
| Coco | Tamarindo | Grosella | Tamarindo | Cuinicuil | Pan de sopa | Guanábana | Naranja |
| Cuinicuil | Zapote | Cuinicuil | Zapote | Guanábana | Papaya | Grosella | cajera |
| Grosella | | Guanábana | | Grosella | Pataste | Guanábana | Pan de |
| Guanábana | | Guaya | | Guanábana | Pitahaya | Guayaba | sopa |
| Guaya | | Guayaba | | Guaya | Plátano | Jobo | Papaya |
| Guayaba | | Tupí | | Guayaba | Tamarindo | Lima dulce | Pataste |
| Jujo | | Limón | | Limón | Tupí | Limón agrio | Pimienta |
| | | | | | Zapote | Mandarina | Pitahaya |
| | | | | | | Nance | Plátano |
| | | | | | | | Zapote |
| SEPTIEMBRE | | OCTUBRE | | NOVIEMBRE | | DICIEMBRE | |
| Café | Limón | Cacao | Limón agrio | Achiote | Limón agrio | Achiote | Naranja |
| Cacao | coleto | Café | Mandarina | Cacao | Mandarina | Cacao | grey |
| Castaña | Nance | Castaña | Naranja | Café | Naranja cajera | Castaña | Pataste |
| Chicozapote | Naranja | Chicozapote | agria | Castaña | Naranja dulce | Chicozapote | Papaya |
| Chile | agria | Chile colmillo | Naranja | Chicozapote | Naranja grey | Coco | Plátano |
| colmillo de | Naranja | de lagarto | cajera | Chipilín | Naranja | Cuajilote | Toronja |
| lagarto | cajera | Chile dulce | Naranja | Coco | Washington | Guanábana | |
| Chile blanco | Naranja | Chile | dulce | Cuajilote | Papaya | Jamaica | |
| Chile | dulce | garbanzo | Naranja | Grosella | Pataste | Lima dulce | |
| tabaquero | Naranja | Chipilín | grey | Guanábana | Plátano | Limón agrio | |
| Chile verde | grey | Coco | Naranja | Guayaba | Toronja | Limón coleto | |
| Chipilín | Naranja | Grosella | Washington | Jamaica | | Mandarina | |
| Coco | Washington | Guanábana | Papaya | Lima dulce | | Naranja agria | |
| Grosella | Mandarina | Guaya | Pataste | Naranja agria | | Naranja cajera | |
| Guanábana | Mango | Guayaba | Pitahaya | Limón coleto | | Naranja dulce | |
| Guayaba | Papaya | Lima dulce | Plátano | | | | |
| Jobo | Pataste | Limón coleto | Toronja | | | | |
| Lima dulce | Pimienta | | | | | | |
| Limón agrio | Pitahaya | | | | | | |
| | Plátano | | | | | | |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

La cuantificación del trabajo designado como “apoyo familiar para la realización de los trabajos” confirman que el 48% corresponde a la esposa e hijos, el 28% solo de la esposa y 24% solo de los hijos; registrando la participación de los hombres como ocasional. Es importante remarcar además que solo el 15% de los entrevistados invertía trabajo diariamente por las tardes, lo cual reitera una lógica de baja inversión de trabajo y por lo tanto, una mayor eficiencia del solar bajo manejo campesino.

PROCESO MODERNIZADOR EN EL MANEJO ACTUAL DEL SOLAR

En el registro de historias de vida y entrevistas realizadas en la presente investigación, el Plan Chontalpa apareció como el parteaguas de cambios profundos ocurridos en las formas de vida campesina que afectaron, directa o indirectamente, el manejo del solar.

Si bien la implementación del Plan Chontalpa buscaba eliminar la desigualdad económica y social, así como permitir el acceso igualitario de la población a los servicios de educación, salud y vivienda, y a la tierra (Molina, 1997); la evidencia empírica registrada refleja que durante el proceso de conformación de los nuevos ejidos las familias tenían capacidades desiguales.

Las familias jornaleras sin tierra, sin capital y con baja escolaridad, tuvieron mayores dificultades para adaptarse a las formas modernizadoras introducidas por la falta de capital, educación formal y experiencia en las transacciones del mercado. Por su parte, las familias propietarias o ejidatarias, contaban con capital obtenido por la indemnización de sus bienes y mayor experiencia en los procesos de comercialización de productos. Por ello, la forma colectiva²⁹ de organización no fue suficiente para garantizar la igualdad de capacidades y oportunidades entre las familias lo cual generó el establecimiento de distintas jerarquías y privilegios que favoreció la desigualdad y la corrupción.

“Se trabajaba todo junto. Era bueno el colectivo por una parte, pero la otra no se pudo por la falta de respeto y seriedad de la gente que sacaba mucha ventaja, la ambición de adueñarse de lo que él tiene. Por ejemplo supongamos que usted era una encargada, entonces yo iba y le decía: “mira, hoy no trabajo, pero mira si me anotas un jornal” y el jornal valía en ese tiempo dieciséis pesos, “mira que me anotas un jornal y aunque sea diez peso te paso” Ya para el sábado, como le hacía el favor a uno por acá y a otro por allá, se hacía una inversión inmensa. Quiere decir que los encargados fueron lo que echaron a perder todo esto” (Hombre de 78 años).

²⁹Las bases del ejido colectivo se establecen en 1922 pero se implementa hasta 1935 con la creación del Banco Nacional de Crédito Ejidal. Impulsado directamente por el gobierno, el ejido colectivo es en esencia una sociedad local de crédito ejidal que se finca como instrumento para el desarrollo capitalista de la agricultura (Flores, 1993:11).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Además, el retiro del apoyo gubernamental y la presión que ejercieron los bancos por recuperar los créditos otorgados durante los años ochenta, favoreció la venta de los derechos agrarios³⁰ y la concentración de la tierra en pocas manos.

De acuerdo con el padrón de productores de caña (OIEDRUS, 2008) y lo declarado por el Presidente del Comisariado Ejidal, se calcula que actualmente el 25% de la superficie cultivada con caña pertenece a solo seis propietarios con extensiones que rebasan en mucho la dotación ejidal inicial de 15 hectáreas. La misma tendencia se observó en la superficie cultivada con arroz, estimada en un total de 800 hectáreas y concentradas en sólo doce familias. Por otra parte, el 25% de la tierra laborable dedicada a la ganadería parece estar concentrada en menos del 7% del total de las familias que conforman actualmente el Poblado C-9.

Al inicio del Plan Chontalpa, numerosas familias llegaron a esta comunidad atraídas por la contratación de mano de obra asalariada requerida en los monocultivos introducidos (caña, maíz y arroz), y se asentaron en la zona periférica del núcleo urbano sin tener derecho a tierra para cultivo ni servicios en la vivienda. De acuerdo con Flores (1993:78) durante el periodo de 1975 a 1986 el número de jornaleros en la región pasó de 530 a 4430, lo que representó un incremento del 836%.

El Plan Chontalpa modificó también el patrón de asentamiento, las características de la vivienda y la configuración del solar. La vivienda tradicional elaborada con materiales locales (madera y palma) tuvo que ser abandonada y se construyeron nuevas con materiales no perecederos (ladrillos, cemento y lámina de asbesto) para lograr mejores condiciones de higiene y espacio. Sin embargo, este nuevo diseño fue modificado por las familias campesinas una vez habitadas por no adaptarse a las condiciones climáticas ni culturales.

En muchos casos el baño fue reubicado fuera de la vivienda y en la mayoría se anexó una cocina abierta (sin paredes) construida con materiales locales. Actualmente la cocina es un espacio de descanso y se encuentra en interacción directa con los elementos del solar. El cambio al patrón urbano de asentamiento fue percibido como hacinamiento debido a la disminución real de su espacio familiar, lo cual generó conflictos con las familias que habitaban las casas contiguas e incrementó el estrés.

El solar y la vivienda fueron relacionados con la identidad de las personas y familias, por lo que si éstos son reducidos, la identidad cambia en el mismo sentido: *“ya solo por las puertas se conocerá quien vive”* (Informante 9). Como el Plan Chontalpa no consideró el crecimiento poblacional futuro, en la década de los ochenta se tuvo que proceder a distribuir los terrenos destinados a las “áreas verdes” para cubrir la demanda de vivienda de las nuevas familias constituidas por hijos de ejidatarios y las familias migrantes.

³⁰ El número inicial de 281 ejidatarios con 5231 hectáreas ejidales no se podía modificar por restricciones legales (Presidente del comisariado ejidal, comunicación personal), sin embargo la venta de los derechos sobre la tierra fue una práctica común hasta antes de las modificaciones a la ley agraria de 1992 con la cual se reconoce la propiedad de las familias posesionarias.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Por ello, el número de solares se incrementó de 281 en 1970, a 898 para el año 2003 (Padrón ejidal, 2003). El incremento de solares sobre la constante superficie del núcleo urbano ha provocado que las dimensiones de éstos se reduzcan en algunos casos de 1200 hasta casi 100 metros cuadrados.

La atomización de los huertos familiares parece reflejar en cierta medida la diferenciación social observada en las familias del Poblado C-9 agrupadas en las siguientes categorías:

- a) Familias ejidatarias. Fundadoras de la comunidad y generalmente con parcelas menores a 15 hectáreas (dotación inicial).
- b) Familias posesionarias. Familias que se establecieron después de la conformación del Poblado mediante compra o herencia de tierra ejidal, con grandes variaciones en cuanto a la extensión de la propiedad de la tierra. El número total de posesionarios supera actualmente en un 75% al número total de ejidatarios.
- c) Familias avecindadas. Familias asalariadas que solo tienen como propiedad la vivienda que habitan y el huerto familiar anexo.

Con base en dichas categorías, se realizó un inventario de plantas y animales presentes en seis solares cuyas características se resumen en el Cuadro 3. En éste se observa que las familias con tierra, tanto ejidatarias como posesionarias, cuentan con mayores superficies del solar lo cual favorece un mayor número de especies herbáceas, arbustivas, árboles frutales y maderables; así como la crianza de animales. En contraste los solares de las familias avecindadas presentan menores áreas, lo que les limita el cultivo de árboles frutales y maderables, así como la cría de animales que les permitiría un ingreso extra. De esta manera, se puede afirmar que las familias sin tierra tienen menor capacidad de autoabasto y mayor vulnerabilidad socioeconómica.

El proceso de diferenciación social y la atomización de los solares parecen ser resultado de un proceso acumulativo que involucra tanto las desiguales capacidades con que iniciaron las familias dentro del Plan Chontalpa en los años setenta, los efectos de la crisis económica y el retiro de los apoyos gubernamentales en la década de los ochenta, así como los impactos de la política neoliberal implementada en los noventa y la globalización económica de la última década. Los efectos de este proceso modernizador en el manejo y significado del solar se analizan a continuación, particularmente desde las temáticas de migración e inequidad de género.

MIGRACIÓN

De acuerdo con los relatos de vida registrados, la migración en el Poblado C-9 se ha dado en tres momentos históricos:

- a) Migración intra-estatal. Ocurrió cuando se inicia el Plan Chontalpa y se expropia la tierra (ejidal y privada); con ello, muchas personas emigraron en forma definitiva a los municipios vecinos y se desintegró la estructura de la familia tradicional ampliada;

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 3. Familias informantes y características físico-bióticas de seis solares del poblado Francisco I. Madero, Tabasco, México.

| CATEGORÍA DE LA FAMILIA | SUPERFICIE (m ²) | RELIEVE | TOTAL DE ESPECIES VEGETALES | PRINCIPALES USOS (COMESTIBLE, MEDICINAL Y ORNAMENTAL) | NÚMERO DE ANIMALES DE TRASPATIO |
|------------------------------|------------------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Ejidataria con tierra | 800 | Alto | 47 | Com (17) Med (14) | 30-40 pollos 5 pavos 2 cerdos |
| Posesionaria | 900 | Bajo (inundable) | 40 | Com (17) Orn (10) Med (9) | 20 gallinas 7 patos 6 pavos |
| Posesionaria | 600 | Alto | 30 | Com (12) Orn (10) | 9 pollos |
| Posesionaria | 450 | Bajo (inundable) | 21 | Com (12) | 0 |
| Avecindada | 629 | Alto | 34 | Com (15) Orn (7) | 0 |
| Avecindada | 114 | Alto | 8 | Com (8) | 0 |

- b) Migración inter-estatal. Se inició en la década de los ochenta con el retiro de los apoyos económicos gubernamentales ya que sin ellos no podía mantenerse la contratación de mano de obra asalariada ni el pago adelantado de la cosecha a las familias productoras. Con una mayor dependencia de las familias al ingreso generado por los cultivos de caña de azúcar y cacao, la migración temporal durante los meses de julio a octubre al polo turístico internacional de Cancún, Quintana Roo, fue una estrategia campesina para obtener ingresos durante el periodo de menor actividad económica local y mayores gastos por el inicio del ciclo escolar de sus hijos.
- c) Migración internacional. Cobra mayor auge en los primeros años del presente siglo como resultado de la política neoliberal que provocó la caída de precios de la caña de azúcar y del cacao (Flores, 1996; Córdova *et al.*, 2001; Espinosa, 2005; Priego-Castillo, 2009). Esta migración se caracteriza por ser ilegal, con destino los Estados Unidos y con periodos de estancia mínimo de dos años. El costo requerido para pagar el “coyote” o persona que facilita el cruce de la frontera es de aproximadamente 2500 dólares por persona. Para obtener dicha cantidad es frecuente que las familias hipotequen el solar y la vivienda bajo condiciones de desventaja. De esta forma, el valor del solar adquiere ahora una connotación más monetaria que productiva ya que, sobre todo en las familias asalariadas, representa el único patrimonio para acceder al financiamiento.

La migración en esta última etapa, ha favorecido la interacción de las nuevas generaciones con estilos de vida occidentalizadas que influyen en las tendencias locales para la construcción y/o modificación de la vivienda. Una de las motivaciones más frecuentemente declarada por las mujeres para que sus esposos migren a los Estados Unidos fue la mejora de la vivienda tanto de sus acabados como en la adquisición de electrodomésticos, puesto que se asocia con mayor estatus económico y con modernidad.

Así mismo, cuando el esposo emigra, la esposa queda a cargo de los hijos, la vivienda y los cultivos, por lo que su jornada de trabajo se incrementa y el tiempo dedicada a las actividades domésticas y al solar disminuye. Muchos alimentos que antes eran preparados en la casa, como las tortillas y el pozol, ahora se compran. Además, la producción de animales en el solar disminuye porque requiere de tiempo y cuidados de la mujer para su crianza.

Reyes (2005) también encontró en una comunidad de Yucatán, que la migración de los hombres se relacionaba con la disminución de la productividad animal en el huerto debido al abandono del cultivo de la milpa, tradicionalmente a cargo del hombre y de donde se obtiene el maíz que constituye el alimento tradicional para la crianza de los animales.

INEQUIDAD DE GÉNERO

La metodología utilizada en gran parte de la bibliografía consultada sobre huerto familiar no permite visibilizar el trabajo y la generación de conocimiento femenino en dicho agroecosistema. La “ceguera de género” en la investigación, de acuerdo con De Barbieri (2004), consiste en estudiar solo la población masculina o bien, no tomar en cuenta el sexo como variable y extender los resultados tanto a varones como a mujeres llevando con ello a generalizar lo masculino a lo humano. Este sesgo se refleja con la utilización de palabras neutras como “personas”, “informantes” o “familias” en los reportes de investigación, en vez de indicar el sexo del informante (hombre o mujer) como fuente de la información analizada.

En otras ocasiones, el análisis de género se reduce a la división sexual del trabajo sin considerarlo como una construcción social que determina en gran medida los roles sociales, la percepción, la participación en la toma de decisiones, el acceso a la tierra, entre otros aspectos. Si bien la presente investigación inicialmente no contemplaba una metodología específica para analizar los aspectos de género, la evidencia encontrada en campo reiteró lo que Howard (2006) concluyó con la revisión de 39 estudios sobre huertos familiares en América Latina: el huerto familiar es esencialmente una construcción femenina, la mujer es la principal tomadora de decisiones, y es el espacio donde ellas generan múltiples beneficios tangibles pero también emociones, valores espirituales y estatus social positivo.

Al respecto, la revisión bibliografía realizada sobre huertos familiares en Tabasco muestra que las principales tres categorías de uso de plantas, alimenticia, medicinal y ornamental (Cuadro 4), presentan una estrecha relación con los roles de género tradicionalmente asignados a las mujeres en el ámbito doméstico: preparación de los alimentos, cuidado de la salud de los miembros de la familia y el arreglo u ornamentación de la vivienda.

La información registrada en campo por su parte, mostró aspectos de inequidad en la propiedad de la tierra y la vivienda entre hombres y mujeres; así como situaciones de violencia contra la mujer que favorecen la vulnerabilidad de ella y la de sus hijos. Estos aspectos de género deben ser retomados

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 4. Categorías de uso con mayor frecuencia de especies en huerto familiar en Tabasco de acuerdo a diferentes autores.

| USO/AUTOR | COMESTIBLES | MEDICINALES | ORNAMENTALES | OTRAS |
|--------------------------------|-------------|-------------|--------------|-----------------|
| Ortiz (1979) | 48 | 87 | | 26 construcción |
| Romero (1984) | 46 | 82-95 | 84 | |
| Sosa (1985) | 63 | 7 | 18 | |
| López (1985) | 54 | 36 | 41 | |
| Quintana (1986) | 66 | 81 | 105 | |
| González y Gutiérrez (1983) | 79 | 26 | 49 | |
| Escolástico (1983) | 37 | 44 | 52 | |
| Niño (1986) | | 32 | 32 | 30 ceremonial |
| Chávez (1991) | 49 | 52 | 37 | |
| Zavala, <i>et. al.</i> (2009) | | 40.6% | | |
| Torres (2010) | 38 | 45 | 38 | |

en la investigación futura sobre huertos familiares ya que no solo afectan el presente y el futuro de su manejo, sino también el bienestar de todos los miembros de la familia campesina que los genera.

Propiedad de la tierra. De acuerdo a los datos de OEIDRUS (2008), el 76 por ciento de la tierra cultivada con caña y cacao en el Poblado C-9 pertenece a los hombres. Se observó además que las parcelas con propiedad femenina son de menor extensión que las de propiedad masculina. El 49 por ciento de parcelas con propiedad femenina son igual o menor a 2.5 hectáreas. En contraste, el 18 por ciento de las parcelas con propiedad masculina superan las 15 hectáreas y solo el 28 por ciento presentan superficies menores a 2.5 hectáreas (Cuadro 5). De igual forma, la propiedad de la vivienda y el solar es mayoritariamente masculina. El 65 por ciento corresponde a los hombres con marcadas variaciones entre familias ejidatarias (80%), familias posesionarias (66%) y familias vecindadas (51%) (Padrón ejidal, 2003).

La predominancia de la propiedad masculina entre las familias ejidatarias puede explicarse a partir del sesgo patriarcal que imprimió la Reforma Agraria en México durante la conformación de los ejidos. En la designación de los derechos de la tierra, se reconoció preferentemente a los hombres para representar y administrar los bienes familiares. Con ello se asumió que existía una distribución igualitaria dentro de los hogares y se negó el reconocimiento de la doble jefatura en ellos (Deere y León, 2002).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 5. Propiedad de la tierra según sexo y extensión de la parcela en el Ejido Francisco I. Madero (Poblado C-9), Cárdenas, Tabasco, México

| PROPIEDAD DE LA TIERRA | HOMBRES | MUJERES |
|-------------------------------------------------|---------|---------|
| Superficie total cultivada con caña o cacao | 76% | 24% |
| Parcelas con extensiones mayores a 15 hectáreas | 18% | 0% |
| Parcelas menores a 2.5 hectáreas | 28% | 49% |

Fuente: Elaboración propia con datos del Padrón ejidal (2003).

Actualmente también contribuye el predominio del linaje patriarcal en la cultura local, ya que la herencia de la tierra se concentra mayormente en los hijos varones. Tanto hombres como mujeres declararon que las hijas podrán tener acceso a la tierra a través de la herencia del esposo cuando ellas se casen. Sin embargo cuando se convierten en esposas, las mujeres generalmente quedan supeditadas a la toma de decisiones, a la administración de los bienes y a la representatividad legal de las tierras por parte del hombre.

Respecto al relativo avance de la propiedad femenina de la vivienda y el solar que se observó en las familias posesionarias y vecindadas, este podría estar relacionada con una mayor participación de la mujer en actividades remuneradas informales que trajo consigo la modernización. Contar con un ingreso propio les permitiría participar con capital en la compra de los bienes familiares y otorgarles mayor poder de negociación con la pareja para la definición del propietario legal.

La evidencia registrada en campo muestra que la ausencia del hombre por periodos cada vez más prolongados a causa de la migración, el riesgo de embargo por parte de los bancos a causa del endeudamiento por créditos, una mayor incidencia de alcoholismo y drogadicción en los hombres, y una actitud más firme para no vender la tierra por parte de las mujeres, favorecen la propiedad femenina como parte de una estrategia familiar que busca asegurar el patrimonio familiar.

“...me dice mi suegro: Te la voy a dar a ti, no se la voy a dar a nombre de él, se la voy a dar a nombre tuyo porque yo sé que tú no la vendes. ¿Cómo vas a creer que yo la venda? Le digo, ese es el patrimonio de mis hijos...” (Mujer de 26 años).

Violencia. Respecto a la condición de violencia física, ésta se registró en distintas etapas de la vida de las mujeres entrevistadas. En la infancia se observó tanto en el ámbito escolar como en el familiar; en la adolescencia como una forma de control de su sexualidad; y en la adultez como parte de la vida en pareja.

“...entonces yo me salí de mi casa, me golpeaba mucho, nos peleábamos bastante. Yo no dormía, a veces (...) me salía pa’ fuera, cuando él llegaba privado de alcohol y todo eso, a veces amanecíamos en la casa de los vecinos...” (Mujer de 39 años).

La violencia física del esposo hacia la mujer favorece la desintegración familiar y una condición itinerante de ella y de sus hijos. Ya que es el hombre quien generalmente ostenta la propiedad de la

vivienda y el solar, la mujer debe abandonar estos espacios cuando decide escapar de la situación de violencia. Sin acceso al solar, la mujer pierde una fuente de alimentos, de medicina y de ingreso, pero también deja un espacio que ha construido simbólicamente y que tiene un importante papel en su identidad y autoestima.

De igual manera, esta pérdida obstruye el proceso de generación y transmisión de conocimiento femenino agrícola que se da en el solar de madres y abuelas a las siguientes generaciones, a través de la cría de animales domésticos, siembra preparación de almácigos, adaptación de plantas y animales silvestres e introducidos, entre otras actividades.

“Cuando estaba yo chiquita estaba yo con mi abuelita. Con mi abuelita, uhhh sí, llegábamos a sembrar el chayote, nos ponía a sembrar: “Aquí vas a sembrar hija, en esta mata de cocohíte le vas a poner un palito para que cuando nazca, ya se vaya pa’ arriba”. Después llegábamos a ponerle tierra así alrededor...” (Mujer de 26 años).

La relación que establecen las mujeres con sus solares permite asegurar la continuidad de los medios de vida, materiales y socioculturales, a través de procesos tanto individuales como colectivos. Cabe mencionar, que si bien el incremento las de mujeres en actividades remuneradas generado con el cambio modernizador de los últimos cuarenta años en el Poblado C-9 ha repercutido favorablemente con dotar de un ingreso propio a las mujeres - y con ello probablemente favorecido la propiedad femenina como se discutió anteriormente- también ha provocado el incremento de su carga de trabajo, sin mejorar sus condiciones y derechos laborales ni de género, toda vez que se ubican en el sector informal. Por otra parte, los programas productivos gubernamentales dirigidos a mujeres tienden también a incrementar su jornada de trabajo sin modificar las condiciones de inequidad que viven las mujeres en el espacio privado, y ni el imaginario socialmente construido de lo femenino que les limita a asumirse como sujetos con derechos.

PERSISTENCIA DE LA LOGICA CAMPESINA.

A pesar de las diferencias físicas, bióticas y socioeconómicas encontradas en los solares inventariados, se encontró que su manejo mantiene cuatro principios que forman parte de la lógica de producción campesina y que han persistido a las condiciones cambiantes del entorno natural y social. Se plantea que estos tres principios han contribuido a sustentar la cultura campesina local.

- a. Diversidad³¹. Esta se expresa tanto en la heterogeneidad de los elementos animal vegetal (115 especies) registradas en el solar, como en los diferentes usos, origen y temporalidad de los mismos. También se expresa en los distintos propósitos de los productos (venta, consumo y/o regalos) y en la función multipropósito que cumple como sistema: productiva, ecológica, social, pedagógica, identidad y emotividad; tanto a nivel individual como colectivo.

³¹ Entendida a partir de su significado general como sinónimo de heterogeneidad.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- b. Autoconsumo. Aunque la producción del solar se caracteriza por ser de doble propósito (autoconsumo y venta), la prioridad que se mantiene fue el abasto familiar y local. Las familias productoras no mostraron algún interés particular por incrementar su manejo mercantil. La venta de productos es considerada como un objetivo secundario y temporal. El autoconsumo es entendido bajo una lógica de “no tener que comprar”. La baja inversión de energía y de trabajo es acorde con la idea de (auto) eficiencia. Los productos cultivados en el solar son evaluados por los productores y productoras como “buenos” o saludables, ya que consideran que son producidos en condiciones más naturales y sin uso de agroquímicos o productos industriales.
- c. Integralidad. Este principio se relaciona con la tendencia campesina de considerar el todo interrelacionado y no solo las partes en forma aislada. Se observa en el aprovechamiento de algunas plantas como el cocohíte (*Gliricidia sepium*), árbol que se le encuentra en diferentes agroecosistemas que conforman la finca (huerto, cacaotal, milpa y potrero) y que es valorado por su sombra, sus hojas medicinales y sus flores ornamentales. El manejo del solar se relaciona con el cacaotal y la milpa a través de un flujo bidireccional de germoplasma con la siembra y el trasplante de algunas plantas cultivadas y silvestres, así como con prácticas de domesticación en fauna nativa (ardillas, loros, abeja silvestre³²). Por otra parte, la observancia del ciclo lunar y el periodo canicular en diferentes prácticas de manejo animal y vegetal en el solar, reflejan la particular concepción que se tiene del ser humano, las plantas y los animales en estrecha relación dentro de un universo mayor que trasciende los límites de lo local.

“La chaya tiene una forma especial para cortarla, porque la chaya es grosera, esa pica (risa) y como se pone malísimo el piquete. Pues hay que decirle buenos días de mañana, hay que decirle: ¡Buenos días señora chaya! ¿Me va a regalar una hojita?” (Mujer de 62 años).

- d. Lo emotivo-espiritual. La presencia y persistencia de algunos elementos en el huerto familiar no se relacionan siempre con intereses utilitarios o productivos. En concordancia con lo reportado por Reyes (2005), y Murrieta y WinklerPrins (2009), se encontró que las mujeres se entrelazan con los elementos del solar a través de aspectos internos como son las emociones, los gustos, los valores y las creencias, que pueden determinar su presencia y ubicación espacial dentro del solar. El cultivo de plantas ornamentales y la crianza de animales por ejemplo, conllevan un fuerte sentimiento de placer y orgullo. En otras ocasiones se les relacionan con recuerdos de familiares muertos o ausentes y por lo tanto, adquieren un valor inmensurable independientemente de su comportamiento productivo.

“...antes me gustaba comerlos (los patos), ahorita ya no, ya no me gusta comerlos, ahora me gustan los patos por que cuando están tiernitos me gusta su piquito y como están (...) ya le digo siémbrela (la rosa) ahí, porque como me mantengo más en esta cocinita, ahí cuando echen la voy a estar viendo, aquí las estoy mirando, ahorita tiene tres flores

³² *Sciurus aureogaster*, *Amazona* spp. y *Melipona beecheri*, respectivamente.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

reventadas y ahí tiene otro botoncito, va a seguir echando y es que es que vieras como me encantan las flores, cantidadísima...” (Mujer de 62 años).

Una de las principales formas con la cual los individuos y las familias expresan sus afectos, alianzas, simpatías, su estatus social y económico, es a través del regalo de productos cosechados. En este sentido, el solar les aporta carne, huevos, frutas y miel, que se ofrecen como regalo durante la cosecha para fortalecer los lazos familiares y sociales. También pueden encontrarse algunas plantas como la sávila (*Aloe vulgaris*) y la albahaca (*Ocimum basilicum*), colocadas en las entradas principales y alrededor de la vivienda con el fin de combatir las envidias y los hechizos. Independientemente de otros usos que puedan tener dichas plantas, su presencia dentro del solar favorece la percepción de sentirse protegidos contra envidias o malos deseos y por lo tanto contribuyen al bienestar interno de las personas.

Los solares en el Poblado C-9 constituyen por lo tanto, espacios que fortalecen el bienestar tanto externo como interno de los individuos y las familias campesinas que los generan, en donde aún se mantiene un pleno control sobre el qué, cómo, cuándo y para quién cultivar, aspectos fundamentales a considerar en el logro de la soberanía alimentaria en nuestro país.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

La implementación del Plan Chontalpa y los efectos de las políticas neoliberal y de globalización económica han provocado importantes cambios en la dinámica social afectando el significado, las dimensiones y el manejo del solar en la comunidad de estudio.

La diferenciación social de las familias campesinas en el Poblado C-9 es resultado de un proceso continuo de concentración de la propiedad de la tierra que se ha dado antes y después del Plan Chontalpa. El crecimiento natural de la población y la ocasionada por la inmigración iniciada a partir de 1970, ha contribuido a la reducción de las dimensiones del solar y con ello a la disminución de su diversidad. Este fenómeno ha afectado principalmente a las familias socialmente más vulnerables quienes presentan menor capacidad de autoabasto en sus solares. La migración ilegal a los Estados Unidos iniciada en el presente siglo modifica el significado tradicional del solar en las familias con menos recursos, ya que se convierte en una garantía financiera para lograr préstamos monetarios que son utilizados para cubrir los costos de dicha migración.

La condición de inequidad entre hombres y mujeres sobre la propiedad de la vivienda y el huerto, aunado a situaciones de violencia familiar, afectan principalmente el bienestar material e interno de las mujeres y sus hijos.

Además de ser un espacio productivo y social, el manejo del huerto genera sentimientos, emociones, recuerdos y experiencias que contribuyen al bienestar interno de las personas. Su manejo tradicional se sustenta en una lógica de diversificación, integralidad y de autoabasto por ello, las propuestas de intervención para su fortalecimiento deben enmarcarse en dichos principios y no bajo la lógica de desarrollo modernizante esencialmente economicista.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Además de su función productiva y social, el solar genera sentimientos, emociones, recuerdos, creencias y experiencias que determinan la presencia de ciertos elementos dentro del mismo. Debido a que su manejo campesino se sustenta en una lógica de diversificación, integralidad, autoabasto y espiritualidad, las propuestas de intervención para su fortalecimiento deberán enmarcarse dentro de esta lógica campesina que lo sustenta.

Se recomienda fomentar el consumo de las variedades vegetales y animales criollas producidas en forma tradicional dentro del solar y agregarles un valor comercial por generarse en un sistema ecológica y socialmente más sustentable con relación a los cultivos convencionales. Así mismo se sugiere fomentar la capacitación agroecológica de funcionarios, personal técnico y sociedad en general, que permita valorar el potencial que tiene el solar para las propuestas de una relación más armónica y sustentable del ser humano con la naturaleza, distinta a la visión modernizadora esencialmente economicista.

LITERATURA CITADA

Alayón, G. J. A. 2006. *Balance energético y adaptación nutricional de dos estrategias de subsistencia campesina en el sur de Calakmul, Campeche, México*. Tesis doctoral. Mérida, Yuc: Universidad Autónoma de Yucatán. 193 p.

Alcorn, J. B. 1983. *El te'lom huasteco: presente, pasado y futuro de un sistema de silvicultura indígena*. *Biotica*, 8 (3): 315-331.

Banco, M. 2010. *Informe sobre el Desarrollo Mundial. Panorama General. Desarrollo y Cambio climático*. Recuperado el 12 de junio de 2010, de <http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2010/Resources/5287678-1226014527953/Overview-Spanish.pdf>

Barkin, D. 1978. *Desarrollo regional, reorganización campesina. La Chontalpa como reflejo del problema agropecuario mexicano*. Editorial Nueva Imagen. México, D. F. 173 p.

Barrera, A., A. Gómez-Pompa y C. Vázquez-Yanes. 1977. *El manejo de las selvas por los mayas: sus implicaciones silvícolas y agrícolas*. *Biótica* 2(2):47-61.

Benjamín, T. J., P. I. Montañez, J. J. M. Jiménez y A. R. Gillespie 2001. *Carbón, wáter and nutrient flux in Maya homegardens in the Yucatan península of Mexico*. *Agroforestry Systems*, (53), 103-111.

Biernacki, P. y D. Waldorf. 1981. *Snowball Sampling. Problems and Techniques of chain referral sampling*. *Sociological methods & Research* 10 (2):141-163.

Bishaw, A. y S. Macartney. 2010. *Poverty 2008 and 2009*. American Community Survey Briefs. Issued September 2010. US Census Bureau. Recuperado el 18 de febrero de 2011, en <http://www.census.gov/prod/2010pubs/acsbr09-1.pdf>

Caballero, N. J. 1978. *Estudio botánico y ecológico de la región el río Uxpanapa Ver. México. No. 6 El uso agrícola de la selva*. *Biótica* 3(2):57-62

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Córdova-Ávalos, V., M. Sánchez-Hernández, N. G. Estrella-Chulim, E. Sandoval-Castro y C. F. Ortiz-García. 2001. *Factores que afectan la producción de Cacao (Theobroma cacao L.) en el ejido Francisco I. Madero del Plan Chontalpa, Tabasco, México*. Universidad y Ciencia 17(34): 93-100.
- Chávez-García. E. 1991. *Uso del recurso vegetal por la comunidad chontal de Tamulté de las Sabanas, municipio del Centro, Tabasco, México*. Tesis por profesional. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz. 118 p.
- Das, T. y A. Kumar D. 2005. *Inventorying plant biodiversity in homegardens: A case study in Barak Valley, Assam, North East India*. Current Science, 89 (1), 155-163.
- De Barbieri, T. 2004. *Acerca de las propuestas metodológicas feministas*. En E. Bartra, *Debates en torno a una metodología feminista*. UAM, PUEG-UNAM. México, D. F. pp. 103-137.
- Deere, C. D. y León, M. 2002. *Género, propiedad y empoderamiento: tierra, Estado y mercado en América Latina*. UNAM-FLACSO. México, D. F. 452 p.
- Escolástico, P. R. 1983. *Los huertos familiares del ejido Corregidora Ortiz de Mezcalapa, Municipio del Centro, Tabasco, México. Un enfoque etnobotánico*. Tesis profesional. Colegio Superior de Agricultura Tropical. Cárdenas, Tabasco. 134 p.
- Espinosa, D. G. 2005. *La Industria cañera-azucarera. Entre la inmediatez y la estrategia*. Mundo Rural, 1 (1): 58-65.
- Esteva, G. 2003. Development. En W. Sachs (Ed.), *The Development Dictionary. A guide to knowledge as power*. Witwatersrand University Press. Johannesburg, South Africa. pp. 6-25.
- Flores, S. A. 1993. *El proceso de producción agrícola del Plan Chontalpa*. Universidad Autónoma de Chapingo. México, D. F. 160 p.
- Flores, S. A. 1996. *Estrategias de reproducción de las familias campesinas cacaoteras del municipio de Comalcalco, Tabasco*. Tesis de maestría, Colegio de Postgraduados, Cárdenas. 96 p.
- Gliessman, S. 1980. *Aspectos ecológicos de las prácticas tradicionales en Tabasco, México: Las aplicaciones para la producción*. Biótica, 5 (3): 93-101.
- Gómez, G. B. 2010. *Potencial agroecológico de los huertos familiares en el municipio de H. Cárdenas, Tabasco: permanencia y prospectivas de desarrollo*. Tesis de maestría. Montecillo, Edo. De Mex.: Colegio de Postgraduados. 70 p.
- Gonzalez, E. T. y Gutierrez, C. A. 1983. *Descripción de uso, manejo y algunos aspectos ecológicos de los huertos familiares en la Ranchería Francisco I. Madero, Municipio del Centro, Tabasco, México*. Tesis profesional. Colegio Superior de Agricultura Tropical. Cárdenas, Tabasco. 193 p.
- Harrison, P. D. 1980. *Contribucion al conocimiento de los agroecosistemas antiguos y su uso actual*. Biotica, 5 (2): 53-56.
- Howard, P. L., 2006. *Gender and social dynamics in Swidden and Home gardens in Latin America*. En: B. M. Kumar y P. K. R. Nair (Eds.), *Tropical Homegardens: A time-tested example of sustainable agroforestry*. Netherlands. P. 159-182.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Kumar, B. M. y P. K. R. Nair. 2004. *The enigma of tropical homegardens*. *Agroforestry Systems* (61):135-152.
- Lelkes, O. y K. Gasior. 2011. *Income Poverty in the EU. Situation in 2007 and trends (Based on EU-SILC 2005-2008)*. Policy Brief January 2011 (1). Europe Center. Viena. Recuperado el 18 de febrero de 2011 en http://www.euro.centre.org/data/1295444473_73292.pdf
- Lerner, M. T. 2008. *Importancia del huerto familiar Ch'ol en la economía campesina, el caso de Suclumpá, Chiapas, México*. Tesis de Maestría. San Cristobal de las Casas, Chi.: El Colegio de la Frontera Sur. 158 p.
- López, M. R. 1980. *Tipos de vegetación y su distribución en Tabasco y Norte de Chiapas*. Colección Cuadernos Universitarios. Serie Agronomía Núm.1. Universidad Autónoma de Chapingo. México, D. F. 121 p.
- López, B. W. 1985. *Etnobotánica de los huertos familiares en la ranchería El Guásimo y el Ejido Guatacalca-Jiménez 3a. sección, municipio de Nacajuca, Tabasco, México*. Tesis profesional. Colegio Superior de Agricultura Tropical. Cárdenas, Tabasco. 137 p.
- Nahamad, S. y González, A. 1988. *Medio ambiente y tecnología entre los mayas de Yucatán y Quintana Roo*. En R. Uribe I., *Medio ambiente y comunidades indígenas del sureste. Prácticas tradicionales de producción, rituales y manejo*. UNESCO, Gobierno de Tabasco. Villahermosa, Tabasco. pp. 49-83.
- Nair, P. K. R. 2001. *Do tropical homegardens elude science, or is it the other way around?* *Agroforestry Systems*, (53), 239-245.
- Niño, C. M. 1986. *Estudio etnobotánico de los huertos familiares del ejido Ocuilzapotlán, Sección Zapotal, Municipio del Centro, Tabasco*. Tesis profesional. Colegio Superior de Agricultura Tropical. Cárdenas, Tabasco. 134 p.
- Molina, A. R. 1997. *Testimonio sobre el inconcluso Plan Chontalpa*. México, D. F. Mimeografiado. 253 p.
- Murrieta, R. y A. WinklerPrins. 2009. *"I love flowers": Home gardens, Aesthetics and gender roles in a Riverine Caboclo community in the lower Amazon, Brasil*. En: C. Adams et al. (Eds.), *Amazon peasant societies in a changing environment*.
- OEIDRUS (2008). *Padrón de cacaoteros y cañeros del Ejido Francisco I. Madero*. Base de Datos. Gobierno del Estado de Tabasco, Villahermosa, Tabasco.
- OEIDRUS. 2008. *Padrón de cacaoteros y cañeros del ejido Francisco I. Madero*. Base de datos de la Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable en el Estado de Tabasco. Villahermosa, Tabasco.
- Ortiz, G. G. 1979. *Los huertos familiares en la Chontalpa. Un primer acercamiento*. Reporte de problema especial. Colegio Superior de Agricultura Tropical. Cárdenas, Tabasco. 45 p.
- Ottman, G. 2005. *Agroecología y Sociología histórica desde Latinoamérica*. Universidad de Córdoba. Córdoba. 224 p.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Padrón ejidal. 2003. *Acta ejidal de designación de derechos sobre parcelas y solares. Ejido Francisco I. Madero*. Fotocop. 55 p.

Parekh, A., T. Macinnes y P. Kenway 2010. *Monitoring Poverty and Social Exclusion 2010*. Findings Informing Change. Joseph Rowntree Foundation. Recuperado el 18 de febrero de 2011 en <http://www.poverty.org.uk/reports/mpse%202010%20findings.pdf>.

Peet, R. 1999. *Theories of development*. New York: The Guilford Press. 234 p.

Priego-Castillo, G. A, Galmiche-Tejeda A, M. Castelán-Estrada, O. Ruiz-Rosado y A.I. Ortiz-Ceballos. 2009. *Evaluación de la sustentabilidad de dos sistemas de producción de cacao: estudios de caso en unidades de producción rural en Comalcalco, Tabasco*. Universidad y Ciencia. 25(1):39-57.

Quintana, B. G. 1986. *Estudio del uso, manejo y algunos aspectos ecológicos de los huertos familiares en la Ranchería Libertad, Huimanguillo, Tabasco*. Tesis profesional. Colegio Superior de Agricultura Tropical. Cárdenas, Tabasco. 134 p.

Reyes, G. M. R., 2005. *Factores sociales y económicos que definen el sistema de producción de traspatio en una comunidad rural de Yucatán, México*. Unidad Mérida del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Tesis de maestría. Mérida, Mexico. 117 p.

Rico-Gray, V., Gómez-Pompa, A. y Chan, C. 1985. *Las selvas manejadas por los mayas de Yohaltun, Campeche, México*. Biotica, 10 (4): 321-327.

Romero, M.C. E. 1984. *Etnobotánica de los huertos familiares en los ejidos Habanero 2ª. Sección de H. Cárdenas y Mantilla de Cunduacán,, Tabasco*. Tesis profesional. Colegio Superior de Agricultura Tropical. Cárdenas, Tabasco. 250 p.

Sevilla, G. E. 2002. *Agroecología y Desarrollo Rural Sustentable*. En S. Sarandón., *Agroecología. El camino hacia una agricultura sustentable*. Ediciones Científicas americanas. Buenos Aires, Argentina. Pp. 1-28.

Sosa, C.M. A. 1985. *El papel socioeconómico del huerto familiar con énfasis en la comercialización, en la comunidad de Ceiba 1ª sección, Cunduacán, Tabasco*. Tesis profesional. Colegio Superior de Agricultura Tropical. Cárdenas, Tabasco. 118 p.

Toledo, V. M. 1978. *Estudio Botánico y Ecológico de la región del río Uxpanapa, Ver. México*. No. 5. *Introducción a los estudios de ecología humana*. Biotica, 3 (2): 57-62.

Toledo, V. M. 1980. *La ecología del modo campesino de producción*. *Antropología y marxismo*, (3): 35-55.

Toledo, V. M. 1982. *La Etnobotánica hoy. Reversión del conocimiento, lucha indígena y proyecto nacional*. Biotica, 7 (2): 141-150.

Toledo, V. M. 1985. *Las eco-comunidades: un diseño ecológico para el desarrollo rural de México*. *Ciencia y Desarrollo*, pág. 25-32.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Toledo, V. M. 1991. *El juego de la supervivencia. Un manual para la investigación etnoecológica en Latinoamérica*. Consorcio Latinoamericano sobre Agroecología y Desarrollo. California, USA. 75 p.

Toledo, V. M., Caballero, J., Argueta, A., Rojas, P., Aguirre, E., Viccon, J., Martínez, S. y Díaz, M. E. 1978. *Estudio Botánico y Ecológico de la Región del río Uxpanapa, Ver. México*. No. 7. *El uso múltiple de la selva basado en el conocimiento tradicional*. *Biótica*, 3 (2): 85-102.

Torres, R. N. N. 2010. *El solar: sitio de conservación de germoplasma y biodiversidad, en tres localidades del municipio de Cárdenas, Tabasco*. Tesis de Maestría. Cárdenas, Tab.: Colegio de Postgraduados. 117 p.

Turner II, B. L. 1980. *Agricultura intensiva en las tierras bajas mayas: una lección del pasado*. *Biotica*, 5 (2): 69-79.

Winklerprins, M. G. A. A. 2003. *House-lot gardens in Santarém, Pará, Brazil: Linking rural with urban*. *Urban Ecosystems*, (6), 43-65.

Zavala-Cruz, J., O. Castillo A., A. I. Ortiz C., D. J. Palma-López, J. F. Juárez L., S. Salgado-García, J. A. Rincón-Ramírez., E. Moreno C. y R. Ramos R. 2009. *Capacidad de uso del suelo urbano en Tabasco, con base en suelo, uso actual y vegetación*. Colegio de Postgraduados-SAOP-SERNAPAM. Villahermosa, Tab. 204 p.

Zizumbo, V. D. y Colunga, G. M. 1982. *Los huaves: la apropiación de los recursos naturales*. Universidad Autónoma de Chapingo. México, D. F. 267 p.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



La diversidad intraespecífica de la gallina criolla (*Gallus gallus*) es muy alta y su estudio es relativamente incipiente no obstante su importancia. (Foto Ramón Mariaca Méndez).

LOS HUERTOS FAMILIARES: PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN Y CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO SUSTENTABLE

Arturo Pérez-Vázquez¹,
Heriberto Cuanalo de la Cerda²,
Ángel Sol-Sánchez³.

¹Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz.
parturo@colpos.mx

²CINVESTAV, Unidad Mérida.
cuanalo@mda.cinvestav.mx

³Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco.
sol@colpos.mx.

RESUMEN

Este ensayo sobre huertos familiares hace un análisis de las perspectivas de investigación y su contribución al desarrollo sustentable. Los huertos familiares son espacios alrededor de la casa habitación en donde los miembros del hogar realizan funciones importantes para satisfacer sus necesidades de valores de uso y no uso. Estos son importantes para la gente de los sectores pobres en cuanto a seguridad alimentaria y fuente de ingresos. Los huertos han sido investigados ampliamente, pero poco entendidos en su amplitud y complejidad. Por tanto, es importante vislumbrar una perspectiva diferente al enfoque tradicional de la investigación de la máxima ganancia del capital y utilitarista por un enfoque de complejidad y sustentabilidad. Este ensayo propone que el estudio de los huertos requiere por tanto ser abordado con una perspectiva sistémica y pluridisciplinaria, que permita analizar su estructura, funcionamiento y relevancia a diferente nivel jerárquico. La estructura en términos de especies y variedades agrícola, pecuaria, acuícola y forestal. El funcionamiento en términos de seguridad alimentaria, generación de ingresos y otros satisfactores. Las interacciones entre componentes, procesos y niveles jerárquicos requieren ser analizadas con base en los últimos avances en sistemas complejos.

INTRODUCCIÓN

Los agroecosistemas tropicales son reconocidos por su gran riqueza de elementos y biodiversidad, dando lugar a una variedad de agroecosistemas entre ellos a los huertos familiares (Nair, 1991) o también conocidos como solares, patios y huertos caseros mixtos.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

La investigación en huertos familiares se ha orientado principalmente a la descripción de su importancia y estructura, pero son pocos los trabajos que analizan con detalle los procesos sociológicos, productivos, económicos y ambientales-biológicos con una visión integradora en el paradigma de complejidad. Este ensayo propone el estudio de los huertos familiares desde la perspectiva de la teoría de sistemas y analiza los factores que los condicionan, tales como: mano de obra; ambiente social, natural y físico en donde se dan los procesos de producción; hace una propuesta metodológica y plantea las necesidades de investigación en huertos desde una visión integradora. Se propone el enfoque de análisis de sistemas como procedimiento básico de estudio (Checkland, 1999), ya que permite analizar los procesos en su conjunto e individualmente. Al igual que un enfoque de investigación participativa, en donde los propietarios de los huertos son sujetos activos y no receptores pasivos de los resultados y del propio análisis de la información. Esto permite entender los procesos de producción desde diferentes perspectivas de productividad en la generación de tecnologías de producción acordes con los objetivos y las prioridades de los productores, bajo el supuesto que el auténtico significado de cualquier acción, es mejor conocida por los actores mismos del proceso que se estudia (Spradley, 1980).

El objetivo de este ensayo es plantear una propuesta de investigación en huertos familiares con el fin de comprender estos agroecosistemas que emergen de las relaciones intencionales entre sociedad y naturaleza. Este análisis de los huertos familiares se aborda desde la perspectiva de la teoría general de sistemas y de la complejidad. En este sentido se hace una revisión y análisis del concepto de huertos, su delimitación física, estructura y funcionamiento. El análisis incluye principalmente, la concepción de los huertos familiares en la cultura de los productores, la edad y tipo de grupo doméstico y la orientación de la producción: autoconsumo, intercambio, mercado o combinación de ellas.

La estructura incluye principalmente a las especies vegetales y animales, la infraestructura y los insumos empleados y disponibles. Entre las especies vegetales se encuentran hortalizas, frutales, ornamentales, especias, forestales, granos y otras. Entre las especies animales aves, cerdos (monogástricos) y borregos, cabras, vacunos (rumiantes). La infraestructura incluye las construcciones y el sistema de riego empleado y disponible. En insumos se incluye la disponibilidad de mano de obra familiar o contratada, el acceso a capital, abonos, fertilizantes y pesticidas.

El funcionamiento incluye principalmente la tecnología de producción empleada o disponible y la productividad de los procesos. La tecnología incluye, entre otros, la siembra directa o trasplante, tipo y fechas de podas, control de plagas y enfermedades, aplicación de riego, vacunaciones, castraciones y destetes. La productividad incluye la mano de obra, el capital, energía e insumos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estructura de los huertos

Los huertos familiares poseen una complicada estructura vertical, la cual varía dependiendo de la localidad, composición florística, edad y tamaño (Kehlenbeck y Maass, 2006). Se han identificado de cuatro a cinco estratos verticales para huertos (Gajaseni y Gajaseni, 1999; De Clerck y Negreros-Castillo, 2000). Desde el estrato más bajo (sotobosque) al más alto (copa de los árboles), donde el gradiente de luz solar y de humedad determinan nichos diversos que pueden explotar diferentes especies acorde a sus requerimientos (Fernandes y Nair, 1986).

La gran diversidad de plantas en los huertos se caracteriza por su uso multipropósito, arregladas en estratos, lo cual permite un mejor aprovechamiento de factores como espacio, agua, nutrientes y luz solar (Kimber, 1966; Weersum, 1982), mismos que son modificados en conveniencia para satisfacer las necesidades humanas (Kimber, 1966; Brierley, 1985; Alcorn, 1981). En otras palabras, la estructura de los huertos responde a un determinado contexto edafoclimático local con identificación histórico-cultural y control antropocéntrico.

Aunque el tamaño promedio de los huertos pueda ser menor a 0.5 ha, este puede tener gran diversidad de especies vegetales, ubicadas cuidadosa y estratégicamente para formar un estrato vertical de tres a cinco pisos, con una función específica de cada estrato en un complejo multiespecies (Fernandes y Nair, 1986). Sin embargo, la estructura de los huertos varía grandemente sin un patrón claramente definido (Barrera, 1980; Vara, 1980; Rico-Gray *et al.*, 1990). Es decir, que existen especies oportunistas, otras deliberadamente sembradas en cierta condición y otras establecidas en donde exista un “claro” disponible.

Los índices ecológicos de similaridad de especies de Sørensen, de diversidad de Shannon-Wiener y de riqueza de Margalef aplicados a las especies de los huertos, indican que son similares a aquellas de bosques primarios. Esta similaridad con ecosistemas naturales es un fuerte indicador de sostenibilidad ecológica de este tipo de agroecosistemas si se asume que los ecosistemas naturales son ecológicamente sostenibles (Hemp, 2006; Nair *et al.*, 2008).

La composición de los huertos está determinada en respuesta a una compleja interacción de factores, como son: las preferencias de los miembros del hogar, la cultura alimenticia y las costumbres locales; las fuerzas del mercado local, regional e internacional; la política agrícola gubernamental y proyectos locales/municipales de desarrollo. En otras palabras, la disposición de los componentes y subsistemas proporciona al sistema sus propiedades estructurales (Figura 1); mientras que los cambios de materia, energía o información representan sus propiedades funcionales. Algunos de los componentes estructurales de los huertos son los cultivos y los animales domésticos y silvestres, la tierra, mano de obra, residuos y unidades de procesamiento. Donde parte de la producción se consume por los miembros de la familia y otra se puede destinar al mercado o intercambio.

Función de los huertos

La función de un agroecosistema es consecuencia de la estructura del mismo. La función se basa en dos aspectos: 1) los movimientos de materia, energía e información de una parte a otra del agroecosistema, y 2) al movimiento de materiales, energía e información dentro y fuera del agroecosistema (Marten, 1988). Normalmente, en el funcionamiento de los agroecosistemas se tiende a maximizar el uso de energía fósil, conservar y transferir información inter e intra generación, siempre sujeta a una responsabilidad moral y de valores y tener efectos sinérgicos de las interacciones entre los diversos componentes.

Tal vez la principal función social de un huerto es básicamente satisfacer las necesidades dietéticas y económicas de diferentes culturas, proporcionando alimentos complementarios, forraje y combustible, entre muchos otros (Niñez, 1984; Gillespie *et al.*, 1993), donde el diseño de los huertos en cuanto a estratificación -vertical y horizontal- responde a decisiones de sus propietarios para lograr la seguridad alimentaria e ingresos económicos; proveyendo beneficios sociales y estéticos a los hogares de millones de familias campesinas de todo el mundo. Sin embargo, esta función está en cierta manera cambiando, ante procesos de urbanización, globalización y modernización.

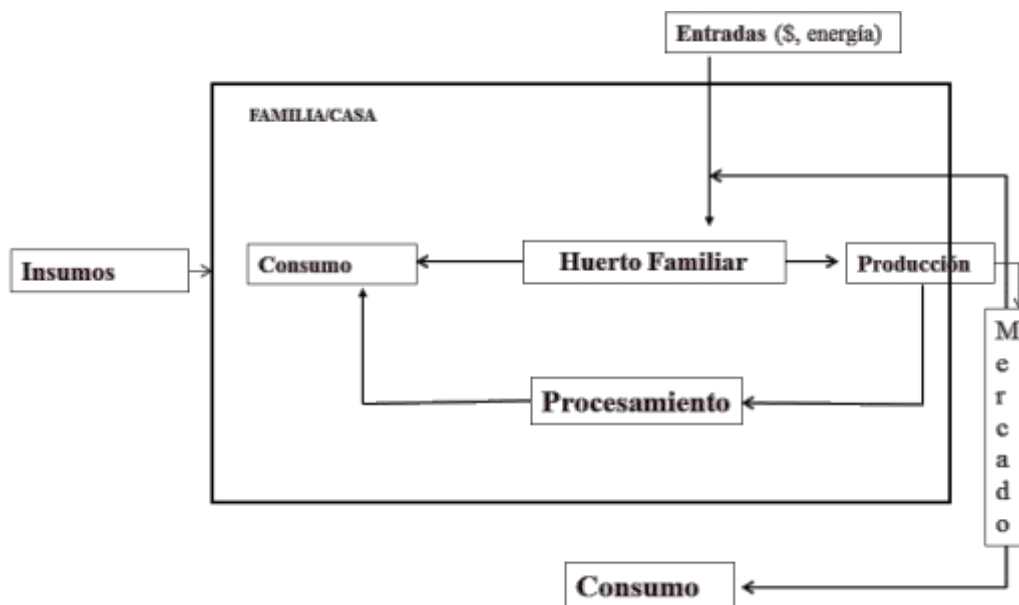


Figura 1. Esquema básico de un huerto familiar

Los huertos son multifuncionales, ya que proveen valores de uso y de no uso. De uso, están plantas medicinales, alimenticias, ornamentales, frutales, y muchos más. De no uso, servicios ambientales de sombra, espacio social recreativo, conservación de biodiversidad y otros (Fernandez and Nair, 1986; Galluzzi *et al.*, 2010).

PRINCIPALES USOS DE LOS HUERTOS

Los usos de los huertos dependen de su ubicación geográfica, cercanía a polos de desarrollo, contexto cultural y la necesidad social y económica del productor(a) y su familia. Las plantas cultivadas de los huertos tradicionales de la parte árida de México son usadas con fines ornamental, comestibles y medicinal (Blanckaert *et al.*, 2004) y en el noreste de Brasil, las especies cultivadas son clasificadas por sus usos como medicinal, alimenticia, madera, ornamental, sombra, forraje, venenosa, sustitutos de jabón y mágico (Albuquerque *et al.*, 2005). En Costa Rica las especies dominantes en los huertos son alimenticias. Sin embargo, ciertos estudios no han encontrado una relación estrecha entre diversidad de cultivos y rentabilidad (Gordon *et al.*, 2007), ya que depende del tipo de huerto y el destino de la producción, ya que un huerto puede tener fines de autoconsumo y otros más fines de comercializar excedentes.

La rentabilidad de un huerto puede reflejar cierto nivel de sustentabilidad económica, particularmente por su aporte en ingresos (Niñez, 1985; Torquebiau, 1992). Pero la alta dependencia de insumos externos puede ser una debilidad y reflejar un nivel bajo de sustentabilidad sin lograr satisfacer demandas alimenticias o de ingresos de la familia. En otros casos, pueden combinar plantas anuales y perennes, y generar un ingreso neto mayor al obtenido por algún monocultivo (Soemarwoto y Conway, 1991). La diversidad de especies dentro de los huertos se utiliza de forma superpuesta y pueden cultivarse por su papel vital en festividades culturales y ritos religiosos; o ser una diversidad reducida para generar ingresos a través de la producción comercial e intensiva (Méndez *et al.*, 2001; Trinh *et al.*, 2003).

En los huertos donde se crían animales, como ocurre en muchos huertos tradicionales en México y otros países, éstos son la principal fuente de proteína e ingresos para la familia (Marsh, 1996). Donde los huertos son sitios para experimentación e introducción de nuevos cultivos que se intercambian entre culturas y comunidades.

Tipología de los huertos

El tamaño, la estructura, la importancia socioeconómica y las especies dominantes han sido usados como criterios en la clasificación de los huertos (Kehlenbeck y Maass, 2006). Aunque existe una diversidad de sistemas de clasificación de huertos tropicales, no existe un esquema aceptado universalmente (Kehlenbeck y Maass, *op cit*). Niñez (1984) clasifica a los huertos tradicionales en dos tipos por región ecológica: tropical y templado. Cada uno diferenciado en términos de estructura y composición de especies y propone una forma alternativa de clasificar los huertos en función a su contribución a la economía familiar. Otra clasificación propuesta, es acorde a sus elementos principales, en: 1) huertos con árboles frutales, 2) huertos con estanques y animales de traspatio, 3) huertos con cultivos hortícolas, y 4) huertos con especies forestales (Trinh *et al.*, 2003).

Hasta ahora la caracterización de huertos ha sido desde el punto de vista ambiental (tropicales, subtropicales, templado, etc.); capacidad y tipo de producción (autosubsistencia, subsistencia, semintensivos, intensivos); tipo de productos (alimentos, energía, madera, medicinales, etc.) y

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

ubicación territorial en urbanos, suburbanos y rurales (Figura 2). Sin embargo, se requiere una tipología que ponga atención también a los aspectos culturales, el destino de la producción, al tipo de beneficios (tangibles y no tangibles), el nivel tecnológico (tradicional, tecnificado, alto, mediano o bajo) y el nivel de interacción entre componentes (vegetal y animal).

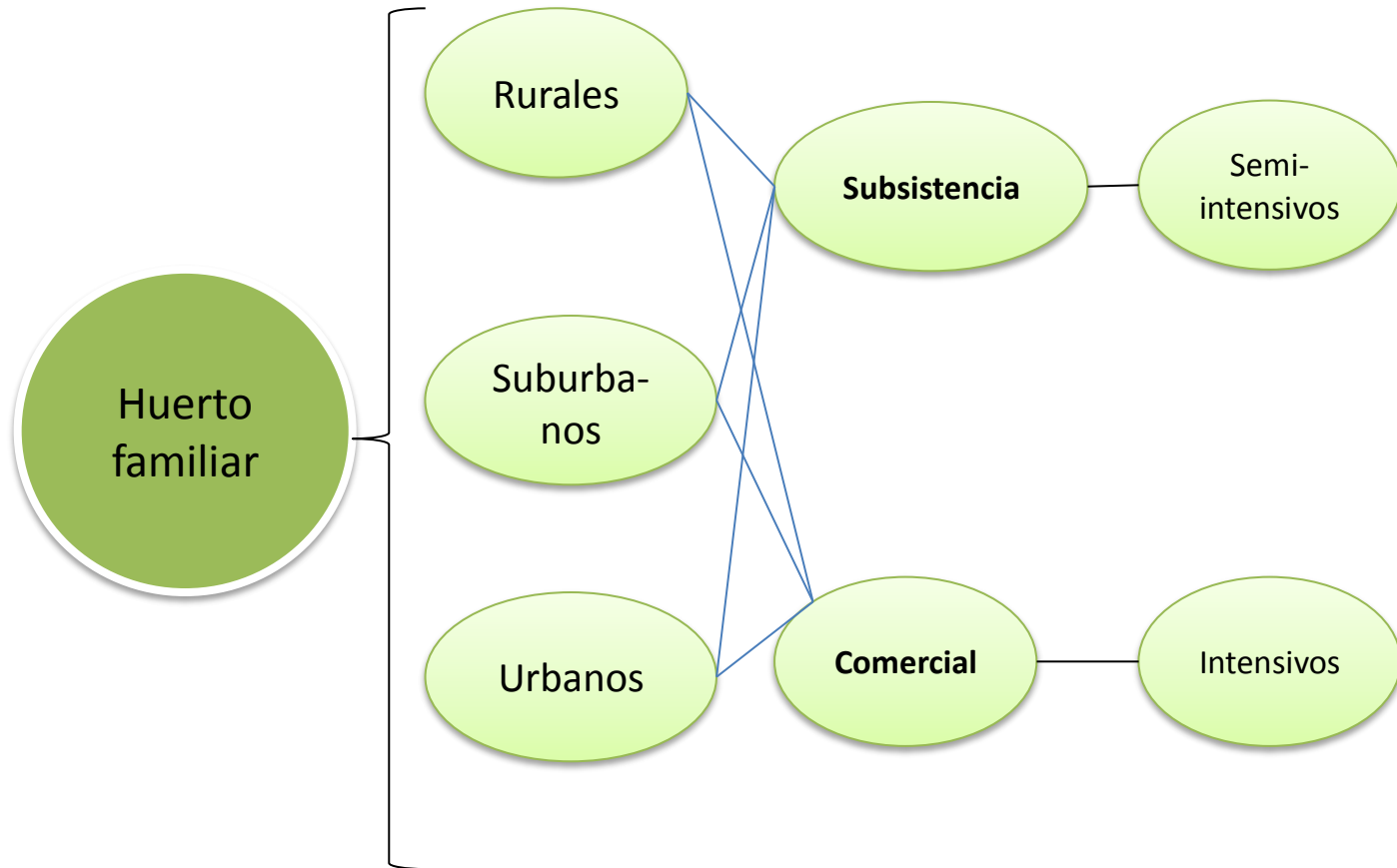


Figura 2. Tipología básica de los huertos familiares

SOSTENIBILIDAD Y HUERTOS FAMILIARES

El concepto de sostenibilidad (en inglés *Sustainability*) es empleado para determinar la calidad de vida de la gente y del ambiente; así como de los recursos naturales. Este término está ligado parcialmente al concepto de desarrollo sustentable (WCED, 1986). Autores como Conway (1985) y Altieri (1999) emplean este concepto como una propiedad emergente de los agroecosistemas. Los huertos familiares son con frecuencia un ejemplo de sistemas de producción sostenible, debido a su biodiversidad (Gajaseñi y Gajaseñi, 1999), la eficiencia en el uso y calidad del suelo y satisfacer necesidades de alimento de la gente (Torquebiau, 1992). En síntesis, los huertos participan en la gestión de los recursos naturales, el capital social y la economía rural y son más eficientes y productivos y menos dependiente de insumos externos que los agroecosistemas comerciales (Alayón-Gamboa y Gurri-García, 2009).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

La desnutrición es una amenaza global y esta relacionada usualmente con la pobreza. La alimentación y una nutrición adecuada son derechos humanos. Donde la seguridad alimentaria se refiere a si la familia tiene los ingresos suficientes para adquirir alimentos o espacio suficiente para producirlos. Diversos estudios (FAO, 1995; Caballero, 1992) señalan la contribución de los huertos a la seguridad alimentaria, nutrición y salud de la gente, aspectos que redundan en mayor desarrollo sustentable (Figura 3). Sin embargo, para abordar científicamente los aspectos de sustentabilidad es necesario integrar el conocimiento de más de una disciplina (Lockeretz, 1991; Park y Seaton, 1996).

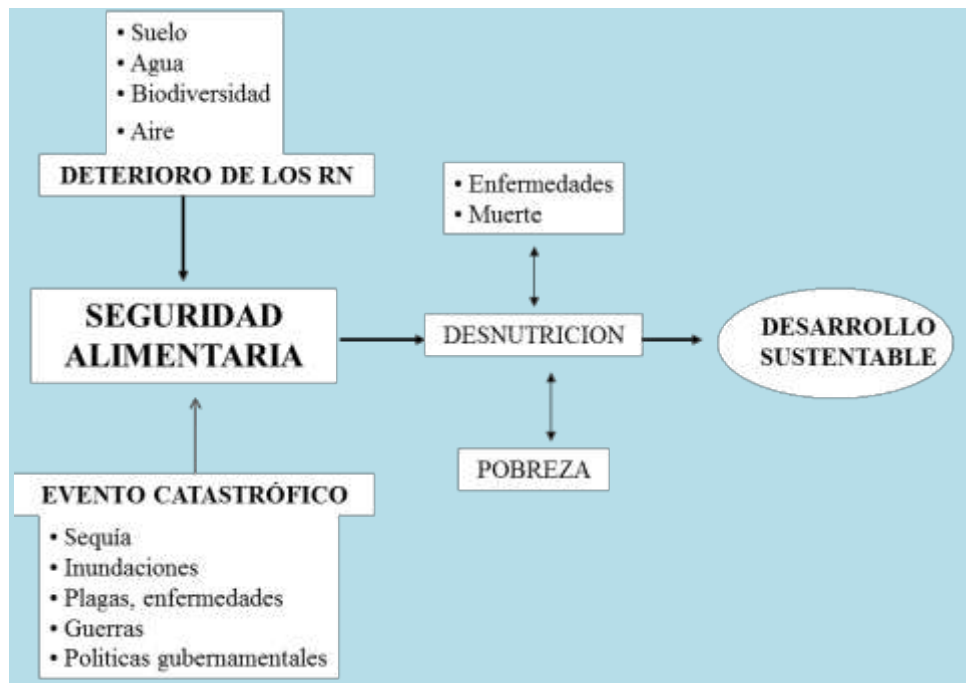


Figura 3. Los huertos familiares y su papel en seguridad alimentaria y nutrición

NECESIDADES DE INVESTIGACIÓN

Existe un conocimiento limitado sobre métodos de mejoramiento genético, los factores que limitan la producción de frutales, variación fenológica productiva y productos obtenidos entre subsistemas (por ejemplo, la producción de huertos contra bosques). Otra temática son los factores socio-culturales y biofísicos que determinan la composición florística, diversidad de especies y su distribución en los huertos. Pocos estudios analizan la importancia económica, ecológica y socio-cultural (Nair, 2005) de huertos tradicionales e intensivos o la velocidad con que las prácticas tradicionales y las especies componentes de los huertos están cambiando en un contexto de globalización y urbanización.

Debe ponerse atención a la distribución espacial y temporal y a la dinámica de la producción con fines de autoconsumo, comercial o ambas. Es necesario realizar estudios etnobotánicos sobre

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

prácticas tradicionales de gestión en producción, documentar los conocimientos tradicionales de la gestión de huertos familiares y explorar y contrastar sus significados científicos y culturales.

Se requieren análisis metabólicos que aborden la dimensión espacial, topológica, temporal, social, cultural e histórica de los huertos familiares, debido a que cada huerto tiene su propia dinámica. Además, los factores que determinan su funcionamiento y que pueden encontrarse distribuidos en niveles jerárquicos estructuralmente diferenciados, condiciona en cada uno de ellos la dinámica del nivel inmediato.

Es importante investigar el flujo de materiales (nutrimentos) y de energía. Tal es el caso de balances energéticos entre huertos diversos; evaluar su sustentabilidad a través de indicadores socioeconómicamente contextualizados, así como la contribución territorial mediante la estimación de su capacidad en producción de alimentos y otros satisfactores (Figura 4).

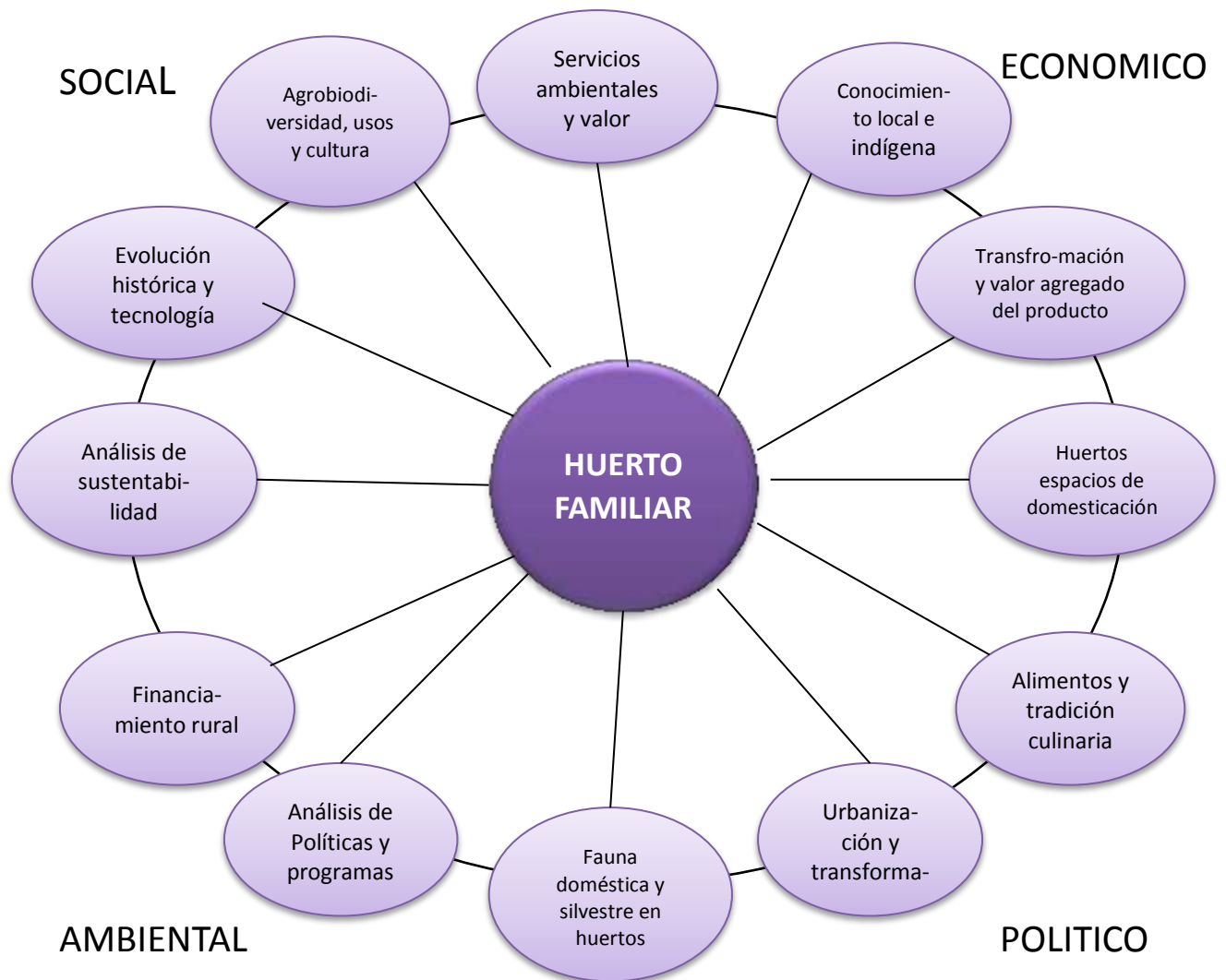


Figura 4. Diversidad de temas a investigar en huertos familiares

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

En general, existen muchas preguntas sin respuesta que surgen a partir del uso y apropiación de los recursos naturales, donde se generan procesos productivos, socioculturales y económicos, como las siguientes: ¿Cuáles son las relaciones funcionales de los huertos con lo urbano y a nivel territorio? ¿Cuál es la racionalidad, percepción, actitud, motivaciones y proceso de toma de decisiones de los manejadores de huertos familiares? ¿Qué aspectos definen y determinan una mayor o menor agrobiodiversidad en huertos? ¿Es el clima, la cultura, las redes sociales, el tamaño de la familia, el género, los ingresos, u otros? ¿Qué interacciones bióticas intra e interespecíficas se dan al seno de los huertos? ¿Cuál es la complementariedad en producción e ingresos del huerto y otros agroecosistemas y ecosistemas?

Muchas respuestas a estas y otras preguntas deben de venir de un trabajo interdisciplinario, con enfoque agroecológico (basado en el materialismo histórico de la sociedad y a su respeto cultural hacia los modos de producción), de naturaleza sistémica (analizando la complejidad de las relaciones en términos ecológicos, agronómicos, socioeconómicos y políticos en la producción agropecuaria y modos de apropiación de los recursos naturales para obtener alimentos) y una visión agroecosistémica, sociológica y antropológica.

El enfoque de investigación en muchos estudios de los huertos familiares ha sido con un enfoque filosófico positivista, pero existe también una buena cantidad de estudios con enfoque constructivista, en el paradigma cualitativo. Sin embargo, muchos fenómenos y procesos que se suscitan al interior de los huertos y entre estos con sus niveles jerárquicos inmediatos les confiere la propiedad de complejidad.

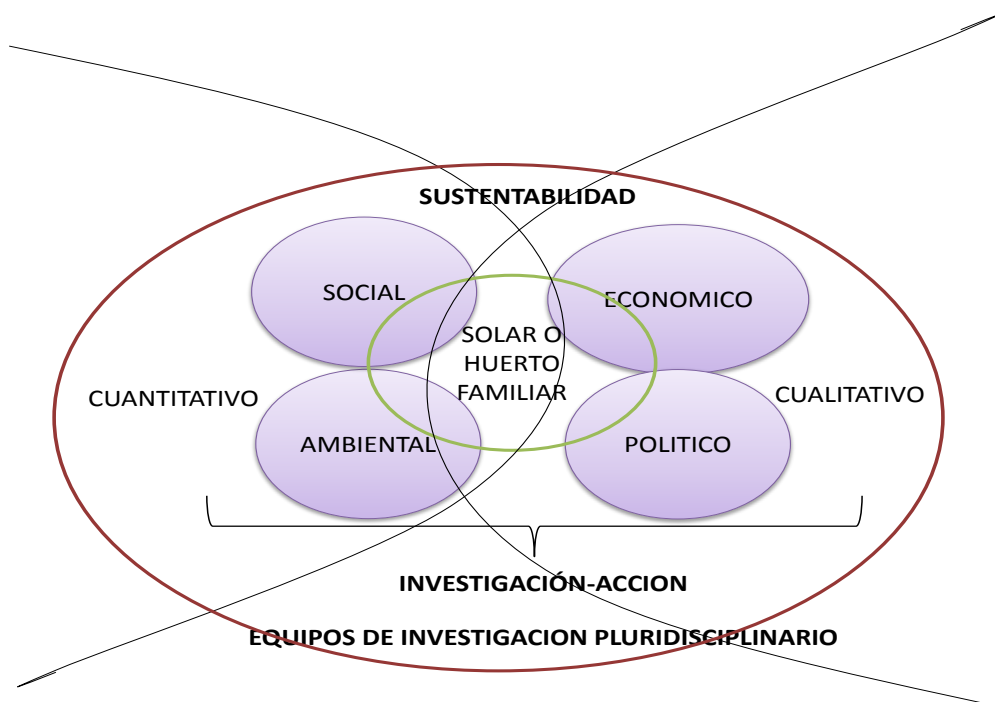


Figura 5. Paradigmas de investigación y propuesta de investigación-acción en los huertos familiares

Esto implica la necesidad de emplear enfoques metodológicos que permitan capturar esta complejidad, analizarla y proponer propuestas que sirvan para generar conocimiento e instrumentar políticas hacia un mayor desarrollo e importancia de los huertos como prioridad nacional.

Apesar la integralidad de funcionamiento de los huertos, en un contexto de sustentabilidad, debe considerar metodologías integrales, sin dejar de lado investigaciones en el paradigma cuantitativo o cualitativo. Pero lo más importante, es buscar la conjunción de estos paradigmas en el análisis de los huertos (Figura 5). Se propone un enfoque de investigación sistémico, donde los huertos como agroecosistemas poseen interacciones biológicas, sociales y económicas de diversa índole. Para ello, este agroecosistema puede ser parcelizado en una serie de subsistemas (suelos, cultivos, animales e insectos), sin relegar su estudio a niveles de supra-sistema (comunidad, región).

La investigación-acción debe ser considerada y dirigida a promover un desarrollo en las regiones de atención prioritaria en donde se incida. Esto permitirá conocer el impacto de las acciones de investigación y la mejora en el nivel de vida de la gente que está ocurriendo. Cabe resaltar la necesidad de definir claramente las metas que se quieren lograr, como son: ¿Mejorar el acceso a alimentos más nutritivos? ¿Mejorar la equidad y seguridad alimentaria y nutricional? ¿Desarrollar el potencial productivo de los huertos? ¿Reducir la pobreza y mejorar las condiciones de vida de la gente?

COROLARIO

Muchos estudios son descripciones de la estructura, composición, organización y manejo de los huertos (Anderson *et al.*, 1985; Emperaire y Pinton, 1986; Guillaumet *et al.*, 1990; Saragoussi *et al.*, 1990; Bahri, 1992, 1993a, 1993b, 1996). Sin embargo, existen pocos estudios integrales sobre el potencial de los huertos en mejorar la seguridad alimentaria, ingresos, calidad de vida en comunidades rurales y entre grupos marginados. Al respecto, Mariaca *et al.* (2007) señalan la necesidad de contar con datos estadísticos oficiales nacionales sobre su presencia, producción, rendimientos y aporte a la economía familiar y señala la necesidad de un abordaje holístico e interdisciplinario donde coincidan diversas disciplinas para un análisis integral de los huertos. En otras palabras, que determine su papel en términos de sustentabilidad.

Los huertos familiares requieren ser incluidos como prioridad nacional en la seguridad alimentaria. Se requiere también evaluar huertos biodiversos que están cerca del bosque, de zonas de amortiguamiento y en zonas urbanas o su cercanía.

Se requiere conocer el potencial de los huertos familiares y realizar acciones para la gestión de huertos en áreas urbanas y rurales. La necesidad de investigar aspectos como tolerancia a la sombra de los diferentes cultivos, etapas sucesionales de desarrollo de los huertos, formas de incrementar rendimiento y rentabilidad, implementar la tecnificación y manejo integral y orgánico de huertos.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

La combinación óptima de cultivos para cubrir necesidades nutricionales de la familia es también un asunto de suma importancia. El papel del componente animal en los huertos requiere ser estudiado de igual manera con una visión amplia. Por último, los huertos pueden promoverse y ser más rentables si se tecnifican y las agroindustrias usan o transforman materias primas de los huertos.

Han existido pocos intentos para investigar especies autóctonas en términos de sus usos tradicionales y el valor nutricional; y pocos han sido los esfuerzos para determinar el potencial en el sistema de suministro de alimentos y la integración de los huertos en proyectos nacionales.

Finalmente, los huertos responden a un determinado contexto edafoclimático local con identificación histórico-cultural y control antropocéntrico. Donde la composición de los huertos está determinada en respuesta a una compleja interacción de factores: preferencias, cultura alimenticia, costumbres locales, fuerzas del mercado local, regional e internacional, política agrícola gubernamental y proyectos locales/municipales de desarrollo.

Donde la necesidad de preguntarnos *¿Qué investigamos?* al objeto o al sujeto o a ambos es determinante. *¿Que enfoque y metodología vamos a usar?* Cuantitativa (*para saber lo que hay*) o cualitativa, etnográfica e histórica (*para entender lo que significa*), o ambos y que de manera conjunta posibilite una mejor explicación y entendimiento de la realidad de los huertos y de la gente, en lo individual o grupal, así como su racionalidad práctica y la cosmovisión de la cultura local donde se desarrolla el estudio.

CONCLUSIONES

La participación activa y endógena en un trabajo eminentemente transdisciplinario puede cambiar cualitativamente el entendimiento que tenemos de los huertos familiares. Donde la realidad de un fenómeno puede tener o estar exigiendo muchos significados.

Es evidente la necesidad de reflexionar sobre el modo y enfoque de la investigación que realizamos en huertos familiares.

Abordar los huertos desde un enfoque de complejidad implica reconocer que el sistema observado cambia con el tiempo, que tiene múltiples identidades cuando se le analiza a diferentes escalas espaciales y temporales, y que los huertos no son estáticos y que están cambiando su identidad con el tiempo. Que su estudio depende de cómo observemos el fenómeno y la participación activa de los actores en este proceso.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se inserta como parte de la Línea de Agroecosistemas Sustentables (LPI2) del Colegio de Postgraduados.

LITERATURA CITADA

- Alayón-Gamboa J. A.; Gurri-García F. D. 2009. *Home Garden Production and Energetic Sustainability in Calakmul, Campeche, Mexico*. *Human Ecology* 37: 55-77
- Albuquerque U. P., Andrade L. H. C.; Caballero J. 2005. *Structure and floristics of homegardens in Northeastern Brazil*. *Journal of Arid Environments* 62: 491–506.
- Alcorn J. B. 1981. *Huastec non crop resource management: implications for prehistoric rainforest management*. *Human Ecology* 9 (4); 395–417.
- Altieri M A. 1999. *The ecological role of biodiversity in agroecosystems*. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 74: 19-31.
- Anderson, A. B., Gely, A., Strudwick, J., Sobel, G. L., Pinto, M. G. C. 1985. *Um sistema agroflorestal navárzea do estuário amazônico (Ilha das Oncas, Município de Barcarena, Estado do Pará)*. *Acta Amazônica* 15: 195–224.
- Bahri S. 1992. *L'agroforesterie, une alternative pour le développement de la plaine alluviale de l'amazone: L'exemple de L'île de Careiro*. *Cahiers du Bresil Contemporain* 21: 113–122.
- Bahri S. 1993a. *Les systémes agroforestiers de l'île de Careiro*. *Amazoniana* 12: 551–563.
- Bahri S. 1993b. *L'agroforesterie, une alternative pour le développement de la plaine alluviale de l'Amazonie. L'exemple de l'île de Careiro*. Ph.D. Thesis, Université de Montpellier II, Montpellier.
- Bahri, S., 1996. *De L'extractivisme à l'agroforesterie*. In: *Empereira, L. (Ed.), La forêt en jeu: L'extractivisme en Amazonie Centrale*. ORSTOM/UNESCO, Paris, pp. 161–171.
- Barrera V., A. 1980. *Sobre la unidad de habitación tradicional campesina y el manejo de recursos bióticos en el área maya yucatanense*. *Biótica* 5(3): 115-129.
- Blanckaert, I., Swennen, R. L. Paredes-Flores, M. Rosas-López, R. Lira-Saade, R. 2004. *Floristic composition, plant uses and management practices in homegardens of San Rafael Coxcatlan, Valley of Tehuacan-Cuicatlan, Mexico*. *J. Arid. Environ.* 57: 39–62.
- Brierley, J. S. 1985. *The West Indian kitchen gardens: A historical perspective with current insights from Grenada*. *Food and Nutrition Bull. (UNU)* 7(3): 52-60.
- Caballero, J. 1992. *Maya homegardens: past, present and future*. *Etnoecológica* 1(1): 35-54.
- Conway G., R. 1985. *Agroecosystems analysis*. *Agricultural Administration* 20: 31-55.
- Checkland, P. 1999. *Systems thinking, systems practice*. John Wiley and Sons, Ltd, England.
- De Clerck, F. A. J.; Negreros-Castillo, P. 2000. *Plant species of traditional Mayan homegardens of Mexico as analogs for multistrata agroforests*. *Agroforestry Systems* 48: 303–317.
- Empereira, L.; Pinton, F. 1986. *Dona Flora et les cajous: deux systèmes agricole au sud-est du Piauí (Brésil)*. *Journal d'Agriculture Traditionnel et de Botanique Appliquée* 33: 193–212.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- FAO. 1995. *Improving nutrition through home gardening - A training package for preparing field workers in Southeast Asia*. <http://www.fao.org/docrep/V5290E/V5290E00.htm>
- Fernandes E. C., M.; Nair P. K., R. 1986. *An evaluation of the structure and function of tropical homegardens*. *Agricultural Systems* 21: 279–310.
- Gajaseni, J. y Gajaseni, N. 1999. *Ecological rationalities of the traditional homegarden system in the Chao Phraya Basin, Thailand*. *Agroforestry Systems* 46: 3–23.
- Galluzzi, G., Eyzaguirre P. y Negri V. 2010. *Home gardens: neglected hotspots of agro-biodiversity and cultural diversity*. *Biodiversity Conservation* 19: 3635–3654.
- Gillespie, A. R., Knudson, D. M., Geilfus, F. 1993. *The structure of four homegardens in the Peten, Guatemala*. *Agroforestry Systems* 24: 157–170.
- Gordon, C., Manson R., Sundberg J., Cruz-Angón, A. 2007. *Biodiversity, profitability, and vegetation structure in a Mexican coffee agroecosystem*. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 118: 256–266.
- Guillaumet J. L., Grenand, P., Bahril, S., Grenand, F., Lourd, M., Santos, A. A., Gely A. 1990. *Lejardins-vergers familiaux d'Amazonie centrale: un exemple d'utilisation de l'espace*. *Turrialba* 40: 63–81.
- Hemp, A. 2006. *The banana forests of Kilimanjaro: biodiversity and conservation of the Chaggahomegardens*. *Biodiversity Conservation* 15: 1193–1217.
- Kehlenberck, K. y Maass, B. 2004. *Crop diversity and classification of homegardens in Central Sulawesi, Indonesia*. *Agrofor. Syst.* 63: 53–62.
- Kehlenberck, K. y Maass, B. 2006. *Are tropical homegardens sustainable? Some evidence from Central Sulawesi, Indonesia*. In: Kumar B. and Nair P. (Editors): *Tropical Homegardens. A Time-Tested Example of Sustainable Agroforestry*. Springer. The Netherlands. Section 4, pp339-354.
- Kimber, C. 1966. *Dooryard Gardens of Martinique*. *Yearbook of the Association of Pacific Coast Geographers* 28: 97-118.
- Mariaca, M. R., González, A.; Lerner, T. 2007. *El huerto familiar en México: avances y propuestas*. En: López Olguín J. F., Aragón García A. y Tapia Rojas A. M. (Eds). 2007. *Avances en agroecología y ambiente*. Vol. 1. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México.
- Marsh, R. 1996. *Household Food Security through Home Gardening-Evidence from Bangladesh*. In: Lang, P. (Ed.), *Food Security and Innovations: Successes and Lessons Learned*, International Symposium, 1996, Sonderdruck, Frankfurt.
- Marten G., G. (1988). *Productivity, stability, sustainability, equitability and autonomy as properties for agroecosystem assessment*. *Agricultural Systems* 26: 291–316.
- Méndez, V. E., Lok, R. y Somarriba, E. 2001. *Interdisciplinary analysis of homegardens in Nicaragua: micro-zonation, plant use and socioeconomic importance*. *Agroforestry Systems* 51: 85–96.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Nair, P. K., R., Gordon A., M.; Mosquera-Losada M., R. 2008. *Agroforestry*. University of Florida, Gainesville, FL, USA. Elsevier Ltd.
- Nair P.K.,R. 1991. *State-of-art of agroforestry systems*. Forest Ecology and Management 45: 5–29.
- Nair P.K., R. 2005. *Agroforestry*. University of Florida, Gainesville, FL, USA . In: Tolba MK (ed.) *Our Fragile World: Challenges and Opportunities for Sustainable Development*. Forerunner to The Encyclopedia of Life Support Systems, Paris, France: UNESCO pp- 35-44.
- Niñez V., K. 1984. *Household gardens: theoretical considerations on an old survival strategy*. International Potato Center. Potatoes in Food Systems Research Series Report No. 1. Lima, Peru.
- Niñez V., K. 1985. *Working at half-potential: constructive analysis of home garden programmes in the Lima slums with suggestions for an alternative approach*. Food Nutrition Bulletin 7: 6–14.
- Park, J. and Seaton, R. A. F., 1996. *Integrative research and sustainable agriculture*. Agricultural Systems 50, 81-100.
- Rico-Gray V., García-Franco, J. G., Puch J. G. A.; Simá, P. 1990. *Species composition, similarity and structure of maya home gardens in Tixpehual and Tixcacaltuyub, Yucatán, México*. Economic Botany 44(4): 470-487.
- Saragoussi M., Martez J. H. I., Ribeiro G. A. 1990. *Comparac-aõnacomposic-aõ de quintais de treis localidades de terra firme do estado do Amazonas*. In: Posey, D. A., Overal, W. L. (Eds.), *Ethnobiology: Implications and Applications*—Proceedings of the First International Congress of Ethnobiology. Museu Paraense Emilio Goeldi, Belém, pp. 295–303
- Soemarwoto O.; Conway, G. 1991. *The Javanese homegarden*. Journal for Farming Systems Research-Extension 2(3): 95-117.
- Spradley, J. P. 1980. *Participant observation*. Holt, Rinehart and Winston. New York.
- Torquebiau, E. 1992. *Are tropical agroforestry homegarden sustainable?* Agric Ecosystem Environ. 41: 189–207.
- Trinh, L. N., Watson J. W., Hue N. N., De N. N., Minh N. V., Chu, P., Sthapit, T. B. R., Eyzaguirre P. B. 2003. *Agrobiodiversity conservation and development in Vietnamese home gardens*. Agriculture, Ecosystems and Environment 97: 317–344.
- Vara-Morán, A. 1980. *La dinámica de la milpa en Yucatán: el solar*. Seminario sobre producción agrícola en Yucatán. En: Hernández-X., E. y Padilla R. Gob. Edo. Yuc. SARH, Colegio de Postgraduados de Chapingo. México.
- WCED (The World Commission on Environment and Development). 1986. *Our common future*. Brundtland Commission Report. Oxford University Press. London. 383 p.
- Weersum, K. F. 1982. *Tree gardening and taungya in Java: Examples of agroforestry techniques in the humid tropics*. Agroforestry Systems 1: 53-70.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



La mujer es quien administra el huerto familiar y en mucho, quien lo hace producir junto con sus hijos menores, participando el esposo en las tareas más arduas. Señora de La Pila, Tacotalpa, Tabasco. (Foto Eréndira Cano Contreras).



Los hijos mayores se hacen presentes, sobre todo los fines de semana, auxiliando a los padres en el trabajo del huerto familiar. Jóvenes de una familia C'hol de Suclumpa', Salto de Agua, Chiapas. (Foto Tina Lerner Martínez).

MODELO DE GESTIÓN PARA EL MANEJO INTEGRADO DE LOS RECURSOS DEL SOLAR FAMILIAR

María del Carmen Alvarez Avila

Colegio de Posgraduados,
Campus Veracruz.
malvareza@colpos.mx.

RESUMEN

En la presente investigación se diseña y opera un modelo de gestión para el manejo integrado de los recursos del solar familiar, orientado a la seguridad alimentaria en México. Se plantean las bases científicas del modelo de gestión, se definen los conceptos de investigación básica, investigación aplicada y desarrollo tecnológico y se analizan los principios del proceso Investigación + Desarrollo + Innovación (I+D+i), del Departamento de Proyectos y Planificación Rural de la UPM, con énfasis en los Modelos de Planificación Social (Cazorla *et al.*, 2004) y el proceso Investigación-Desarrollo (Olguín, 1992). El modelo se aplica en comunidades del estado de Veracruz: Huacholula, municipio de Ixcatepec; Loma de los Carmona, municipio de M. F. Altamirano y Santa Fe, municipio de Veracruz, México. La evaluación se realiza en cada nivel de actuación de las fases del proceso, con variables e indicadores que están en concordancia con los métodos propuestos. La autogestión se evalúa de acuerdo al aporte de la unidad de producción (solares), a la nutrición y a la economía de la familia.

INTRODUCCIÓN.

Las políticas de globalización de abasto de alimentos, marcan su comercialización a nivel macro, por lo que se hace necesario procurar la seguridad alimentaria a los más desprotegidos sobre todo en los países en desarrollo. Una alternativa viable para lograr la procuración de alimentos en calidad y cantidad, es el fortalecimiento de la agricultura familiar.

Es por ello que la presente investigación plantea el diseño y aplicación de un modelo de gestión para el manejo integrado de los recursos del solar familiar, orientado a la seguridad alimentaria en México.

Las bases conceptuales del modelo de gestión que se propone, tienen como antecedentes:

Proceso de Investigación y Desarrollo Experimental (I+D). De acuerdo a OCDE³³ (2003), el término I+D engloba tres categorías de actividades: **Investigación básica**, consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos; **Investigación aplicada**, tiene bases semejantes a la investigación básica (emprender trabajos originales para adquirir nuevos conocimientos), pero se diferencia substancialmente de ésta ya que su orientación es hacia un objetivo práctico determinado; **Desarrollo tecnológico**, éste se fundamenta en trabajos sistémicos basados en conocimientos ya existentes con el objetivo de fabricar nuevos productos, instaurar nuevos procesos, establecer nuevos servicios o introducir mejoras sustanciales. El desarrollo tecnológico, es un componente para alcanzar el auténtico desarrollo rural integral sustentable.

Proceso Investigación + Desarrollo+ innovación (I+D+i). Los principios de proceso Investigación + Desarrollo + Innovación (I+D+i), del Departamento de Proyectos y Planificación Rural de la UPM, con énfasis en los Modelos de Planificación Social, están íntimamente relacionados con la planificación (Cazorla *et al.*, 2004). Esta evolución ha permitido el cambio conceptual entre la tradicional planificación asignativa y la planificación innovadora³⁴.

La adaptación metodológica del aprendizaje social (Cazorla, 2006), abarca las etapas de: **Análisis y diagnóstico del territorio**, de acuerdo a la región y a la operación de programas y proyectos (resultados y acciones); **Gestión**, información del programa y **evaluación** de resultados.

Las evaluaciones permiten una retroalimentación tanto a planificadores como a los agentes participantes, sobre la consecución de objetivos e impactos, así como en la adopción de decisiones apropiadas en relación con las necesidades, los mecanismos de aplicación y la asignación de recursos.

Proceso de Investigación-Desarrollo para el manejo integrado de recursos naturales. El modelo Investigación-Desarrollo para el manejo integrado de los recursos naturales (Olguín, op.cit.), considera: la visión integral o integradora que el poblador de las zonas bajas tropicales tiene en la apropiación de sus recursos, debe corresponder a un enfoque de investigación también integrador o integral (Olguín y Casas, 1987); es posible vencer la visión sectorizada y los problemas de sobre especialización que tienen los profesionistas manejadores de recursos naturales y conformar equipos interdisciplinarios de investigación, que desarrollen líneas de trabajo estrechamente articuladas entre si y con objetivos globales comunes; mediante un proceso de capacitación ligado a la investigación, se puede transferir, a los productores, la tecnología generada en el centro de investigaciones.

³³Con la finalidad de tener datos comparables internacionalmente, la OCDE publica en 1964 la primera versión del documento *Metodología tipo propuesta para las encuestas sobre investigación y desarrollo experimental* más conocido como Manual de Frascati, localidad italiana donde fue aprobado en 1963.

³⁴ John Friedman, define a la investigación innovadora como: "aquella que se ocupa de los cambios institucionales en el sistema de orientación social".

En este proceso, se identifican y diferencian las tres categorías de actividades ya mencionadas: **Investigación básica**, **investigación aplicada** (realizada en el centro de investigaciones) y **desarrollo tecnológico** (transferencia: capacitación, validación y adopción por la comunidad).

Elementos de esta propuesta coinciden con los que plantean investigadores franceses (Jouve y Meicoret, 1987), quienes consideran que la investigación-desarrollo es el manejo de los sistemas de producción, a escala real y en estrecha colaboración con los agricultores; en donde la meta es modificar los procesos de generación y transferencia de las innovaciones y establecer relaciones recíprocas entre investigadores, agricultores y agentes de desarrollo.

El modelo Investigación-Desarrollo para el manejo integrado de los recursos naturales, ha tenido modificaciones de acuerdo a las características y necesidades que se han detectado en los grupos de productores.

La fase de diagnóstico en el primer modelo contemplaba mayormente el estado de los recursos naturales de las zonas bajas tropicales y el manejo que han hecho los habitantes de estas regiones; lo que originó el diseño de líneas de investigación que pretendían resolver la problemática detectada, entendiendo esta etapa como investigación aplicada. Las líneas que se operaban en 1992³⁵ eran: agricultura orgánica; cultivos hidrófilos comerciales; producción de alimentos para consumo humano y/o animal; fauna silvestre; adaptación de tecnología.

La transferencia de tecnología se ha basado en programas de capacitación, de acuerdo a las necesidades detectadas en el diagnóstico, y en la investigación participativa³⁶, cuando los conocimientos aprendidos se prueban en las parcelas de los productores.

En concordancia con las líneas de investigación y al trabajo con los productores de la región de la cuenca del Papaloapan (Olguín *et al.*, 1999) se incluyó la fase de comercialización en el modelo.

El diseño y operación de éste modelo, pretende procurar el desarrollo y no la degradación de los sistemas socio-ambientales, en base al potencial productivo y la capacidad regenerativa de los distintos ecosistemas, su diversidad biológica y el aporte de hombres y mujeres de las comunidades para alcanzar el desarrollo local ascendente, de abajo hacia arriba (Olguín, 2000).

Este modelo pretende apuntalar a la seguridad alimentaria, a partir de mejorar a la agricultura familiar. En la medida que se incremente la productividad de alimentos sanos en las pequeñas unidades de producción, que se rescate y/o respete la cultura alimentaria de cada región y se concientice a las comunidades rurales de la importancia de una dieta sana y equilibrada, se puede estar en condiciones de alcanzar la seguridad alimentaria familiar.

³⁵ De acuerdo a la Matriz de Investigación del Colegio de Postgraduados, estas líneas comprendían proyectos, los cuales estaban conformados por experimentos.

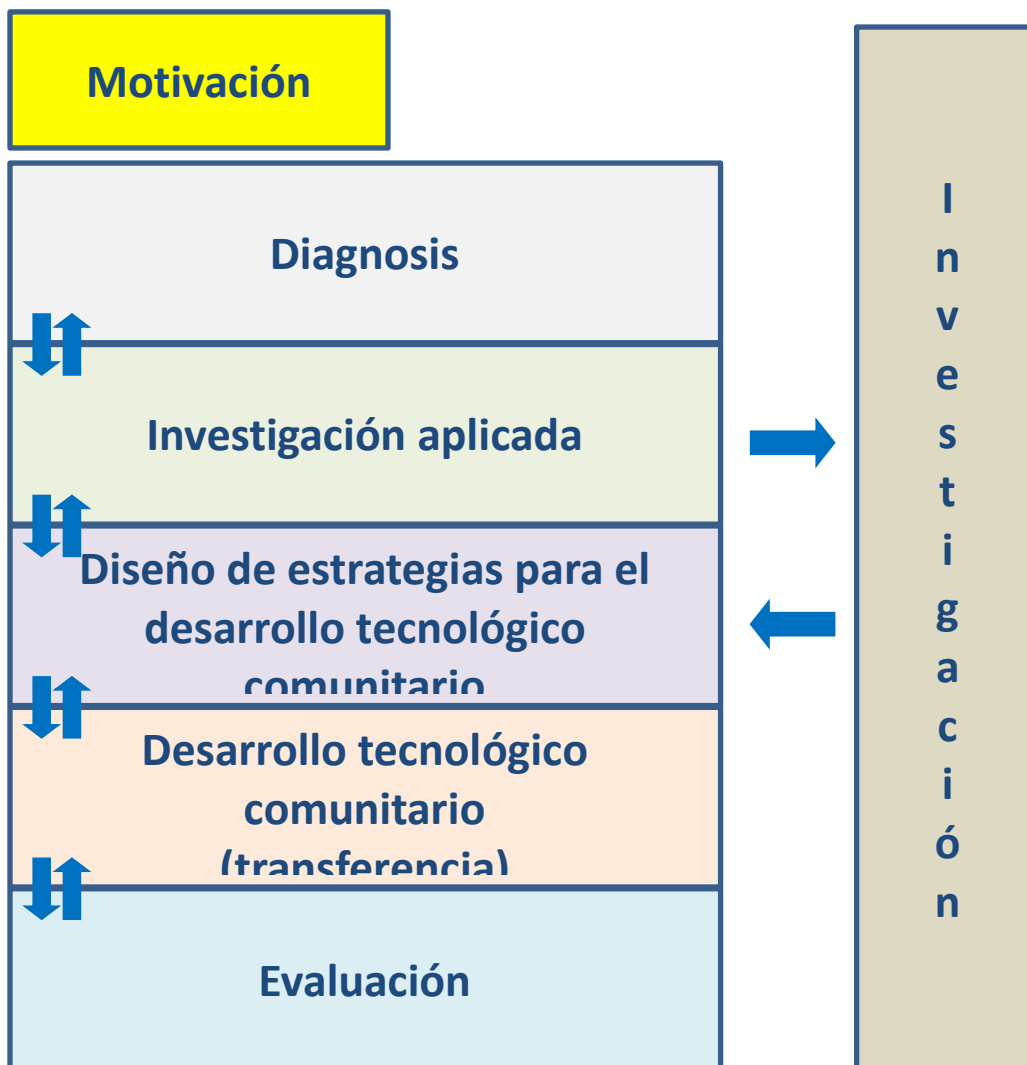
³⁶ Se considera a la validación y a la adopción de la tecnología, como investigación participativa.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

En la representación esquemática del modelo de gestión, se observan las tres categorías de actividades que engloban las bases del proceso general de Investigación-Desarrollo: Investigación básica, investigación aplicada y desarrollo tecnológico. En la figura 1 se muestra el esquema del modelo.

Descripción de las fases del Modelo de Gestión. El modelo utilizado observa varias fases, que se describen a continuación:

Motivación. La motivación es la fase previa en la que se establece una comunicación entre el equipo técnico y el grupo de trabajo. Con los grupos que presentan interés, se continúa trabajando mediante talleres de reflexión y análisis³⁷, hacia etapas más avanzadas del proceso



³⁷ Se les domina talleres de "reflexión y análisis" ya que en ellos todas las participantes (técnicas y productoras), establecen dinámicas de aprendizaje en donde se motiva al intercambio de experiencias, a través precisamente de reflexionar sobre los conocimientos que tiene cada persona y analizar la capacidad y la oportunidad para compartirlos.

Figura 1.- Esquema del modelo de gestión para el manejo integrado de los recursos del solar familiar. Fuente: Alvarez, 2008.

Fase de Diagnósis. Es un proceso que comprende diferentes etapas, en cada una se aplican métodos de acuerdo a las variables a determinar, las que se definen con los indicadores apropiados:

Diagnósticos exploratorios, los diagnósticos exploratorios se realizan para tener una percepción previa de la situación de los solares y la disposición de los grupos para el trabajo organizado, lo que permite la delimitación de la zona de estudio; **Diagnósticos de las zonas de estudio**, se ubican geográficamente las regiones de estudio, se identifican las comunidades, se describen de acuerdo a información documental los aspectos geofísicos, sociales y económicos, de las comunidades; **Diagnósticos de las condiciones socioeconómicas de las integrantes de los grupos de estudio**; mediante encuestas, entrevistas, recorridos de campo y talleres participativos, se documentan los datos personales (edad, idioma, religión y escolaridad,), actividad e ingreso familiar mensual, características de la vivienda (materiales de construcción, disposición de excretas, energía eléctrica y abastecimiento de agua), es importante considerar que la aplicación de encuestas o entrevistas únicamente, puede proporcionar informaciones no veraces, por lo que se hace necesario crear un ambiente de confianza e ir analizando, de forma interactiva, los datos proporcionados (los recorridos ayudan a corroborar la información); **Diagnósticos de salud y de nutrición de las mujeres integrantes de los grupos**, la valoración de la salud se realiza de acuerdo a la talla y el peso (Ávila-Rosas y Tejero-Barrera, 2001), el estado de nutrición, se basa en el método de frecuencia de consumo de alimentos por semana (Madrigal y Parra, 1996), la información se obtiene mediante entrevistas, cuestionarios temáticos, observaciones directas y participativas, revisiones documentales y análisis clínicos; **Diagnósticos de las unidades de producción (solares o huertos familiares)**, se realizan entrevistas, cuestionarios temáticos, observaciones directas, talleres participativos (reflexión y análisis) y revisiones documentales en las unidades de producción. Estas actividades son la base para determinar las dimensiones de las unidades de producción e identificar el contenido nutritivo y usos de la biodiversidad vegetal cultivada y la crianza animal.

Fase de Investigación aplicada. La investigación aplicada se ha realizado en el Campus Veracruz del Colegio de Postgraduados por equipos interdisciplinarios, desde 1980³⁸, con base en diagnósticos participativos en la región y bajo una evaluación constante para verificar los resultados generados.

Las líneas de investigación operadas conducen a la generación de tecnologías apropiadas, dando origen en la década pasada al diseño y operación de un centro de aprendizaje e intercambio de

³⁸ Olgún P.C. y M.C. Alvarez. 1980-1982. Generación de técnicas de producción de cultivos flotantes-subirrigados, como factor tecnológico central en la explotación integral de ecosistemas acuáticos del trópico húmedo. CONACYT-CRECIDATH-Colegio de Postgraduados.

saberes (CAIS), perteneciente a la red Latinoamericana y del Caribe para el Desarrollo Sustentable, con iniciativa en nutrición humana.

Centro de Aprendizaje e Intercambio de Saberes (CAIS). El CAIS se ubica en el Campus Veracruz del Colegio de Postgraduados, sito en la región central del estado. En éste se contemplan las principales características agroecológicas de la zona: cuerpos de agua, permanentes o semipermanentes, en las partes bajas, una zona intermedia con muy malos suelos (tepetates) y lomeríos con acahuals, sin ningún manejo. Se ha construido a partir de diagnósticos que contemplan elementos humanos, arquitectónicos, florísticos, faunísticos y ambientales; las interacciones entre ellos y sus efectos socio-económico-culturales en la unidad familiar en esta región. Además con la pretensión de servir como un módulo, no sólo demostrativo, sino inspirativo, en donde lo(a)s productore(a)s, decidan, adapten y adopten lo que consideren útil, de acuerdo a sus condiciones de vida (Alvarez y Olguín, 2001).

Los tres aspectos fundamentales en los que se basa son: utilización de materiales regionales para la construcción de la vivienda; autosuficiencia alimentaria y autosuficiencia energética. Para su operación se contemplan unidades de producción a dos niveles: autoconsumo, para satisfacer algunas necesidades de la familia y comercial que permite realizar ventas de los excedentes. La transformación de los productos del solar es de suma importancia, ya que por medio de prácticas sencillas: deshidratación solar, ahumado, curtido o conservas azucaradas (almíbar, jaleas, jarabes y mermeladas), la familia puede disponer de este abasto durante todo el año o bien darle un valor agregado para la comercialización, contribuyendo a mejorar la economía familiar.

Fase de Diseño de estrategias de actuación para el desarrollo tecnológico comunitario. El diseño de estrategias de actuación para el desarrollo tecnológico comunitario se basa en el conocimiento regional generado en los diferentes diagnósticos participativos y en talleres efectuados en el CAIS. La herramienta utilizada para el diseño de estrategias es el análisis FODA (INCA-Rural-SAGARPA, 2001), mediante la cual se definen la situación interna del grupo (fortalezas y debilidades) y la situación externa (oportunidades y amenazas). Los resultados de éste, de acuerdo a los objetivos que se hayan planteado, son la base para la definición de las estrategias de acción. A partir de éstas se determinan las acciones que hay que realizar para operarlas y los indicadores para evaluarlas.

Fase de Desarrollo tecnológico comunitario. El desarrollo tecnológico comunitario (transferencia), se apoya, principalmente en dos actividades, capacitación e investigación participativa: **Capacitación**, a partir de la definición de las estrategias, en las que se consideran de forma importante los conocimientos que tienen lo(a)s productore(a)s sobre el manejo de sus recursos, se diseñan programas específicos de transmisión de conocimientos; **Investigación participativa**, los grupos deciden qué y cómo validar en los solares de acuerdo a sus intereses, su experiencia y los conocimientos adquiridos en la capacitación. Sus resultados son (como opción más importante) salidas del sistema que conducen al autoconsumo (apoyo a la seguridad alimentaria de las familias),

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

a la transformación (agroindustrias) y a la comercialización, en fresco o de productos elaborados (constitución de microempresas).

Fase de Evaluación. Se realiza en cada nivel de actuación de las fases del proceso, retroalimentándolo y permitiendo medir logros y redefinir rumbos permanentemente. Las variables e indicadores que lo valoran están en concordancia con los métodos propuestos. Esto brinda la oportunidad de contar con bases para abordar aspectos como el aporte de los solares a la familia y propiciar la gestión comunitaria. En el cuadro 1, se definen las variables e indicadores propuestos para evaluar cada fase del modelo propuesto.

Cuadro 1.- Variables e indicadores propuestos para evaluar los niveles de actuación de cada fase del modelo de gestión.

| NIVELES DE ACTUACIÓN | MÉTODOS | VARIABLES | INDICADORES |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Regionalización: Diagnósticos comunitarios. | Revisión documental | Ubicación. Aspectos geofísicos de municipios y comunidades de estudio. Aspectos socioeconómicos de las comunidades de estudio. | Localización regional, latitud norte, longitud oeste, altitud (metros sobre el nivel del mar). Superficie, temperatura media anual, precipitación promedio anual, clima, hidrología, orografía, ecosistemas, recursos naturales y suelos. Datos de población, población económicamente activa y sectores a los que pertenece, idioma, religión, grado de escolaridad y ruralidad. |
| Diagnósticos de las integrantes de los grupos de estudio. | Entrevistas encuestas y talleres interactivos. | Datos generales. | Nombre, edad, idioma, religión y escolaridad. |
| Socioeconómicos | | Ocupación. Ingresos familiares promedio mensuales. Características de las viviendas. | Actividades que realiza. Monto mensual de las percepciones económicas de la familia (pesos y su equivalente en dólares). Materiales de construcción, disposición de excretas, energía eléctrica y abasto de agua. |
| Estado de salud. | Auscultación medida de indicadores, entrevistas, encuestas y talleres interactivos | Diagnóstico antropométrico Antecedentes personales no | Desnutrición, normal, sobre peso, obesidad: peso-talla, índice de masa corporal. |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | patológicos. Patologías actuales. | Tipo de actividad física, ingesta de bebidas alcohólicas y consumo de tabaco. Enfermedades que padece. |
| Estado nutricional. | Entrevistas y encuestas. | Frecuencia de ingesta de alimentos. | Frecuencia semanal de consumo de alimentos: cereales (trigo, maíz y arroz); leguminosas (frijol, lenteja, haba); frutas y verduras; lácteos (leche, queso y yogurt); carnes y derivados (cerdo, res, pollo, pescado, embutidos y huevo) y mantecas y aceites. |
| Diagnósticos de las unidades de producción (solares familiares) | Recorridos de campo. Entrevistas, encuestas. Talleres de reflexión y análisis. | Características de los solares. Biodiversidad cultivada. Biodiversidad (crianza). | Superficie, tipo de suelo, relieve, abastecimiento de agua. Especies (frutales, hortalizas, leguminosas, aromáticas, medicinales, ornamentales, maderables): nombre común, nombre científico, parte de la planta, uso, formas de uso, observaciones/estacionalidad. Especies (ovinos, bovinos, pollos, patos, pavos, porcinos): número de especies y destino de la producción. |
| Análisis FODA | Talleres de reflexión y análisis | Determinación de la situación interna del grupo. Determinación de la situación externa del grupo. Construcción de matriz FODA | Definición de fortalezas y debilidades. Definición de oportunidades y amenazas. Definición de estrategias, acciones e indicadores. |
| Gestión comunitaria | Producción de los huertos familiares. Constitución de micro empresas. | Productividad vegetal. Diseño de un proyecto productivo (microempresa). | Aporte nutricional: proteínas (g), energético (Kcal). Aporte económico, valor estimado de la producción en pesos y su equivalente en dólares. Ejecución del proyecto (microempresa). |

Fuente: Alvarez, 2008

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Fase de Investigación básica. Como ya se mencionó este tipo de investigación consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos, sin un objetivo práctico determinado. Es importante considerarla ya que se encuentra en estrecha relación con la investigación aplicada, generando interrelaciones cíclicas en el modelo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

De acuerdo al interés de los grupos, se consideraron tres comunidades de tres municipios del estado de Veracruz. El trabajo comunitario lo llevaron a cabo estudiantes de licenciatura y maestría, en coordinación y bajo la asesoría de la autora de la presente investigación: Karla Karina De la Cruz Guzmán e Israel Lara Cruz³⁹, en la comunidad de Huacholula, Ixcatepec; Maria Herlinda López Armas⁴⁰, en la comunidad de Loma de los Carmona, municipio de Manlio F. Altamirano; Verónica Tamayo Silva⁴¹, en la comunidad de Santa Fe, Veracruz.

Fase de Diagnósis. Se describen a continuación los resultados de los diferentes diagnósticos.

Diagnósticos de las zonas de estudio. Las regiones del estado de Veracruz consideradas son: Huasteca, Huacholula, municipio de Ixcatepec; Sotavento, Loma de los Carmona, en el municipio de Manlio F. Altamirano y Santa Fe, en el municipio de Veracruz. En el cuadro 2, se reportan los datos de ubicación de los municipios y comunidades de estudio.

Cuadro 2.- Datos de ubicación de los municipios y comunidades de estudio.

| MUNICIPIO/ COMUNIDAD | LATITUD NORTE | LONGITUD OESTE | ALTITUD (METROS SOBRE NIVEL DEL MAR: MSNM) |
|----------------------|---------------------|----------------|--------------------------------------------------|
| Ixcatepec: | 21 ^o 14' | 98° 00' | 200 |
| Huacholula | 21 ^o 17' | 98° 01' | 100 |
| Manlio F. Altamirano | 19 ^o 06' | 96° 20' | 67 |
| Loma de los Carmona. | 19 ^o 06' | 96° 23' | 20 |
| Veracruz | 19 ^o 12' | 96° 08' | 10 |
| Santa Fe | 19 ^o 12' | 96° 16' | 40 |

Fuente: INAFED, 2005.

³⁹Manejo integral de los recursos naturales en los solares familiares y su contribución a la seguridad alimentaria en la comunidad de Huacholula, Ixcatepec, Veracruz. Tesis de licenciatura en Biología. Instituto Tecnológico de Huejutla. Secretaría de Educación Pública. Huejutla, Hidalgo.

⁴⁰Diversidad de los Solares Familiares; su contribución al Diseño de una Estrategia de desarrollo Comunitario en la Zona Central de Veracruz, México. En la comunidad de Loma de los Carmona, municipio de Manlio F. Altamirano, Veracruz. Tesis de Maestría en Ciencias en Agroecosistemas Tropicales. Campus Veracruz del Colegio de Postgraduados.

⁴¹Seguridad Alimentaria y Agricultura Familiar: Estudio de caso en dos comunidades (urbana y rural), en el Municipio de Veracruz. Tesis de Licenciatura. Facultad de Nutrición. Universidad Veracruzana. Campus Veracruz del Colegio de Postgraduados.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Los resultados obtenidos en el diagnóstico documental (INAFED, 2005), sobre las características físicas de los municipios y comunidades de estudio, muestran una gran homogeneidad.

Datos de población. Los datos de población y la actividad económica, con algunos indicadores que la definen, se muestran en el cuadro 3 (INAFED, 2005).

Cuadro 3.- Datos de población de las comunidades en estudio.

| PARÁMETRO | HUACHOLULA | LOMA DE LOS CARMONA | SANTA FE |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|----------|
| Población total | 278 | 1 370 | 3 436 |
| Superficie total en Km ² . | 2.5 | 6.49 | 0.78 |
| Densidad de población (habitantes Km ⁻²). | 111.2 | 211.09 | 4 405 |
| Población mayor de 5 años que habla lengua indígena y habla español (%) | 7.9 | - | 0.52 |
| Población mayor de 5 años católica (%) | 86.69 | 72.19 | 83.55 |
| Población emigrante (%) | 1.12 | 0.29 | 1.9 |
| Población analfabeta, mayor de 6 años (%) | 8.67 | 5.77 | 2.58 |
| Población mayor de 15 años con primaria completa (%). | 31.03 | 19.23 | 16.96 |
| Grado promedio de escolaridad | 4.48 | 4.40 | 7.01 |

Fuente: INAFED, 2005.

Población económicamente activa (PEA) por comunidad y sectores a los que pertenece. De acuerdo a los datos reportados acerca de la actividad económica de la zona, la tasa de dependencia económica de la población inactiva, hacia la población activa: en Loma de los Carmona y Santa Fe, es superior al 70%, lo que refleja una alta dependencia; en Huacholula, el valor de esta tasa es inferior y casi toda su población labora en el sector primario (92%). Sin embargo al igual que en las otras comunidades, la población ocupada percibe un salario menor o igual a dos salarios mínimos. Estos factores influyen negativamente en el desarrollo económico de estas comunidades.

Diagnósticos de las condiciones socioeconómicas de las integrantes de los grupos de estudio. Las condiciones socioeconómicas de las integrantes de los grupos se determinaron considerando los datos personales (edad, idioma, religión y escolaridad); actividad e ingreso familiar mensual; características de la vivienda (materiales de construcción, disposición de excretas, energía eléctrica y abastecimiento de agua).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Número de integrantes por grupo y edad. La edad promedio y el rango de las integrantes de cada grupo son: **Huacholula**, 15 integrantes con un promedio de edad de 43 años, en un rango entre 28-60 años; **Loma de los Carmona**, 28 integrantes con un promedio de edad de 39 años en un rango entre 23-57 años y **Santa Fe**, 37 integrantes, con un promedio de edad de 46 años, en un rango entre 17-83 años.

Los grupos están constituidos en su mayoría por mujeres maduras y de tercera edad, las jóvenes trabajan durante el día en las poblaciones cercanas, por lo que no pueden dedicar tiempo a las actividades en los solares.

Idioma. En Huacholula, hablan náhuatl un 73.33% de las integrantes del grupo y todas hablan castellano. En los otros dos grupos sólo hablan castellano.

Religión. Todas las integrantes de los grupos profesan la religión católica, ésta es la más importante, sin embargo empiezan a hacerse presentes diferentes religiones cristianas.

Escolaridad. El analfabetismo en Huacholula es nulo, en Loma es del 10.7% y en Santa Fe es del 5.4%. La mayoría de las mujeres tienen estudios de enseñanza primaria y muy pocas de enseñanza media.

Cuadro 4. - Relación entre los ingresos (rangos de percepciones) y el número de familias (frecuencias), que los reciben.

| GRUPO ⁴² | NO TOTAL DE FAMILIAS EN CADA GRUPO | RANGOS DE PERCEPCIONES MENSUALES POR FAMILIA (\$ MEXICANOS) | NÚMERO DE FAMILIAS, EN CADA COMUNIDAD. (FRECUENCIAS) | | |
|---------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|----------|
| | | | HUACHOLULA | LOMA DE CARMONA | SANTA FE |
| 1 | 21 | 500 - 900 | - | 15 | 6 |
| 2 | 18 | 901 - 1499 | 4 | 6 | 8 |
| 3 | 15 | 1500 - 1999 | 4 | 7 | 4 |
| 4 | 13 | 2000 - 2499 | 5 | - | 8 |
| 5 | 4 | 2500 - 2999 | - | - | 4 |
| 6 | 6 | 3000 - 3499 | 2 | - | 4 |

Fuente: Elaboración Propia.

Ocupación. La actividad principal que realizan las integrantes de los grupos es como amas de casa (el 100%), otras son: **Huacholula**, 2 son queseras (13.33), 2 son panaderas (13.33%) y 1 es

⁴² Se agruparon a las familias, de acuerdo a rangos de percepciones.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

asistente rural se salud (6.66%); **Loma de los Carmona**, sólo 2 son comerciantes en pequeño (7.14%) y **Santa Fe**, 5 son comerciantes en pequeño (13.51%), 2 son artesanas (5.4%), 2 son promotoras sociales (5.4%) y 1 es empleada (2.7%). El total de mujeres que realizan actividades extra hogar por comunidad es: Huacholula, 5 mujeres (33.33%); Loma de los Carmona, 2 mujeres (7.14%) y Santa Fe, 10 mujeres (27.01%).

Ingresos familiares. Los ingresos mensuales por familia de las tres comunidades se clasificaron en rangos para tener una base de comparación.

En Santa Fe, se presentaron tres casos fuera de los rangos considerados (\$4000, \$4500 y \$6000).

Características de las viviendas. Los materiales de construcción de las viviendas de cada comunidad presentan ciertas características particulares, así como la disposición de excretas. Las tres comunidades tienen energía eléctrica y abasto de agua potable (entubada).

Huacholula. Las paredes de las viviendas están construidas con arcilla (lodo) y los techos con lámina de zinc, excepto una que tiene techo de palma. La disposición de excretas es en letrinas ecológicas⁴³.

Loma de los Carmona. Todas las viviendas tienen paredes de concreto y techo de lámina de zinc. La disposición de excretas es en letrinas⁴⁴.

Santa Fe. El 64.86% (24), de las viviendas tienen paredes de concreto y techo de lámina de zinc; el 29.73% (11) cuentan con paredes y techo de concreto; el 2.7% (1), tiene paredes de concreto y techo de lámina de asbesto y el 2.7% (1), está construida con paredes de tabla (madera) y techo de lámina de cartón. Para la disposición de las excretas el 94.6% (35 viviendas), tienen fosa séptica⁴⁵ y el 5.4%, tienen letrina.

Diagnósticos de salud de las mujeres integrantes de los grupos. La distribución del estado de salud de la población de estudio es: desnutrición, 4.4%; peso bajo, 11.76%; normal, 17.64%; sobrepeso, 42.6% y obesidad, 23.6%. De acuerdo a estos datos, los principales problemas de mal nutrición son el sobrepeso y la obesidad. En Huacholula, el principal problema es el sobrepeso con casi el 70%; en Loma de los Carmona, éste y la obesidad presentan valores semejantes, alrededor del 25% cada uno; en Santa Fe, el sobrepeso es del 25% y la obesidad es del 35%.

⁴³ Consta de dos cámaras independientes situadas por encima del nivel del terreno, éstas están construidas sobre una base de cemento con una malla de acero que las aísla; se impermeabilizan con cemento. En la parte superior se sellan con una loza de cemento, con dos orificios donde se colocan las tazas. Se utiliza alternadamente cada una de las cámaras por un tiempo aproximado de 6 meses, tiempo necesario para que la cámara llena, que ha sido sellada con un plástico, procese naturalmente el material defecado mezclado con papel y ceniza o cal.

⁴⁴ Se trata simplemente de un hoyo en el terreno cubierto con una plancha de cemento o madera en la que se ha practicado un agujero sobre el que eventualmente se puede colocar una taza, presentan graves problemas de contaminación.

⁴⁵ Es un inodoro con una cámara séptica dividida en dos partes, una impermeable donde permanecen los sólidos, que periódicamente deben ser retirados por medio de bombas especiales denominadas barométricas; y una cámara filtrante donde los líquidos percolan en el terreno.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Antecedentes personales **no patológicos**: Son determinados por el tipo de actividad física, ingesta de bebidas alcohólicas y consumo de tabaco.

La actividad física que realizan es la caminata: Huacholula, 100%, Loma de los Carmona, 100% y Santa Fe, 59.5%. El consumo de bebidas alcohólicas lo hacen sólo en reuniones especiales, en Huacholula lo consumen el 26.66%, en Loma de los Carmona, no consumen y en Santa Fe, el 2.7%. Las mujeres que fuman en Huacholula, representan el 33.33%, en Loma de los Carmona, el 21.43% y en Santa Fe el 2.7%.

Patologías actuales. Se identificaron las patologías más comunes, hipertensión arterial (HTA) y diabetes mellitus (DM), colesterol, colitis, cáncer (en matriz, leucemia y cirrosis), corazón (arritmia cardiaca) y riñón (nefritis). El número de mujeres que no padecen ninguna enfermedad fue: Huacholula, 11 (78.57%); Loma de los Carmona, 21 (75%) y Santa Fe 6 (16.21%).

Existen mujeres que padecen dos patologías, hipertensión arterial (HTA) y diabetes mellitus (DM). El mayor número de casos lo presenta Santa Fe, con 9 mujeres, lo que representa el 24.32% del total que conforman el grupo. En Loma de los Carmona, sólo una presenta estas dos patologías.

Estado nutricio de las mujeres de las comunidades en estudio. Se evalúa de acuerdo a la frecuencia semanal de consumo de alimentos⁴⁶. Los grupos de alimentos considerados son: cereales (trigo, maíz y arroz); leguminosas (frijol, lenteja, haba); frutas y verduras; lácteos (leche, queso y yogurt); carnes y derivados (cerdo, res, pollo, pescado, embutidos y huevo) y mantecas y aceites.

Ingesta de cereales. Las formas más comunes de consumo para los cereales son: tortillas de maíz, pan industrializado de trigo y arroz cocinado. El maíz es el de mayor consumo (100% los 7 días de la semana), en orden de importancia le sigue el trigo y el de menor consumo es el arroz.

Huacholula. El maíz, lo consumen los 7 días de la semana el 100% de la mujeres; el trigo, el 73.33% lo consumen dos veces por semana, el resto no lo consumen. El arroz, lo consumen el 100% una vez por semana.

Loma de los Carmona. El maíz lo consumen el 100%, los 7 días de la semana; el trigo, presenta los siguientes consumos: dos veces por semana, el 17.86%; tres veces por semana, el 35.71%; cuatro veces por semana el 25%. El arroz, lo consumen una vez por semana el 64.29%, el resto no lo consumen.

Santa Fe. Consumen maíz el 100%, los 7 días de la semana; el trigo, lo consumen por semana, el 37.83%, siete veces, el 13.51% seis veces, el 13.51% cuatro veces y el 18.92%, dos veces. En esta comunidad el arroz, presenta los mayores consumos: dos veces por semana, el 18.92%; tres veces por semana, el 27.02% y siete veces por semana, el 40.54%.

⁴⁶ Este método se considera que puede aportar mayor información, que el de recordatorio de ingesta del día anterior.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Ingesta de leguminosas. El frijol es la leguminosa que incluyen en su dieta los 7 días a la semana (**Huacholula** y **Loma de los Carmona** 100%, y **Santa Fe** con el 70.27%). Las lentejas siguen en orden de importancia, las comen en: **Huacholula**, el 20% tres veces a la semana; **Loma de los Carmona**, 21.43%, una vez a la semana y en **Santa Fe**, el 37.84%, las comen una vez por semana y dos veces, el 29.73%. Las habas son las de menor consumo: **Huacholula**, no las comen; **Loma de los Carmona**, una vez por semana el 11.11% y en **Santa Fe**, el 27% las comen una vez por semana, dos veces a la semana las consumen el 10.81% y la mayoría, el 62.12% no las comen.

Ingesta de frutas y verduras. Las verduras que más consumen son tomate, chile, col y lechuga, el consumo de frutas no es importante a pesar de tener gran variedad en sus solares. Los consumos de frutas y verduras presentan las siguientes características:

Huacholula, las frutas las consumen una vez por semana, el 20% y dos veces por semana, el 66.66%; el 100%, consumen verduras una vez por semana.

Loma de los Carmona, consumen frutas una vez por semana, el 71.43% y dos veces por semana el 28.57%. El consumo de verduras lo hacen dos veces por semana, el 14.28%, tres veces el 39.29%, cuatro veces el 21.43% y cinco veces el 25%.

Santa Fe, el consumo de frutas lo hacen una vez por semana el 13.51%, dos veces el 18.92%, tres veces el 18.92% y siete veces el 37.84%. Las verduras las consumen una vez por semana el 16.22%, dos veces el 18.92%, tres veces el 16.22% y siete veces el 40.54%.

Ingesta de productos lácteos. La leche, el queso y el yogurt son los productos lácteos más representativos:

Huacholula, la mayor ingesta de leche es de 6 días por semana (46.66%), siguiendo la de 5 veces semanales (40%), lo que da un total de 86.66%, el queso lo comen el 93.33%, en un rango de 2 a 5 veces por semana y el yogurt sólo el 6.66% lo ingieren una vez a la semana.

Loma de los Carmona, el 71.43% beben leche toda la semana, y el 21.42% 6 días, lo que da un total de 92.85% de ingesta de este producto, el queso no lo consumen el 64.28%, la ingesta de 2 veces por semana es la mayor y equivale al 25% y el yogurt no lo consumen el 93.33% y el 6.67% una vez por semana.

Santa Fe, consumen leche 7 veces a la semana el 48.65%, el 18.92 no beben leche, la mayor frecuencia de consumo de queso, es de una vez a la semana con el 24.32%, el 18.92% lo comen los 7 días y el yogurt no lo consumen el 43.24%, el 13.51% lo toman toda la semana y sólo una vez, el 18.91%.

Ingesta de productos cárnicos. El consumo de productos cárnicos en las tres comunidades presenta las siguientes características:

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Huacholula, el mayor consumo lo hacen una vez por semana, cerdo el 100%, res el 33.33%, el resto no la consumen, pollo el 86.66%, las demás no consumen, pescado el 66.66%, no lo comen y el 33.33% lo 2 veces a la semana, el 93.34% no consumen embutidos y el 6.66% una vez por semana, el huevo es el producto de mayor consumo, el 66.66% dos veces a la semana y el 33.33% tres veces.

Loma de los Carmona, el cerdo lo consumen una vez por semana, el 60.72% y dos veces el 32.14%, la carne de res la comen una vez por semana, 89.29%, el resto no la consumen, el pollo es consumido una vez a la semana por el 50% y dos veces el otro 50%, el pescado lo consumen a la semana, una vez el 75% y dos veces el 25%, los mayores consumos de embutidos a la semana los presentan una vez el 67.86%, dos veces el 21.43% y tres veces el 10.71, el huevo lo consumen a la semana, una vez el 17.86%, dos veces el 39.29% y tres veces el 42.85%.

Santa Fe, el consumo de carne de cerdo lo realizan una vez por semana el 45.95% y el 43.24% no lo consumen, los mayores consumos de carne de res por semana son, una vez la comen el 35.14% y dos veces el 40.54%, el pollo lo consumen una vez por semana el 24.32%, dos veces el 37.84% y tres veces el 18.92%, una vez por semana consumen pescado el 43.24%, el resto no lo consumen, los embutidos presentan el siguiente consumo semanal, una vez el 21.62%, dos veces el 13.51%, tres veces el 13.51 %, la mayoría (48.66%), no consumen embutidos, el consumo de huevo es el que presenta mayor variación a la semana, una vez el 27.02%, dos veces el 13.51%, tres veces el 10.81%, cuatro veces el 13.51% y siete veces el 16.22%.

Diagnósticos de las unidades de producción (solares o huertos familiares). El reconocimiento de las unidades de producción (solares familiares), se realizó mediante observación directa y participativa. Se recorrieron los solares, para identificar las características de éstos.

Superficies. Huacholula, presenta las superficies más grandes, el 26.67%, tienen superficies entre 4,000 - 8,000 m². En **Loma de los Carmona** las superficies se localizan entre los rangos: 120 - 399 m², el 39.29%; 400 - 799 m², el 35.71%; 800 - 2,599 m², el 17.86% y de 2,600 - 3,999 m², el 7.14%. En **Santa Fe** se presentan las superficies más pequeñas, entre 120 – 399 m², el 78.38%; entre 400 – 799 m², el 16.22% y entre 800 – 2,599 m², el 5.40%.

Identificación y caracterización de la biodiversidad cultivada, en los solares familiares. La biodiversidad es de vital importancia para asegurar a todas las personas el acceso sostenible a alimentos diversificados que les permitan llevar una vida activa y saludable. En el 2004, la FAO, celebra el día internacional de la alimentación con el lema “La biodiversidad al servicio de la seguridad alimentaria”.

En el caso de este estudio, el diagnóstico de la biodiversidad en los solares, sólo se consideraron las plantas cultivadas y los animales domésticos. No se incluyeron las plantas silvestres, que pueden tener un valor potencial alimenticio, como es el caso de ciertas amarantáceas (quelites). Los vertebrados que no son domesticados, pero que pueden ser consumidos y a veces comercializados, no se reportan en el diagnóstico.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Biodiversidad vegetal cultivada en los solares familiares. La biodiversidad de las especies vegetales en las tres comunidades, muestra la riqueza existente. En el proceso de diagnóstico

Cuadro 5.- Caracterización de algunas especies de los solares.

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | PARTE UTILIZADA DE LA PLANTA | USO | FORMAS DE USO | OBSERVACIONES/ ESTACIONALIDAD |
|---------------|-------------------------|------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aguacate | <i>Persea americana</i> | Fruto | Comestible | En fresco, para la preparación de diversos platillos. | Se cultiva y cosecha todo el año. Es buena fuente de energía (grasas sin colesterol). También tiene buen contenido de niacina (vitamina del complejo B) |
| | | | Cosmético | Se aplica la parte carnosa para hidratar la piel. | |
| | | | | La semilla asada se usa para oscurecer el cabello, | Tiene otros usos medicinales |
| | | Hojas | Medicinal | La infusión de hojas tiernas se usa para desinflamar, para dolor de cabeza y de menstruación. | |
| Nopal | (Opuntia spp.) | Penca (hortaliza) | Comestible | La penca se usa como hortaliza y se cocina de diferentes formas. | Se cultiva y cosecha todo el año. Es buena fuente de vitamina A y de fibra |
| | | Fruta | Comestible | Se consume cruda o licuada con agua. | |
| | | Penca | Medicinal | Se licua con agua y la utilizan para control de diabetes mellitus. | |
| Palma de coco | <i>Cocos nucifera</i> | Fruto | Comestible | Se consume como agua, atole, dulce y cóctel. | Se cultiva y cosecha todo el año. Aporta energía (grasas sin colesterol), fibra y tiene buen contenido de hierro |
| | | Agua | Medicinal | Se toma en ayunas como desparasitante intestinal. | |
| | | Tronco | Maderable | El tronco se utiliza como material de construcción y para la fabricación de muebles rústicos. | |
| | | Hojas (palmas) | Material de construcción | En el techado de casas y palapas | |

Fuente: Elaboración propia.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

realizado: recorridos en donde se intercambiaron conocimientos, entrevistas y cuestionarios temáticos se observó que la presencia de especies depende de las preferencias y necesidades de las familias, así como del espacio de que disponen. El número de especies cultivadas en cada comunidad es el siguiente: **Huacholula** 78, **Loma de los Carmona** 70 y **Santa Fe** 33.

Es importante resaltar el uso múltiple que tienen la mayoría de las especies del solar, sobre todo las medicinales. Las identificadas en las tres comunidades como plantas medicinales son: **Huacholula**, con un total de 35 especies, de las cuales 20 tienen otro uso; **Loma de los Carmona**, con un total de 30 especies, de las cuales 15 tienen otro uso y **Santa Fe**, con un total de 19 especies, de las cuales 17 tienen otro uso.

Otro aspecto interesante, es la aplicación que le dan las mujeres a la medicina tradicional, casi el 100% de ellas han heredado de sus madres y abuelas conocimientos terapéuticos.

Las especies se caracterizan describiendo: nombre común, nombre científico, partes de la planta que se utilizan y el uso de cada una de ellas; estacionalidad (en qué época se siembran y/o cosechan) y observaciones útiles.

Biodiversidad animal, crianza y destino de la producción, en los solares familiares. En las tres comunidades el mayor porcentaje de animales en los solares corresponde a las aves de corral. En **Huacholula** y **Loma de los Carmona** todos los solares cuentan con producción animal, sin embargo en **Santa Fe** de los 28 solares, sólo 10 crían animales. El destino de la producción es principalmente para el auto consumo, en pocas ocasiones se comercializa. No registran datos de rendimiento (peso en kg por canal), los animales se sacrifican por diferentes razones: celebraciones, por antojo, por necesidad económica, etc. En el cuadro 6, se muestra la distribución de las especies (%), en las comunidades de estudio.

Cuadro 6.- Distribución de especies animales (%), en los grupos de las comunidades de estudio.

| COMUNIDAD | NÚMERO TOTAL DE ANIMALES | AVES DE CORRAL (%) | BOVINOS (%) | BURROS (%) | OVINOS (%) | PORCINOS (%) |
|---------------------|--------------------------|--------------------|-------------|------------|------------|--------------|
| Huacholula | 314 | 57.64 | 26.11 | 3.5 | 4.5 | 7.00 |
| Loma de los Carmona | 183 | 59.00 | - | - | 35 | 6.00 |
| Santa Fe | 69 | 82.61 | | | | 17.39 |

Fuente: Elaboración propia.

Fase de Investigación Aplicada. La investigación aplicada, es la generada en el Campus Veracruz del Colegio de Posgraduados y opera en el Centro de Aprendizaje e Intercambio de Saberes (CAIS). La evaluación de esta fase se ha realizado durante las casi tres décadas que se ha trabajado en este sitio, mediante la valoración de la eficiencia y productividad de los sistemas de cultivo y de las ecotecnías operadas en el CAIS.

Otra parte importante de la evaluación la realizan los grupos cuando conocen el CAIS y estiman cuales tecnologías, sistemas de cultivo y/o materiales de construcción pueden ser útiles para sus unidades de producción y para sus viviendas.

La evaluación de la investigación aplicada la realizan los grupos en talleres efectuados en el centro de aprendizaje e intercambio de saberes (CAIS), se inicia con un recorrido por las instalaciones de éste, en donde se describen y analizan los módulos de producción y las ecotécnicas. En el transcurso, se realizan dinámicas interactivas que sirven de base para el mejor aprovechamiento de los conocimientos de los grupos (se reconocen y afirman). Al término se efectúa una comida en donde se degustan platillos elaborados con los productos del solar, se convive y al finalizar se evalúa, respondiendo a la pregunta: ¿Qué me gustaría tener en mi solar? (figuras 2 y 3). Estos talleres apoyan a mejorar la actitud de autogestión del grupo.

Huacholula: reestructurar las unidades de producción de los solares familiares; optimizar el manejo poscosecha y darle valor agregado a la producción del solar.

Loma de los Carmona: aprovechar la capacidad de organización del grupo y su espíritu emprendedor para acceder a apoyos gubernamentales, para el diseño y operación de una microempresa de producción de mermeladas y mejorar el estado nutricional del grupo y sus familias.

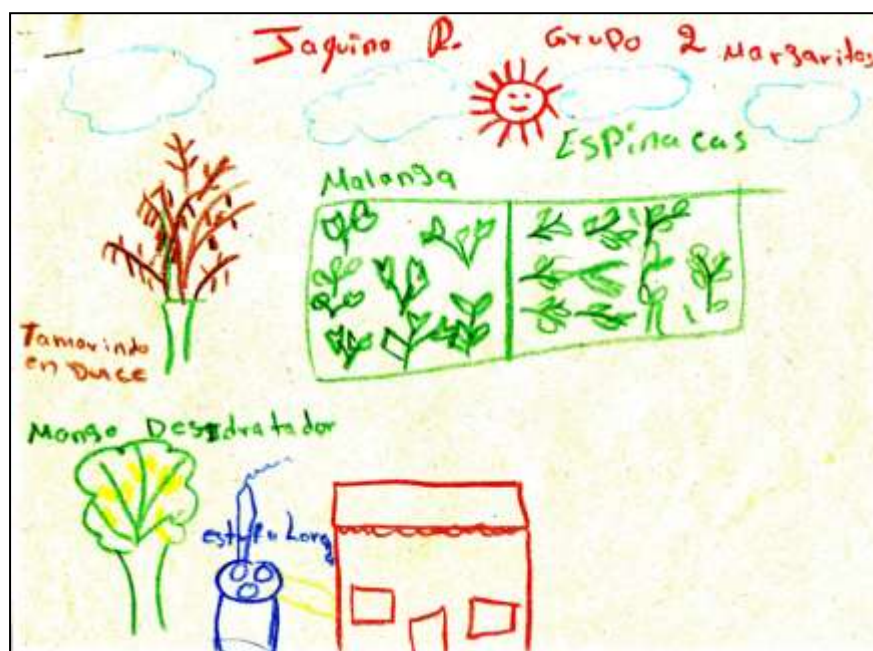
Santa Fe: incrementar la productividad de los solares familiares y cultivar especies con alto contenido nutricional.

Fase de Desarrollo Tecnológico Comunitario. La definición de estrategias marcó las necesidades para el **Desarrollo Tecnológico Comunitario**, y por tanto las de transferencia de tecnología. La capacitación se impartió mediante talleres de reflexión y análisis y de acuerdo a las necesidades detectadas. La investigación participativa la llevaron a cabo de acuerdo a la capacitación.

Fase de Diseño de Estrategias de Actuación para el Desarrollo Tecnológico Comunitario. El diseño de las estrategias de actuación, se realizó en talleres participativos, tomando como base el análisis FODA.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

En las tres comunidades se capacitó y se realizó investigación participativa en **nutrición humana**, evidenciando la importancia de una dieta balanceada en la nutrición humana (substancias nutrientes caracterización y funcionamiento) y elaborando platillos sabios⁴⁷ a partir de los productos del solar.



Figuras 2 y 3.- Dibujos contestando la pregunta: ¿Qué me gustaría tener en mi solar?

Fuente: Dibujos realizados por las mujeres.

⁴⁷Platillo sabio, es el que tiene un aporte balanceado de nutrientes (proteínas, calorías, vitaminas y minerales).

El **manejo integrado de los recursos de los solares familiares**, se llevó a cabo en las tres comunidades, realizando investigación participativa en producción de abonos orgánicos por lombricomposta y digestión anaeróbica y producción de hortalizas, condimenticias, medicinales y frutales orgánicos. Además se han introducido nuevas especies como malanga, *Colocasia esculenta*, y espinaca de agua, *Ipomoea aquatica*.

Agroindustrias, las actividades de **capacitación** se realizaron en las tres comunidades en la elaboración de mermeladas de frutas de la temporada, encurtido de verduras, y deshidratado de productos agrícolas. En la investigación participativa, prepararon diferentes productos, determinando su rendimiento, envasando y etiquetando.

Diseño de empresas, en **Huacholula** se generó la microempresa “**Alimentarse sanamente no cuesta mucho**”, y **Mujeres Productivas de Loma de los Carmona**”, en la comunidad del mismo nombre. Cada una incluyó: diseño administrativo (organigrama, descripción y valoración de puestos); diseño de la organización (factibilidad, viabilidad, realización y seguimiento); diseño de la estrategia comercial (diagnóstico, tipo de demanda que atenderá la empresa y estrategia comercial); diseño técnico (tamaño, localización y operación del proyecto); análisis de resultados y evaluación del diseño (presupuesto de inversiones y fuentes de financiamiento).

En **Huacholula**, debido a la riqueza de biodiversidad y conocimientos en plantas medicinales, el grupo decidió diseñar y construir un jardín botánico comunitario. En él se establecieron 4 módulos: módulo 1, enfermedades del aparato reproductor, con 5 especies; módulo 2, enfermedades del aparato digestivo, con 13 especies; módulo 3, enfermedades del aparato respiratorio, con 6 especies y módulo 4, enfermedades diversas con 7 especies. En esta misma comunidad se realizó **agroacuicultura de traspatio**, construyendo un estanque, de 3x2x1 (6m³), tipo trinchera, de tierra apisonada y con cubierta vinílica; siembra de alevines de tilapia, *Oriocromis auria*, con una talla promedio de 1 gramo x 1.5 cm, siendo alimentados con migajas de pan, tortilla y lombrices.

Fase de Evaluación de la Gestión. La evaluación de la gestión se realizó de acuerdo a lo siguiente: aporte de la unidad de producción (solares), a la nutrición y a la economía de la familia y al diseño, creación y puesta en marcha de microempresas.

Evaluación del aporte nutricional y económico de los solares a la familia. De acuerdo a los datos del diagnóstico, los más completos son los que se refieren a la producción de los frutales, por lo que se ha tomado como ejemplo, el aporte nutricional potencial de éstos en energía (Kcal.) y proteínas (g). El aporte potencial económico se reporta en pesos mexicanos.

La producción de leguminosas y hortalizas, es muy escasa y en el tiempo de las encuestas ha sido difícil valorarlas. El manejo de la ganadería de traspatio, no permite evaluar de forma confiable el rendimiento y por lo tanto los aportes de ésta.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Productividad: La mayor productividad y variedad de frutales la presenta el grupo de Huacholula y la menor el grupo de Santa Fe. A pesar de que el primero está constituido por 15 unidades de producción y el segundo por 37. En el cuadro 7, se reportan los resultados mencionados.

Aporte económico potencial de los frutales. De acuerdo a la productividad reportada de los frutales, se estimó el aporte económico potencial, por familia y por día, en pesos mexicanos y en dólares.

Cuadro 7.- Relación de la productividad de los frutales (kg/año), de las tres comunidades de estudio.

| ESPECIE | HUACHOLULA (kg/año) | LOMA CARMONA (kg/año) | SANTA FE (kg/año) |
|---------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|
| Aguacate criollo (<i>Persea americana Mill</i>) | 480.00 | 640.00 | 405.00 |
| Anona (<i>Annona reticulata L</i>) | 280.00 | | |
| Ciruela campechana (<i>Spondias purpurea</i>) | 1,050.00 | 860.00 | |
| Ciruela (<i>Spondias purpurea L.</i>) | 1,200.00 | | |
| Chicozapote (<i>Manikara sapota L.</i>) | 900.00 | 75 | 65.00 |
| Coco (<i>Cocos nucifera</i>) | | 1,300.00 | 15.00 |
| Durazno (<i>Prunas persica L.</i>) | 50.00 | | |
| Guanábana (<i>Annona muricata L.</i>) | 125.00 | 175.00 | 20.00 |
| Guayaba (<i>Psidium guajava L.</i>) | 900.00 | 139.00 | 110.00 |
| Lima chichona (<i>Citrus limetta Risso</i>) | 875.00 | | |
| Limón (<i>Citrus aurantifolia sp</i>) | 1,555.00 | 735.00 | 225.00 |
| Mandarina (<i>Citrus nobilis</i>) | 2,270.00 | | 165.00 |
| Mango (<i>Mangifera sp</i>) | 1,680.00 | 1,065.00 | 710.00 |
| Nanche (<i>Byrnia crassifolia</i>) | | 110.00 | 315.00 |
| Naranja dulce (<i>Citrus sinensis</i>) | 357.00 | 810.00 | 55.00 |
| Papaya (<i>Carica papaya L</i>) | 1,275.00 | 220.00 | |
| Plátano (<i>Musa sp</i>) | 1,920.00 | 2,890.00 | 150.00 |
| Tamarindo (<i>Tamarindus indica L.</i>) | 1,270.00 | 845.00 | |

Fuente: Elaboración propia.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 8.- Aportes potenciales de los frutales por familia por día: energético (Kcal), proteico (g).

| PARÁMETRO | HUACHOLULA | LOMA DE LOS CARMONA | SANTA FE |
|------------------------|------------|---------------------|----------|
| Aporte calórico (Kcal) | 1,952.2 | 1,132.7 | 374.1 |
| Aporte proteico (g) | 58.96 | 232.01 | 10.49 |

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro9.- Aporte potencial económico, de los frutales por familia por día, (pesos mexicanos).

| PARÁMETRO | HUACHOLULA | LOMA DE LOS CARMONA | SANTA FE |
|----------------------------------------|------------|---------------------|----------|
| Aporte económico (pesos mexicanos, \$) | 30.24 | 80.81 | 6.41 |

Fuente: Elaboración propia.

Diseño, creación y puesta en marcha de microempresas. Los diseños, creación y puesta en marcha de las microempresas, se realizaron en Huacholula y Loma de los Carmona. En Santa Fe, a pesar de ser la comunidad más numerosa, no se dieron las condiciones, de acuerdo al análisis FODA realizado.

Huacholula: Se diseñó y puso en marcha la microempresa “Alimentarse sanamente no cuesta mucho”. La comercialización de los productos se hace en las siguientes presentaciones: almíbar, frascos de 500 g; mermelada, paquetes de 4 frascos de 50 g. cada uno y yogurt en vasos desechables de plástico del No. 5. Es importante mencionar que la microempresa se encuentra habilitada y con resolución sanitaria.

Loma de los Carmona: Se diseñó y puso en marcha, la microempresa “Mujeres Productivas de Loma de los Carmona”. Este proyecto ha sido financiado por el Subprograma PRODESCA (Programa para el desarrollo de capacidades) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Pesqueros y Alimentación (SAGARPA). La empresa opera produciendo mermeladas de frutas de la estación, en diferentes presentaciones. El estudio de comercialización realizado determinó como nicho de mercado la zona turística de la Ciudad y Puerto de Veracruz.

CONCLUSIONES

Para cada fase comprendida en el diseño del modelo, se puede concluir:

- Motivación, la autoselección de los grupos, se garantiza el compromiso y se inicia un proceso con enfoque ascendente.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Diagnósis, el conocimiento y reconocimiento de su región, comunidad, unidad de producción y de ellas mismas permite el inicio de un proceso con bases reales y firmes.
- Investigación aplicada, generada por equipos interdisciplinarios, ha servido de motivación para que los grupos de las comunidades se motiven y manifiesten su interés en las tecnologías y sistemas de cultivo que se operan en el CAIS.
- Diseño de estrategias de actuación para el desarrollo tecnológico comunitario, el principal aporte de esta fase es el **conocimiento y/o reconocimiento del entorno y de sus propias capacidades y limitaciones**.
- Desarrollo tecnológico comunitario, al decidir los grupos qué y cómo validar en sus solares de acuerdo a sus intereses, su experiencia y los conocimientos adquiridos en la capacitación, se inicia un proceso de investigación y experimentación participativas, estrechamente ligado a la promoción del desarrollo comunitario y micro regional, evidenciando que el desarrollo tecnológico es un componente para alcanzar el auténtico desarrollo rural integral sustentable.
- Evaluación, esta fase permite medir logros, redefinir rumbos y retroalimentar el proceso de una forma permanente, lo que brinda la oportunidad de contar con bases para abordar aspectos como el **aporte de los solares a la familia y propiciar la gestión comunitaria**.

LITERATURA CITADA.

Alvarez A.M.C. 2008. *Modelo de gestión para pequeñas explotaciones agrarias, orientado hacia la seguridad alimentaria en México*. Tesis para obtener el grado de Doctorado en Ciencias. Universidad Politécnica de Madrid, España. Pp. 342.

Alvarez A.M.C., Olguín P.C. 2001. *Manejo Integrado del Solar Familiar: una alternativa para alcanzar la seguridad alimentaria en el trópico mexicano*. Avances de Investigación 2000. Colegio de Postgraduados-Campus Veracruz. (C.D.7 Págs.).

Ávila-Rosas, H. y E. Tejero-Barrera. 2001. *Evaluación del Estado de Nutrición*. En: Nutriología Médica. Fundación Mexicana para la Salud, A.C./Editorial Médica Panamericana, S.A. de C.V. Pags. 594-668.

Cazorla, A. 2006. *La planificación y el planificador en el medio rural europeo: Relevancia para América Latina*. En: *Planificación para la sostenibilidad. Proyectos de ingeniería en un ámbito rural-local*. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior Ingenieros Agrónomos. Madrid, España. ISBN: 84-7401-195-7. Pp 376.

Cazorla, A., I. De los Ríos y M. Salvo. 2004. *Trabajando con la gente. Modelos de Planificación para un Desarrollo Rural Local*. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Madrid, España. ISBN: 84-7401-186-8. Pp 287.

INAFED. 2005. *Sistema Nacional de información Municipal. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal*. Secretaría de Gobernación. México. Disponible en: www.inafed.gob.mx. (Mayo-Junio 2006).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

INCA Rural-SAGARPA. 2001. *Herramientas de diagnóstico: análisis FODA*. En: Diplomado en Diseño de Empresas para el Desarrollo Rural. Puebla, Puebla. México. Presentación CD.

Jouve, P. y M.R. Meicoret. 1987. *La recherche développement: une démarche pour mettre les recherches sur les systèmes de production au service du développement rural*. Les Cahiers de la Recherche Développement. CIRAD, Montpellier, France. 16: 8-13.

Madrigal T. y C. Parra. 1996. *Método de Frecuencia de Consumo de Alimentos*. En: *Manual de encuestas de dieta y perspectivas en salud pública*. INSP. 1ª Edición. México.

OCDE. 2003. *Manual de Frascati*. Edita: Fundación Española Ciencia y Tecnología (FECYT). Madrid España. ISBN 84-688-2888-2 - © OCDE. Pp 276.

Olguín P. C. 1992. *Proceso Investigación-Desarrollo aplicado al Manejo Integral de los Recursos Naturales de las Zonas Bajas Tropicales*. Memoria de la V Reunión Científica del Sector Agropecuario y Forestal del Estado de Veracruz. Sección de Manejo Integral de Recursos. Resultados y Avances de Investigación. Veracruz, Veracruz. México. Págs. 230-237.

Olguín P.C. 2000. *Fertirrigación Orgánica, Investigación y Transferencia*. Revista TERRA. Chapingo, Texcoco, Estado. de México. Vol. 17, No. 3. Págs. 175-178.

Olguín P.C. y E. Casas. 1987. *Impacto ecológico de los proyectos de Desarrollo Agropecuario del Trópico Húmedo*. En: *Desarrollo y Medioambiente*. Instituto Mexicano de Tecnologías Apropriadas. IMETA. México, D.F. Vol. 2, No 2. Págs. 17-21.

Olguín, P.C., M.C. Alvarez y A. Asiain. 1999. *Tecnología agroacuícola en la cuenca baja del río Papalapan. La experiencia del Campus Veracruz*. Colegio de Postgraduados. Red de Gestión de Recursos Naturales. Fundación Rockefeller. México. Pp 108.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



El trabajo de intercambio de conocimientos con grupos de mujeres campesinas buscando elevar sus conocimientos en beneficio de la soberanía alimentaria de la unidad familiar, a partir del trabajo y productos del huerto familiar, es una excelente opción para la investigación-acción. Mujeres de Pajaltoj, Chenalhó, Chiapas, en taller sobre aves de corral. (Foto Noé S. León Martínez).



Señora cuereando un árbol que no quiere producir, práctica común en el sureste de México. Antes ya lo amonestó, al año siguiente lo avergonzó colgándole una piedra, una basinica, una prenda de ropa interior, huesos o basura. Este año le está dando su última oportunidad antes de cortarlo si no fructifica. (Foto Ramón Mariaca Méndez).

HUERTOS FAMILIARES Y ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL CON CHONTALES DE OLCUATITÁN, NACAJUCA, TABASCO

Gregoria Guzmán Sánchez¹
Eduardo S. López Hernández¹
Montserrat Gispert Cruells²

¹ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
gregoria_35@hotmail.com

² Facultad de Ciencias.
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

La investigación sobre huertos familiares y estrategias de educación ambiental con chontales de Nacajuca persigue conjuntamente con la sociedad local rescatar conocimientos y sabidurías, para contribuir dialógicamente a plantear posibles soluciones dirigidas a su desarrollo sustentable. Los huertos son parte de los sistemas productivos de las familias de Olcuatitán, donde las mujeres chontales con su manejo tradicional contribuyen a su permanencia y conservación. Las plantas que cultivan en sus predios ayudan a mejorar algunas condiciones económicas familiares. Los objetivos que perseguimos partieron del diagnóstico socio-ambiental; integrar el inventario florístico y categorizar las especies de los huertos acorde a sus usos. Diseñar un modelo de educación ambiental para la sustentabilidad de huertos. En la comunidad se invitó a las mujeres a una asamblea informativa. Se seleccionaron 17 huertos familiares. Con el consentimiento de las participantes, se acordó la realización de visitas domiciliarias para la observación directa, aplicación de encuestas y entrevistas. Los resultados obtenidos son el análisis de la problemática socioambiental, el inventario de las especies y formas de vida presentes en los huertos familiares y la clasificación de siete categorías de uso considerando los saberes ambientales. La información analizada sirvió de base al modelo de intervenciones de educación ambiental, entendido éste como un proceso planificado, organizado, participativo y dialógico de enseñanza enfocado a instruir con los resultados obtenidos sobre los aspectos actuales de los huertos familiares, y formar a las mujeres de la comunidad en el mejoramiento sustentable de los huertos.

INTRODUCCIÓN

El estudio etnobotánico de los huertos familiares para un modelo de intervención de educación ambiental pertenece a las líneas de investigación del Cuerpo Académico de Educación Ambiental, Cultura y Sustentabilidad. Parte del modelo general “Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable” que tiene vigencia desde el año 2005 a partir del diagnóstico socioambiental, la determinación de los problemas ambientales e intervenciones de educación ambiental para la sustentabilidad (López-Hernández *et al.*, 2008). Los huertos familiares son agroecosistemas con un alto grado de sustentabilidad, en los cuales se identifican plantas comestibles, medicinales y ornamentales, entre otras (Puente *et al.*, 2010).

Hacer pesquisas sobre huertos familiares reviste importancia como la senda que garantiza el suministro de alimentos para las generaciones futuras, y debido a que en la agricultura se pierden muchas especies y materiales genéticos además de los conocimientos de su cultivo (Martínez, 2001).

Los huertos familiares son los agroecosistemas más importantes para los campesinos tradicionales al formar parte de sus estrategias de subsistencia alimentaria (Gómez-Pompa y Kaus, 1990). La seguridad alimentaria se consigue cuando las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a alimentos seguros y nutritivos, en cantidad suficiente para satisfacer sus necesidades alimenticias (FAO, 2009).

El huerto familiar es “un reservorio genético de diversidad vegetal, aledaño a la casa habitación, cuyo establecimiento y manejo refleja un aspecto fundamental de la identidad cultural de un grupo humano en relación con la naturaleza: en él, se practican actividades sociales, biológicas y agronómicas constituyendo una unidad económica de autoconsumo a la puerta del hogar” (Gispert *et al.*, 1993). En la etnobotánica son sistemas agroforestales muy completos con aprovechamiento integral de los recursos por los campesinos (Granados-Sánchez *et al.*, 2004).

En algunos casos auxilian a la conservación *in situ* de recursos fitogenéticos por las amenazas a los ecosistemas naturales que son perturbados drásticamente por los seres humanos por las construcciones urbanas, problemas de tenencia de la tierra o el uso de técnicas agrícolas inadecuadas (Leiva *et al.*, 2000).

Para solventar los rezagos de desarrollo en estos reservorios fitogenéticos, como parte de la estrategia básica para contribuir a superar sus diversos problemas contamos con la educación ambiental para la sustentabilidad. Los principios filosóficos en que sustentamos el modelo educativo radican en sus aspiraciones a partir del desarrollo de valores ambientales que promuevan el uso legítimo para la conservación de la biodiversidad y el cuidado del patrimonio cultural. En este modelo, los aspectos etnobiológicos son parte de su sustento porque conducen a un proceso de gestión de recursos mediante diálogo intercultural imprescindible para aspirar a la sustentabilidad (López-Hernández *et al.*, 2011).

Por lo anterior, los huertos familiares tiene un papel importante en la economía campesina y en la seguridad alimentaria de los chontales, pero están expuestos diversos problemas por el desarrollo petrolero y diversos problemas socioambientales.

METODOLOGÍA

La metodología se desarrolló en cuatro fases: una precampo de investigación documental sobre la comunidad en aspectos fisicobióticos, culturales, socioeconómicos y educativos, entre otros. La segunda para el diagnóstico socioambiental mediante aplicación de encuestas y entrevistas de caracterización a partir del método de López Ricalde (2007). Empleamos los criterios y métodos de Gispert *et al.* (1979) para recuperación del saber tradicional oral mediante la entrevista abierta y la memoria gestual, y de otros aspectos de la vida cotidiana.

La elección de los informantes y la muestra de viviendas se realizó mediante una reunión informativa, y se basó en una selección de propietarias de huertos. La información sobre el medio, costumbres y tradiciones se hizo con la colaboración voluntaria de las familias. En los huertos se realizó un inventario florístico de las especies de los huertos. A partir de ella se determinaron formas de vida, la riqueza y abundancia en los huertos. Mediante técnicas botánicas se recolectaron ejemplares botánicos para la determinación taxonómica del material. Una vez clasificado formará parte del herbario universitario (UJAT).

En la fase de sistematización y análisis de información se incorporó una base de datos con los nombres comunes, nombre científico y familia, con apoyo de las mujeres se describieron las categorías de uso de las plantas de los huertos. Se cotejaron los nombres y se describieron los ejemplares con base en claves taxonómicas y catálogos de plantas de Tabasco (López Hernández y Maldonado, 1992; Magaña, 2006) por una parte, y por otra, con el manual para identificación de árboles tropicales (Pennington y Sarukhán, 2005) y Missouri Botanical Garden (Mobot.org/2011).

La fase dedicada al diseño del modelo de estrategias de intervenciones de educación ambiental para huertos familiares se realizó mediante la actualización de los métodos didácticos en educación ambiental para el desarrollo rural desarrollados por López-Hernández (2003), López Ricalde *et al.* (2007) y López-Hernández *et al.* (2011), adaptados a esta comunidad indígena donde se contó para la elaboración de contenidos y temáticas los resultados obtenidos, los testimonios de las mujeres de la comunidad en la importancia del enfoque educativo para conservar y aprovechar los huertos familiares.

Olcuatitán se encuentra al oeste del municipio de Nacajuca y se reconoce como uno de los pueblos más antiguos de Tabasco, su nombre es de origen náhuatl y significa “Lugar entre los árboles del hule”. Sus habitantes descienden de la familia maya, ubicada en la región Chontalpa de Tabasco.

Está ubicado a los 18° 11´ de latitud norte y 92° 58´ de longitud oeste a unos 7.5 km de la carretera hacia Oxiacaque (campo Sen), a 20 minutos de la cabecera municipal. El poblado se encuentra a un

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

atraviesa la cabecera municipal en dirección suroeste-norte, y la Corriente que transita de sureste a oeste y se une al anterior. Es el cuerpo de agua más cercano al poblado que da origen a la laguna la Ramada y alimenta los canales de los camellones, igualmente tributan aguas a la laguna de Catemual.

El clima es cálido húmedo (Amf) con abundantes lluvias en verano, la temperatura media anual es de 26.4 °C y una máxima absoluta de 44 °C. El régimen lluvias es de 1707.2 mm con un promedio máximo mensual de 735.8 mm durante septiembre, y una mínima mensual de 251.2 mm en abril. La humedad relativa en promedio anual se estima en 82% (Cardoso, 2004).

Los tipos de vegetación describen basado en trabajo de campo, colectas realizadas en la zona con respaldo y depósito de ejemplares en una colección formal (López-Hernández *et al.*, 2011).

La vegetación del poblado y su área de influencia corresponden a sistemas antropizados, debido a que la vegetación primaria y secundaria está muy amenazada en esta zona de Tabasco por el grado de alteración causado primordialmente por el desarrollo de la industria petrolera en el municipio. Entre los tipos de vegetación encontramos selva baja espinosa perennifolia de tinto (*Haematoxylon campchianum*) con vegetación arbórea de cedro (*Cedrela odorata*), ceiba (*Ceiba pentandra*), caoba (*Swietenia macrophylla*), zapote de agua (*Pachira aquatica*), macuilí (*Tabebuia rosea*), jahuacté (*Bactris baculifera*) entre otros.

Vegetación hidrófita emergente como el espadañal (*Typha latifolia*) y el popal (*Thalia geniculata*) acompañado de plantas flotantes en las lagunas de la localidad con especies como *Eichornia carssipes*, *Nympha ampla*, *Lemnaminor*, *Pistia stratiotes*. Se suele encontrar vegetación riparia con *Salix chilensis*, *Inga spuria*, *Pithecellobium lanceolatum* y *Cytherexylum hexangulare*.

Asociada se encuentra una zona de cultivos en los camellones chontales con sembradíos de maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), calabaza (*Cucurbita máxima*), y cañitales de *Cyperus cannus* y una buena variedad de plantas útiles.

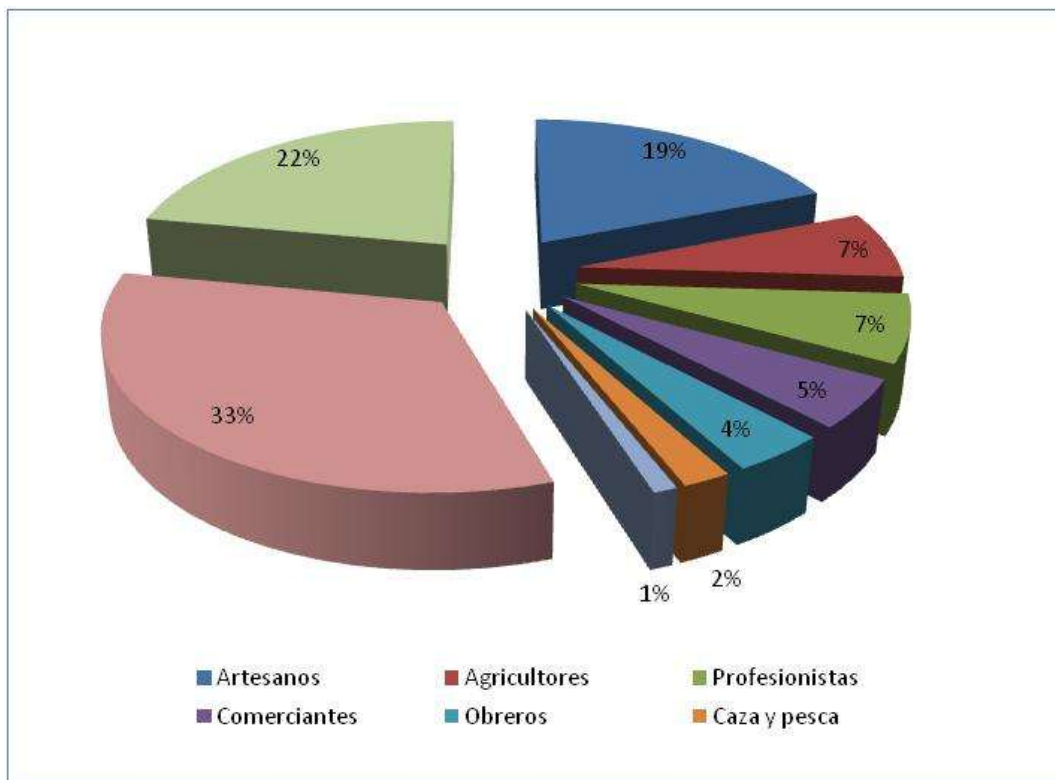
La vegetación secundaria son zarzales de *Mimosa pigra* y mucales de *Dalbergia brownii* donde suelen desarrollarse guanales o palmares de guano redondo (*Sabal mexicana*), corozo (*Scheelea liebmanii*) entre pastizales inducidos con pasto estrella (*Cynodon plectostachyus*), pasto alemán (*Echinochloa polystachya*), zacate egipto (*Panicum purpurascens*), y nativos como el camalote (*Paspalum paniculatum*) creciendo a orillas de lagunas y arroyos. Es notable la presencia de cercos vivos de cocohite (*Gliricidia sepium*) combinada con plantas que sirven para forraje y sombra del ganado como el guácimo (*Guazuma ulmifolia*) y maderables como macuilí (*Tabebuia rosea*), entre otras (López Hernández y Maldonado, 1992; López-Hernández y Pérez, 1993).

Respecto al conocimiento florístico las especies determinadas sumaron 52 familias y 97 especies. Unas 90 son aprovechadas por los habitantes para uso artesanal, comestible, condimentos, construcción, frutas, medicinales y ornamentales. Estas plantas se distribuyen en los tipos de vegetación, sistemas productivos o huertos familiares.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

En el poblado reconocen un total de 30 especies de fauna. Casi no se observan especies silvestres, pero indican que en los campos y en los camellones se pueden observar muchas de estas especies. En la fauna reportada se consideraron especies que se crían en los solares.

El poblado cuenta con 434 familias con un total de 1,918 habitantes (mujeres 1007 y hombres 911). La lengua de la comunidad es chontal. Se imparte educación bilingüe en escuela primaria "Ignacio Manuel Altamirano". Los jefes de familia realizan diferentes actividades para obtener recursos económicos. Los empleos más comunes en el poblado son: artesanos con 19%, agricultores 7%, profesionistas 7%, comerciantes 5%, obreros 4%, caza y pesca 2%, ganaderos 1% y otras actividades 33%. El desempleo alcanza un 22%. (Figura 2).



(Fuentes: López Ricalde, 2007; Secretaría de Salud, 2010)

Figura 2. Ocupación de habitantes por actividad en Olcuatitán

Los principales cultivos en la comunidad son maíz, frijol, calabaza, yuca, chile y papaya. Debido a las limitantes que provocan las inundaciones, se ha logrado una buena domesticación de la cañita (*Cyperus canus*) que siembran cada cuatro meses y se cosecha casi todo el año.

El 90% de la población es católica, y el 10% restante son protestantes. Las festividades religiosas de la comunidad son La Candelaria el 2 de febrero, el Señor de la Tierra el 8 de Mayo, y el Señor de la Salud que se celebra el primer viernes de Cuaresma. La autoridad religiosa está representada por el

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

patrón, cargo que implica una importante responsabilidad, pues de él depende básicamente la organización de todas sus manifestaciones de fé.

La iglesia católica de este lugar fue catalogada como Monumento Histórico por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) el año 2000, puesto que tiene una construcción con materiales propios de hace 300 años y es parte principal del poblado; sin embargo, hasta el momento no recibe ningún presupuesto estatal para mejorar el edificio.

Las familias constan de más de cuatro personas. Las actividades económicas son artesanía, comercio, agricultura, ganadería, que se complementa con caza y pesca. El 33% se dedica a otras actividades. Las mujeres en su mayoría se dedican al hogar y 22% de los habitantes están desempleados.

Los principales cultivos que se producen en la región es el maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus vulgaris*), calabaza (*Cucurbita moschata* (Duch.) Poir.), chile (*Capsicum annuum* var. *glabriusculum* (Dum.) Heiser&Pickers.) y la cañita (*Cyperus canus* Prels.).

Dentro de los sistemas productivos están los huertos familiares, los cuales se edifican con la vivienda por interés familiar (cultivar una diversidad de plantas de importancia para su sostenimiento). En Olcuatitán las mujeres al hablar de la forma como iniciaron sus huertos, respondieron que inician con la construcción de la casa y entonces dejan un espacio o una parte del terreno para poder sembrar plantas útiles.

Un alto porcentaje de plantas del huerto son arbóreas (42%) que incluyen usos alimentarios (con mayor presencia), medicinales, maderables, energéticos y para la construcción. Las herbáceas (38%) formado por usos medicinales (mayor número de especies), alimentarias y ornamento. Las plantas arbustivas (20%) exclusivamente son ornamentales y la mayoría son introducidas.

La seguridad alimentaria es la prioridad de la población como lo ha referido Gispert (1997), así el 35% de las plantas de los huertos son comestibles. Esto es importante dado que indica que el material genético que se sigue aprovechando en cada región y localidad por los grupos étnicos y campesinos, sigue siendo una fuente constante de plantas comestibles.

Las mujeres de Olcuatitán hablan chontal pero la comunicación con sus hijos es en castellano (español). La pérdida de la lengua chontal se ha dado porque la mayoría de las personas emigran a las ciudades por motivo de trabajo o estudio, es ahí donde adoptan otras ideas y cultura, tal pérdida de identidad se debe a la discriminación social.

Este fenómeno de desaparición de lenguas se aceleró durante las últimas décadas del siglo XX, así que en los últimos años se ha dado el interés por el rescate, el mantenimiento y la valoración de las lenguas vernáculas. Recuperar la lengua chontal es implementando el taller de lengua indígena con el objetivo del rescate de la comunicación oral y de escritura para enriquecer la identidad cultural. (López *et al.*, 2007). El estudio sobre etnobotánica Maya expuso que el idioma es la característica

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

distintiva más importante y encontró que 77.8% de los habitantes que poseen huertos familiares son mayas (García, 2000).

Los huertos familiares se localizan alrededor de las casas, en la comunidad de Olcuatitán los huertos poseen una forma rectangular, ahí se cultivan una gran cantidad de especies de plantas, principalmente alimentarias, medicinales, forestales, ornamentales, etc., y animales domésticos tales como gallinas (*Gallus gallus*), pavos (*Meleagris gallopavo*), patos (*Cairina moschata*), que son fundamentales en la alimentación familiar; perros (*Canis familiaris*), gatos (*Felis catus*) son animales que sirven de mascota. La composición estructural de las plantas encontradas corresponde al estrato herbáceo, arbóreo y arbustivo (Figura 3).



Figura 3. Vista de un huerto familiar y aves de importancia alimenticia

RESULTADOS

La diversidad de especies botánicas registradas varía de acuerdo al uso y conocimiento que tienen las amas de casa. En el cuadro 1 se enlistan 101 especies de encontradas en 17 huertos. La figura 4 indica el número de especies en cada huerto, correspondientes a 56 familias y 527 individuos (figura 5).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

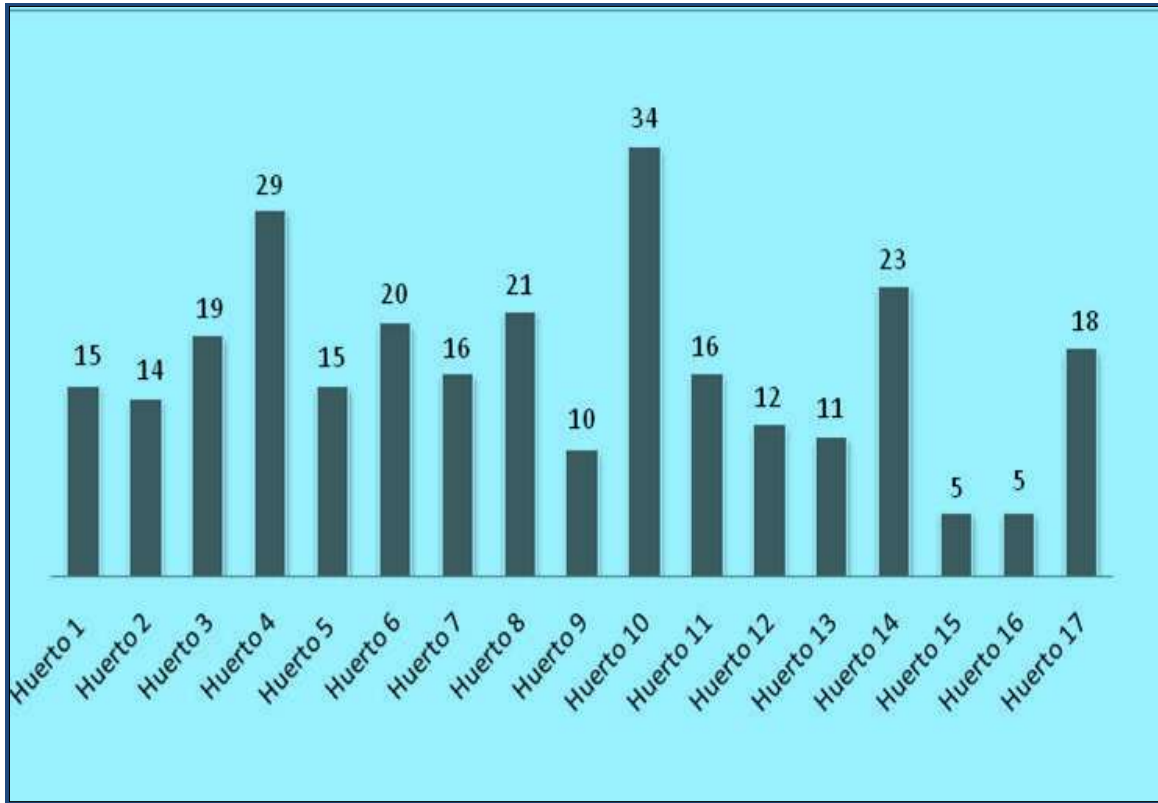


Figura 4. Número total de especies de los huertos

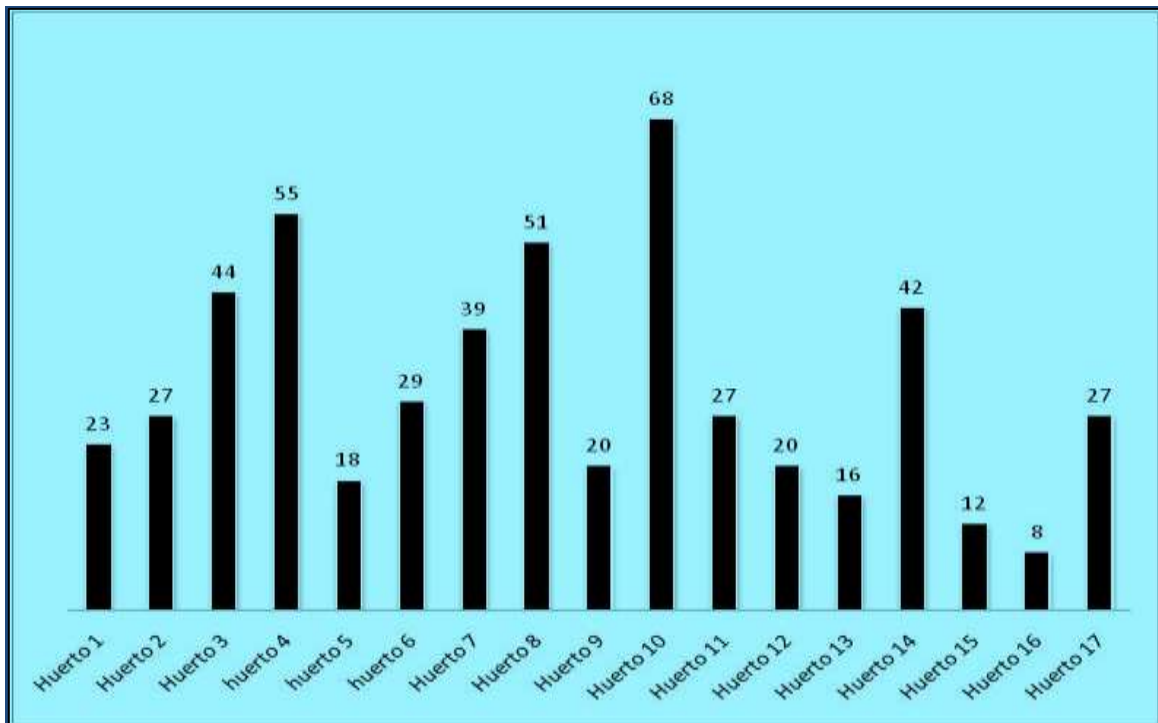


Figura 5. Número de individuos en los huertos

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 1. Lista de especies de huertos familiares de Olcuatitán, Nacajuca

| FAMILIA | NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | FORMAS DE VIDA |
|----------------|----------------------------------------------|------------------------------|----------------|
| Amaryllidaceae | <i>Sprekelia formosissima</i> (L.) Herb. | Lirio | Herbácea |
| Anacardiaceae | <i>Spondias purpurea</i> L. | Ciruelo | Arbórea |
| Anacardiaceae | <i>Mangifera indica</i> L. | Mango | Arbórea |
| Annonaceae | <i>Annona muricata</i> L. | Guanábana | Arbórea |
| Annonaceae | <i>Annona reticulata</i> L. | Anona | Arbórea |
| Apiaceae | <i>Eryngium foetidum</i> L. | Perejil | Herbácea |
| Apocynaceae | <i>Allamanda cathartica</i> L. | Copa de oro | Arbustiva |
| Apocynaceae | <i>Plumeria rubra</i> L. | Tabasqueña | Arbustiva |
| Apocynaceae | <i>Catharanthus roseus</i> (L.) Donn | Vicaria | Arbustiva |
| Araceae | <i>Anthurium aemulum</i> Schott. | Lengua de vaca | Herbácea |
| Araceae | <i>Philodendron scandens</i> K. Koch & Sello | Teléfono | Herbácea |
| Araucariaceae | <i>Araucaria heterophylla</i> L. | Pino | Arbórea |
| Arecaceae | <i>Cocos nucifera</i> L. | Coco | Arbórea |
| Arecaceae | <i>Sabal mexicana</i> Mart. | Guano redondo | Arbórea |
| Arecaceae | <i>Roystonea regia</i> (H. B. K.) Cook. | Palma real | Arbórea |
| Asteraceae | <i>Zinnia elegans</i> Jacq. | Carolina | Arbustiva |
| Asteraceae | <i>Artemisia mexicana</i> Willd | Ensencio | Herbácea |
| Asteraceae | <i>Tagetes erecta</i> L. | Flor de muerto o cempaxúchil | Arbustiva |
| Asteraceae | <i>Artemisia mexicana</i> Muller. | Incienso | Herbácea |
| Bignoniaceae | <i>Parmentiera edulis</i> DC. | Guajilote | Arbórea |
| Bignoniaceae | <i>Crescentia cujete</i> L. | Jícara | Arbórea |
| Bignoniaceae | <i>Tabebuia rosea</i> (benth.) DC. | Macuilis | Arbórea |
| Bombacaceae | <i>Pachira aquatica</i> Aubl. | Zapote de agua | Arbórea |
| Boraginaceae | <i>Cordia stellifera</i> I.M. Johnston. | Candelero | Arbórea |
| Capparidaceae | <i>Crataeva tapia</i> L. | Coscorrón | Arbórea |
| Caprifoliaceae | <i>Sambucus mexicana</i> Presl. | Sauco | Arbórea |
| Caricaceae | <i>Carica papaya</i> L. | Papaya | Arbórea |
| Caricaceae | <i>Carica mexicana</i> (A. DC) L. | Papaya orejona | Arbustiva |
| Chenopodiaceae | <i>Chenopodium ambrosioides</i> L. | Epazote | Herbácea |
| Clusiaceae | <i>Mammea americana</i> L. | Mamey | Arbórea |
| Combretaceae | <i>Terminalia catappa</i> L. | Almendro | Arbórea |
| Commelinaceae | <i>Tradescantia spathacea</i> Sw. | Maguey morado | Herbácea |
| Commelinaceae | <i>Tradescantia zebrina</i> Purpusii. | Matalí | Herbácea |
| Commelinaceae | <i>Ipomoea batatas</i> (L.) Poir. | Camote morado | Herbácea |
| Crassulaceae | <i>Kalanchoe flammea</i> Stapf. | Belladona | Herbácea |
| Cucurbitaceae | <i>Cucurbita moschata</i> (Duch.) Poir. | Calabaza | Herbácea |
| Cucurbitaceae | <i>Cucumis melo</i> L. | Melón | Herbácea |
| Cucurbitaceae | <i>Citrullus vulgaris</i> L. | Sandía | Herbácea |
| Cyperaceae | <i>Cyperus canus</i> Presl. | Cañita | Herbácea |
| Elaeocarpaceae | <i>Muntingia calabura</i> L. | Capulín | Arbórea |
| Euphorbiaceae | <i>Codiaeum variegatum</i> L. | Croto | Arbustiva |
| Euphorbiaceae | <i>Manihot esculenta</i> Crantz | Yuca | Arbustiva |
| Fabaceae | <i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud | Cocoite | Arbórea |
| Fabaceae | <i>Inga jiniquil</i> Schlech. | Cuijnicuil | Arbórea |
| Fabaceae | <i>Bauhinia divaricata</i> L. | Pata de vaca | Arbórea |
| Fabaceae | <i>Haematoxylon campechianum</i> L. | Tinto | Arbórea |
| Lamiaceae | <i>Ocimum basilicum</i> L. | Albahaca | Herbácea |
| Lamiaceae | <i>Mentha arvensis</i> L. | Hierbabuena | Herbácea |
| Lamiaceae | <i>Hyptis verticillata</i> Jacq. | Hierba Martín | Herbácea |
| Lamiaceae | <i>Coleus blumei</i> Benth. | Manto | Herbácea |
| Lamiaceae | <i>Pogostemon cablin</i> (Blanco) Benth. | Pachulí | Herbácea |
| Lamiaceae | <i>Mentha pulegium</i> L. | Polea | Herbácea |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|
| Lauraceae | <i>Persea americana</i> Mill. | Aguacate | Arborea |
| Liliaceae | <i>Chlorophytum comosum</i> Baker. | Mala madre | Herbacea |
| Liliaceae | <i>Aloe vera</i> L. | Sábila | Herbacea |
| Malpighiaceae | <i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) H.B.K. | Nance | Arborea |
| Malvaceae | <i>Hampea macrocarpa</i> Lundl. | Majagua | Arborea |
| Malvaceae | <i>Malvaviscus arboreus</i> Cav. | sibil | Herbacea |
| Malvaceae | <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L. | Tulipán | Arbustiva |
| Marantaceae | <i>Calathea lutea</i> (Aubl.) G.F.W. Meyer. | Hoja de to | Herbacea |
| Meliaceae | <i>Swietenia macrophylla</i> King. | Caoba | Arborea |
| Meliaceae | <i>Cedrela odorata</i> (L.) Gaertn | Cedro | Arborea |
| Moraceae | <i>Ficus benjamina</i> L. | Ficus | Arborea |
| Moraceae | <i>Ficus carica</i> L. | Higo | Arbustiva |
| Musaceae | <i>Musa balbisiana</i> L. | Plátano cuadrado | Herbacea |
| Musaceae | <i>Musa sapientum</i> L. | Plátano guineo | Herbacea |
| Musaceae | <i>Musa paradisiaca</i> L. | Plátano macho | Herbacea |
| Musaceae | <i>Musa sapientum</i> L. | Plátano manzano | Herbacea |
| Myrtaceae | <i>Psidium guajava</i> L. | Guayaba | Arborea |
| Nyctaginaceae | <i>Bougainvillea glabra</i> Choise. | Bugambilia | Arbustiva |
| Oxalidaceae | <i>Averrhoa carambola</i> L. | Carambola | Arborea |
| Piperaceae | <i>Piper auritum</i> H.B.K. | Momo | Arbustiva |
| Plantaginaceae | <i>Plantago major</i> L. | llante | Herbacea |
| Poaceae | <i>Zea mays</i> L. | Maíz | Herbacea |
| Poaceae | <i>Cymbopogon citratus</i> Stapf. | Zacate limón | Herbacea |
| Portulacaceae | <i>Portulaca grandiflora</i> Hook. | Mañanita | Herbacea |
| Punicaceae | <i>Punica granatum</i> L. | Granada | Arborea |
| Rhamnaceae | <i>Colubrina arborescens</i> (Mill.) Jacq. | Tatuan | Arborea |
| Rosaceae | <i>Rosa chinensis</i> Jacq. | Rosa concha | Arbustiva |
| Rosaceae | <i>Rosa chinensis</i> Jacq. | Rosa roja | Arbustiva |
| Rubiaceae | <i>Coffea arabica</i> L. | Café | Arbustiva |
| Rubiaceae | <i>Gardenia jasminoides</i> J. Ellis. | Gardenia | Arbustiva |
| Rubiaceae | <i>Ixora coccinea</i> L. | Ixora | Arbustiva |
| Rubiaceae | <i>Morinda citrifolia</i> L. | Noni | Arborea |
| Rutaceae | <i>Citrus limetta</i> Risso. | Lima | Arborea |
| Rutaceae | <i>Citrus limon</i> (L.) Buró. | Limón | Arborea |
| Rutaceae | <i>Citrus nobilis</i> Andr. | Mandarina | Arborea |
| Rutaceae | <i>Citrus sinensis</i> (L.) Osb. | Naranja | Arborea |
| Rutaceae | <i>Citrus aurantium</i> L. | Naranja agria | Arborea |
| Rutaceae | <i>Ruta chalepensis</i> L. | Ruda | Herbacea |
| Salicaceae | <i>Salix chilensis</i> Molina. | Sauce | Arborea |
| Sapindaceae | <i>Talisia olivaeformis</i> (H.B.K.) Raldk. | Guaya | Arborea |
| Sapotaceae | <i>Pouteria mammosa</i> (L.) Cronquist. | Zapote | Arborea |
| Solanaceae | <i>Capsicum annuum</i> var. <i>Glabriusculum</i> (Dum.) Heiser & Pickers. | Chile amashito | Arbustiva |
| Solanaceae | <i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>Annuum</i> . | Chile dulce | Arbustiva |
| Sterculiaceae | <i>Theobroma cacao</i> L. | Cacao | Arborea |
| Sterculiaceae | <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. | Guácimo | Arborea |
| Verbenaceae | <i>Clerodendrum ligustrinum</i> (Jacq.) R.Br. | Muste | Arbustiva |
| Verbenaceae | <i>Lippia graveolens</i> H.B.K. | Oreganón | Arbustiva |
| Verbenaceae | <i>Citharexylum hexangulare</i> Greenm. | Palomillo | Arborea |
| Verbenaceae | <i>Lippia dulcis</i> Trev. | Yerba dulce | Herbacea |
| Zingiberaceae | <i>Etlíngera elatior</i> (Jack.) R.M. Smith. | Antorcha | Arbustiva |

Las categorías frecuentes de las especies registradas en los huertos son: medicinales, comestibles, frutales, maderables y ornamentales (cuadro 2). De acuerdo con los datos y respuestas de las

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

mujeres de la comunidad, estas especies son las que se conservan debido a su importancia económica, cultural y saberes ambientales de la comunidad.

Cuadro 2. Categorías de uso de especies más frecuentes en los huertos

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | USO | NÚMERO DEL HUERTO |
|------------------------------------|---------------|-------------------------|--------------------------------|
| <i>Tradescantia spathacea</i> Sw. | Magüey morado | Medicinal | 1,2,3,4,5,8,10,12,14,17 |
| <i>Ocimum basilicum</i> L. | Albahaca | Medicinal | 1,3,5,6,7,8,9,14 |
| <i>Tabebuia rosea</i> (benth.) DC. | Macuilís | Maderable Ornamental | 2,4,6,7,10,12,13,16 |
| <i>Citrus sinensis</i> (L.) Osb. | Naranja | Comestible | 2,3,4,6,8,14,15,16,17 |
| <i>Aloe vera</i> L. | Sábila | Medicinal | 2,3,7,8,10,12,17 |
| <i>Psidium guajava</i> L. | Guayaba | Comestible | 3,4,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17 |
| <i>Annona muricata</i> L. | Guanábana | Comestible | 4,6,7,10,11,15,16,17 |
| <i>Mangifera indica</i> L. | Mango | Comestible | 6,7,10,11,13,14,16,17 |
| <i>Musa paradisiaca</i> L. | Plátano macho | Comestible | 3,4,6,10,12,14 |

En cuanto a las formas de vida encontramos un 42% de arbóreas, 20% de arbustivas y 38% de herbáceas (Figura 6).

Usos de las plantas en los huertos familiares de Olcuatitán

Las plantas de los huertos familiares son manejadas o recolectadas por las mujeres, pero también se cuenta con participación de los niños y varones adultos. Los chiquillos contribuyen al riego y los adultos auxilian al sembrado de árboles forestales en el solar.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

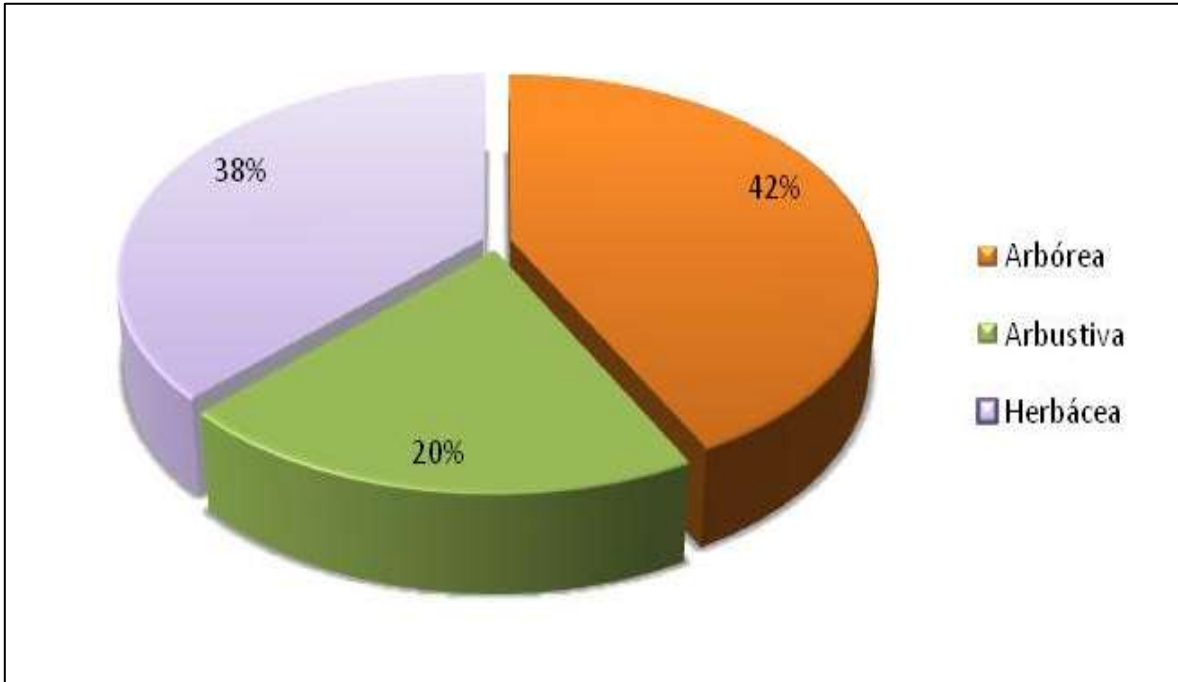


Figura 6. Formas de vida en los huertos (arbóreas 42%; arbustivas 20%; herbáceas 38%)

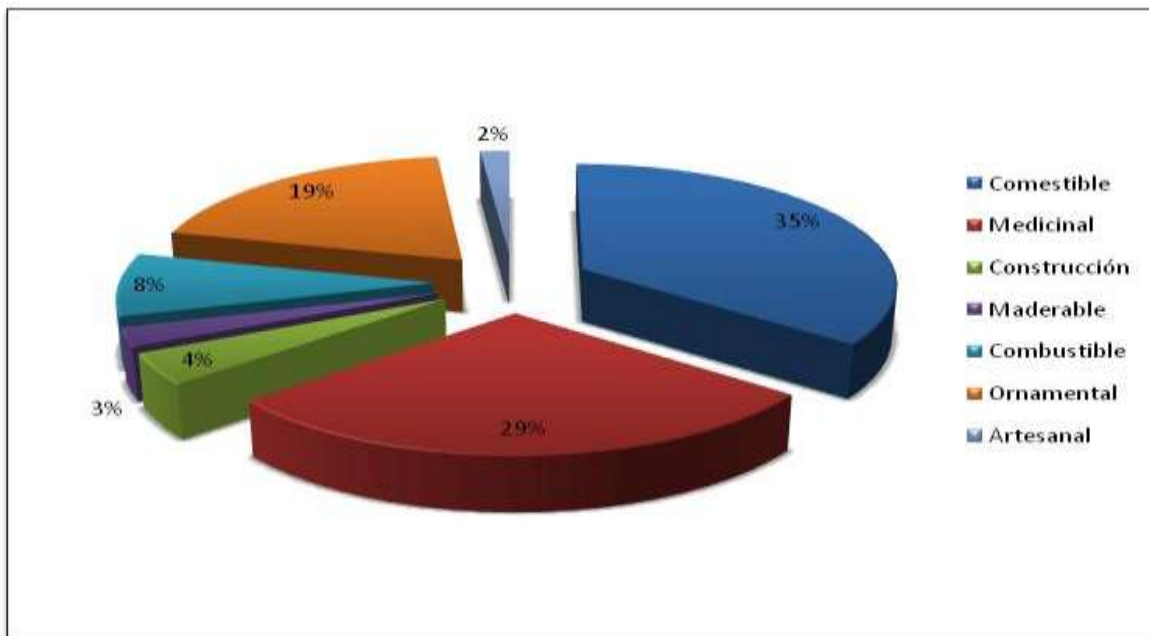


Figura 7. Porcentaje por categoría de uso

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

En los huertos, los usos se encuentran en alguna de las siguientes categorías: comestible, medicinal, construcción, maderable, combustible, ornamental, y artesanal (figura 7). La mayoría de las mujeres comentaron que en sus huertos sembraron árboles frutales porque a partir del fruto se obtienen diversos usos (se come al natural, hervidos, en dulce, en agua fresca), de las hojas se emplea como medicinal y las ramas del árbol las utilizan para leña. La caoba o *te'* en idioma chontal (construcción, maderable y combustible), el cedro (*ch'ujte*) (construcción, maderable y combustible) y el macuilí (*te' aj macuilis*) que se aprovecha para madera, construcción, ornamento y combustible son las tres especies que tienen más de dos usos.



Figura 8. Entrevistas sobre plantas de importancia de huertos familiares

Encontramos 11 especies a las que se aplican dos usos como son: *te' almendra* (almendro, comestible y medicinal), *yop pazote* (apazote, comestible y medicinal), *xuyul* (guácimo, medicinal y combustible), cuajilote (comestible y medicinal), *páta'* (guayaba, comestible y medicinal), higo (comestible y medicinal), *ixim* (maíz, comestible y medicinal), *tsa' j+laranxa* (la naranja, comestible y medicinal), el *yop perejil* (perejil, comestible y medicinal), la *te' papaya* (papaya, comestible y medicinal) y el *te' aj tatuán* (tatuán, construcción y combustible) (Cuadro 3).

La recuperación de los nombres de las plantas en su lengua original fue importante; las mujeres chontales entrevistadas reconocen 65 especies botánicas en su lengua natal (Cuadro 4).

En Olcuatitán, al igual que en la mayoría de las sociedades rurales -sin exentar a las urbanas y conurbadas- se presentan algunos problemas de dimensión ambiental, social, productiva, cultural;

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 3. Especies con dos usos más en los huertos

| NOMBRE VERNÁCULO | NOMBRE CIENTÍFICO | CHONTAL | USOS |
|------------------|------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------|
| Caoba | <i>Swieteniamacrophylla</i> King. | te' | Construcción, maderable y combustible |
| Cedro | <i>Cedrelaodorata</i> (L.) Gaertn | ch'ujte | Construcción, maderable y combustible |
| Macuilis | <i>Tabebuia rosea</i> (benth.) DC. | te' aj macuilis | Maderable, construcción, ornamental y combustible. |
| Almendro | <i>Terminaliacatappa</i> L. | te' almendra | Comestible y medicinal |
| Epazote | <i>Chenopodiumambrosioides</i> L | yop pazote | Comestible y medicinal |
| Guácimo | <i>Guazumaulmifolia</i> Lam. | xuyul | Medicinal y combustible |
| Cuajilote | <i>Parmentieraedulis</i> DC. | | Comestible y medicinal |
| Guayaba | Guayaba | páta' | Comestible y medicinal |
| Higo | <i>Ficus carica</i> L. | | Comestible y medicinal |
| Maíz | <i>Zea mays</i> L. | Ixim | Comestible y medicinal |
| Naranja | <i>Citrus sinensis</i> (L.) Osb. | tsa' j+laranxa | Comestible y medicinal |
| Perejil | <i>Eryngiumfoetidum</i> L. | yop perejil | Comestible y medicinal |
| Papaya | <i>Carica papaya</i> L. | te' papaya | Comestible y medicinal |
| Tatuán | <i>Colubrinarborescens</i> (Mill.) Jacq. | te' aj tatuán | Construcción y combustible |

Cuadro 4. Relación de nombres chontales de las plantas de los huertos

| NOMBRE CHONTAL | NOMBRE COMÚN | NOMBRE CHONTAL | NOMBRE COMÚN |
|-----------------|----------------|------------------|------------------|
| yopalbahaka | Albahaca | Ja' te | Majagua |
| te' almendra | Almendro | te' aj mamey | Mamey |
| ts'umuy | Anona | te' aj mandarina | Mandarina |
| k+k+w | Cacao | Mangu | Mango |
| Kafe | Café | yobajp+ts' | Matalí |
| ch'um | Calabaza | te' ajmomo | Momo |
| Te' | Candelero | chi' | Nance |
| Pimi | Cañita | tsa' j+laranxa | Naranja |
| Te' | Caoba | Pajemaranxa | Naranja agria |
| aj kapulin | Capulín | yopaj oregano | Oreganón |
| ch'ujte | Cedro | yop aj pachuli | Pachulí |
| Ich | Chile amashito | te' papaya | Papaya |
| tsaj+lich | Chile dulce | yop perejil | Perejil |
| ab+n | Ciruelo | te' pino | Pino |
| Koko | Coco | Ja'as' isvana | Plátano cuadrado |
| ch+lsulte' | Cocoite | Ja'as | Plátano guineo |
| Te' | Coscorrón | Ja'as | Plátano macho |
| bujte' | Cuijinicuil | Ja'as a' manzano | Plátano manzano |
| yop pazote | Epazote | yop ruda | Ruda |
| Xuyul | Guácimo | yop' sabila | Sábila |
| paj'pox | Guanábana | te' sandía | Sandía |
| tep'xam | Guano redondo | te' aj sauce | Sauce |
| te guaya | Guaya | Aku' m | Sauco |
| páta' | Guayaba | Ax' civil | Sibil |
| Ta' tepimi | Hierba Martín | Nix' te' | Tabasqueña |
| yop yerbabuena | Hierbabuena | te' aj tatuán | Tatuan |
| to' | Hoja de to | te' aj tinto | Tinto |
| tu'p | Jícara | Puch' pimi | Yerba dulce |
| Ak | Lengua de vaca | ts'in | Yuca |
| tsa' j+laranxa | Lima | pechpimi | Zacate limón |
| pajemlimon | Limón | te' ch+pte' | Zapote |
| te' aj macuilis | Macuilis | te' aj p'o'te | Zapote de agua |
| Ixim | Maíz | | |

Fuente: Entrevistas

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

las cuales son consecuencia del actuar diario de sus habitantes, generando un ambiente con daños físicos, biológicos y culturales; provocando una inestabilidad en la calidad de vida. La problemática analizada se detalla en el cuadro 5.

La estrategia básica para promover el conocimiento etnobotánico de los huertos familiares es la aplicación de la investigación-acción-participativa, la interacción permanente de los participantes mediante diálogos de saberes; realización de talleres, capacitación y aplicación de las intervenciones de educación ambiental. López-Hernández (2003) y López *et al.* (2011), indican que para contribuir a la superación de diversos problemas es con la educación y con el fin de orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje plantea ciertas metodologías adaptadas a comunidades indígenas, en donde se desarrollan una serie de actividades y estrategias de educación ambiental para la sustentabilidad. Esto quiere decir, que cada línea buscará asociar sus objetivos, contenidos educativos y materiales de apoyo a la solución de los problemas ambientales para promover acciones que mejoren la salud de la población y del desarrollo mediante la participación comunitaria.

Cuadro 5. Matriz de problemas socioambientales de los huertos familiares

| ÁREA | PROBLEMA | CAUSA | POSIBLE SOLUCIÓN |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Social | Pérdida de intercambio de conocimiento, comunicación y falta de educación. Urbanización | Falta de comunicación Crecimiento poblacional | Transmisión de conocimiento para las generaciones presentes y futuras. Fomentando la educación para la conservación de los recursos fitogenéticos |
| Cultural | Pérdida de la cohesión en los solares | Amenaza de la desaparición de los solares. | Transmitir los conocimientos locales para las generaciones presentes y futuras. |
| Biológico | Pérdida de la flora y faunas nativas | Introducción de especies exóticas. La inundación es una de la causa que interviene en la pérdida de las especies, dado que algunas plantas no son tolerantes al agua. | Cultivar especies de interés (comestibles, medicinales, frutales y ornamentales). |
| | Solares inundables | La construcción y la utilización de los recursos maderables lleva a la pérdida de los recursos forestales. | Cultivar especies de plantas hidrófitas para preservar la riqueza de la flora. Reforestación en los huertos familiares. |
| | Deforestación | | |
| Económico | Escasa producción | La no utilización de abono orgánico para el mejoramiento del suelo. Adquisición de productos manufacturados. | Elaboración de composta. Conservación del material genético de la diversidad de plantas nativas. |

Fuente: Talleres comunitarios, encuestas aplicadas y trabajo de campo.

De acuerdo con los problemas identificados en el cuadro 5, se construyó el diagrama conceptual para proponer las estrategias de intervención educativa y socio-productivas. Se basa en la resolución de problemas en huertos familiares y de éste se desprenden las diferentes acciones de educación ambiental para conservación y sustentabilidad de recursos fitogenéticos (Figura 9).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Modelo de educación ambiental de los huertos familiares

El modelo que se plantea en el cuadro 6 es resultado del diagnóstico socioambiental y se relaciona con la matriz de problemas identificados en el cuadro 5. Con la aplicación de este modelo se fomentará la participación de las amas de casa y otros interesados para conocer el valor, la importancia social, económica y ecológica de los huertos familiares.

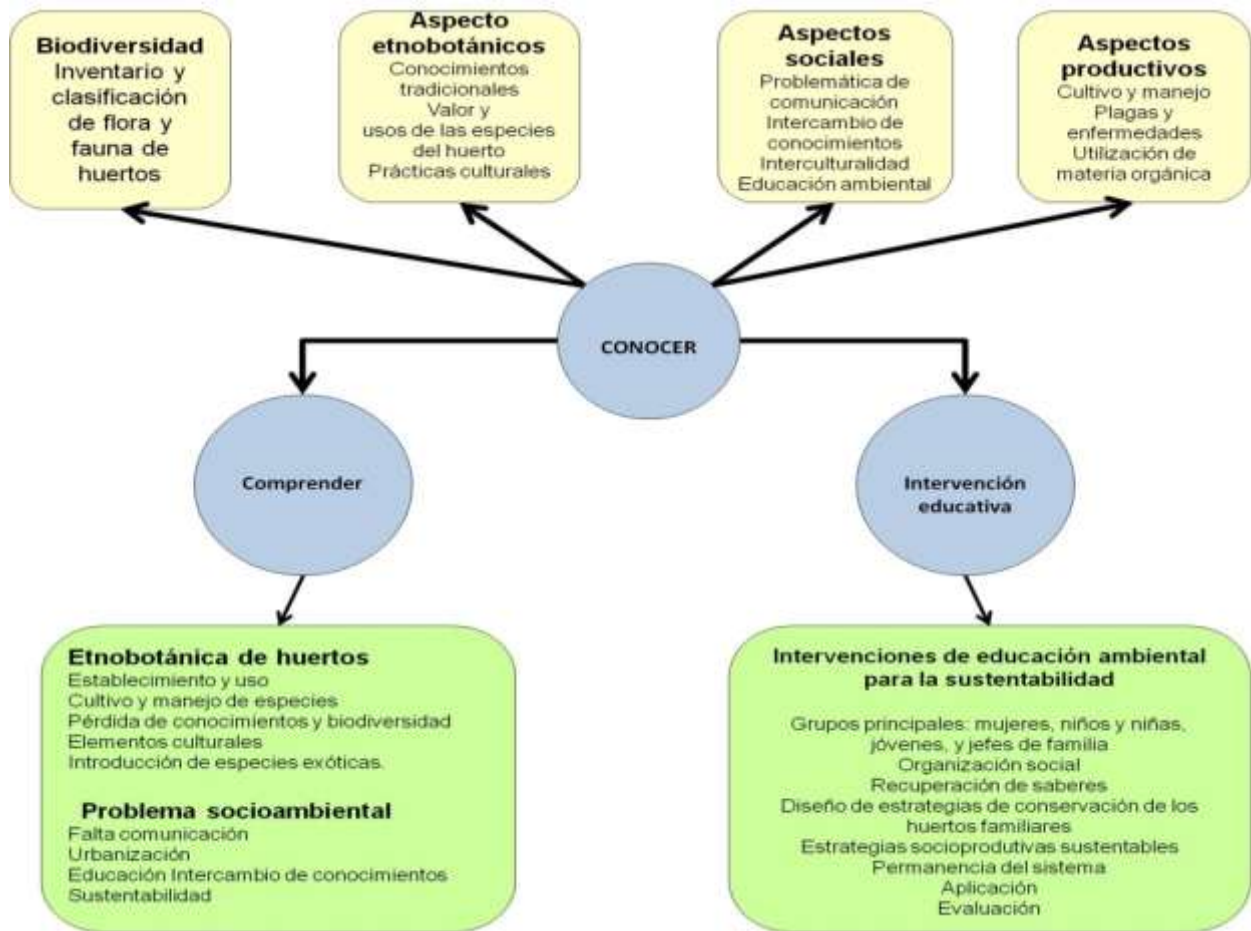


Figura 9. Diagrama conceptual del modelo de intervenciones, elaborado por los autores en 2012

Programa de intervenciones de educación ambiental

Los temas de las intervenciones de educación ambiental (Cuadro 7), consideran las características de los huertos familiares, y la opinión de las mujeres de acuerdo a sus intereses y necesidades.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 6. Diseño de modelo de Educación Ambiental de los huertos familiares

| EJE TEMÁTICO | OBJETIVOS | METAS |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La importancia de los huertos familiares | Conocer la importancia de los huertos y los beneficios | Caracterizar la diversidad de usos de las plantas que se localizan en los huertos familiares. |
| Prácticas culturales en los huertos familiares. | Conocer las actividades culturales que se desarrollan a nivel familiar | Rescatar, revalorar las prácticas culturales de los huertos familiares. |
| Prácticas agrícolas en los huertos familiares. | Conocer como se implementó el huerto familiar en la vivienda y las prácticas agrícolas | Entrevistas abiertas. |
| Utilización de los residuos orgánicos que se encuentran en los huertos familiares | Aprovechar los residuos orgánicos disponibles en los huertos (hojarasca, residuos domésticos, etc.). | Realización de composta para la obtención del abono |
| La etnobotánica de los huertos familiares: Uso de las plantas alimentarias, medicinales, ornamentales, combustibles, etc. | Conocer los múltiples usos que tienen las plantas que se encuentran en los huertos familiares. | Compilar el saber que tienen las mujeres sobre plantas alimentarias, medicinales, ornamentales, etc. Rescate de los nombres de las plantas en su lengua natal (chontal). |
| Beneficios e importancia de los animales domésticos que se encuentran en los huertos familiares | Determinar cuales son los animales que se encuentran en los huertos y su importancia alimenticia y económica familiar | Conservación y aprovechamiento de los animales domésticos comestibles. |
| Proceso de enseñanza-aprendizaje familiar | Dar a conocer a los jóvenes la importancia de tener un huerto familiar y lograr que los participantes se interesen en la conservación de los recursos fitogenéticos | Talleres de participación familiar |
| Propuestas de desarrollo sustentable | Crear viveros principalmente de hortalizas. | Establecimiento de viveros con la participación comunitaria de las mujeres. |

La intervención en este caso debe ser entendida, en general, como el conjunto de actuaciones, de carácter motivacional, pedagógico, metodológico, de evaluación, que se desarrollan por parte de los educadores ambientales, para llevar a cabo un programa previamente estructurado y contextualizado, cuyo objetivo es intentar que las personas o grupo con los que se interviene alcance, en cada caso, los objetivos propuestos en dicho programa.

La planificación de las intervenciones hace referencia a la elaboración de un plan, de un proyecto o un programa de acción. Entendemos que planificar es un proceso de organización y preparación que permite adoptar decisiones sobre la forma más conveniente de lograr una serie de objetivos propuestos, de asociación intercultural.

Hay que tener presente que planificar implica organizar y coordinar; es una anticipación de futuro, integra actuaciones que afectan a diferentes sectores de la sociedad, es un proceso continuo, y la complejidad de las situaciones exige que los procesos de planificar sean lo más perspicaces posible.

Con carácter general, la planificación de la intervención educativa, debe guiarse por una serie de principios (Cuadro 7).

El modelo (Cuadro 8) se basa en una serie de actividades asociando los objetivos, actividades, producto de aprendizaje y materiales de apoyo a la solución de los problemas ambientales con la finalidad de promover acciones de educación comunitaria.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 7. Principios en intervenciones de educación ambiental

| | |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Principio de racionalidad | El planificador ha de tener un conocimiento previo fundado en bases científicas de la realidad del ámbito y de las personas a las que irá destinada la intervención. |
| Principio de continuidad. | Todos los elementos que componen el programa de intervención socioeducativa han de ser aplicados de forma continua y sistemática. |
| Principio de secuenciación | Todos los elementos deben estar interrelacionados |
| Principio de flexibilidad | La planificación debe ser flexible, permitiendo la introducción de cuantas modificaciones sean necesarias, y en cualquier momento del proceso. |
| Principio de variedad | El equipo planificador deberá ser creativo y original en la elaboración. |
| Principio de realismo | El programa ha de partir de un análisis previo y sólidamente apoyado en la realidad del ámbito en el que se va a aplicar. |
| Principio de participación | El equipo ha de estar abierto a la participación de otras personas o entidades |

El educador ambiental dentro de la comunidad y en otras, no debe convertirse en el líder del trabajo comunitario, sino en el guía que facilite los trabajos. Es el eje que mueve a todas las estructuras sociales, organiza y coordina la cooperación de la comunidad para lograr el trabajo comunitario.

La estrategia para contribuir a la superación de diversos problemas es con los modelos de educación ambiental aplicados a grupos de mujeres quienes promoverán el uso racional de los recursos (López-Hernández *et al.*, 2011).

En cada una de las intervenciones se desarrolló la preparación de los materiales para facilitar el aprendizaje de los participantes. La conformación del grupo fue con 17 mujeres. Se trabajó con actividades encaminadas a difundir los conocimientos y fomentar la importancia de la conservación y del manejo sustentable de los recursos fitogenéticos. La participación del grupo fue constante, el desarrollo de las intervenciones se inició con pláticas breves introductorias y sencillas. El objetivo fue indagar qué tan importantes son los huertos familiares y que tanto ha cambiado la transmisión de conocimientos y conservación de las plantas de los solares.

En el cuadro 4 se registraron 65 especies en lengua chontal identificadas por las mujeres del grupo. De esas plantas, 23 son introducidas y se les ha asignado un nombre chontal a las siguientes: albahaca, almendro, café, cañita, coco, hierbabuena, lima, limón, mandarina, mango, naranja, naranja agria, pachulí, pino, plátano cuadrado, plátano guineo, plátano macho, plátano manzano, ruda, sábila, sandía y zacate limón. En las raíces de la etnobotánica mexicana hay muchas plantas introducidas de diversos continentes, pero tienen ahora nuevos usos y nombres indígenas, por ello, muchos cultivares han sido adoptados, seleccionados y mejorados por los grupos étnicos de México. (Gómez Pompa, 1993).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Cuadro 8. Modelo general de intervenciones sobre huertos familiares

| Tema de la intervención | Objetivos de aprendizaje | Actividades | Material didáctico | Productos de aprendizajes |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividad 1. La importancia de los huertos familiares | Las mujeres conocerán la importancia de los huertos y sus beneficios | Presentación del programa Exposición del estudio de huertos familiares, dinámicas grupales | Pizarrón, Rotafolios Exposición con diapositivas del informe de investigación | Relatoría del análisis de la importancia de los huertos familiares en la comunidad |
| Análisis de la importancia de los huertos familiares. | Aprenderá sobre la importancia ecológica, económica y social de los huertos familiares. | Observación de algunos de los huertos familiares | Anotaciones de los beneficios que aporta el huerto familiar. | Inventario y listado de los nombres comunes de las plantas. Acciones para mejorar los huertos |
| Actividad 2. Prácticas culturales de los huertos familiares | Conocer las actividades culturales que se desarrollan. | Entrevista, recorrido en los huertos familiares. | Exposiciones Rotafolios | Relatoría de las actividades culturales que se practican en los huertos familiares. |
| Intercambio de plantas y socialización de conocimiento | Identificar las especies de plantas que se intercambian dentro de la comunidad. | Entrevista Toma de datos y anotaciones | Listado de las especies de plantas que se intercambian | Compilación del listado de plantas que sirven de intercambio para diversificar el huerto familiar. |
| Prácticas culturales (fiestas, transmisión de conocimiento) | Conocer el entorno sociocultural si cambian las costumbres de vida y de alimentación. | Pláticas e intercambio de conocimiento. Anotaciones | Exposiciones | Informe de las actividades culturales, cambios de hábitos alimenticios. |
| Actividad 3. Prácticas agrícolas en los huertos familiares. | Conocerán como implementar el huerto familiar en la vivienda y las prácticas agrícolas. Conocerán las especies que se cultivan en los huertos familiares. Elaborarán una calendarización en las prácticas agrícolas. | Entrevistas Recorrido en los huertos familiares. Toma de datos y anotaciones | Pláticas y exposiciones. Diapositivas. Cañón. | Descripción de la calendarización en las prácticas agrícolas. |
| Actividad 4. Utilización de los residuos orgánicos que se encuentran en los huertos familiares | Aprovechar los residuos orgánicos disponibles en los huertos (hojarasca, residuos domésticos, etc.). Clasificarán los tipos de residuos orgánicos. Aprovecharán los residuos orgánicos | Listados del material orgánico que visualizan en los huertos familiares. Elaboración de composta. | Plática introductorias Cuaderno Exposiciones marcadores | Listado del material orgánico Obtención del abono orgánico. |
| Actividad 5. La etnobotánica de los huertos familiares: Uso de las plantas alimentarias, medicinales, ornamentales, combustibles, etc. | Conocer los múltiples usos que tienen las plantas que se encuentran en los huertos familiares. Usos de las plantas de los huertos familiares. Recuperación de los nombres de las plantas en su lengua original (chontal). | Entrevista y anotaciones de los nombres de las plantas en la lengua chontal | Exposiciones Rotafolios Cuaderno de campo | Obtención del listado de la categoría de usos Recopilación de los nombres chontales de las plantas. |
| Actividad 6. Beneficios e importancia de los animales domésticos que se encuentran en los huertos familiares | Determinar cuales son los animales que se encuentran en los huertos y su importancia alimenticia y económica familiar. Importancia de los animales domésticos en los huertos familiares. Tipos de animales domésticos que viven en los huertos familiares. | Dinámica grupal Exposición en diapositiva Realización del inventario de los animales domésticos. | Exposiciones Rotafolios Cuaderno de campo | Inventario realizado por las mujeres. |

La participación social en el aprovechamiento de los huertos

Uno de los principios básicos de la educación ambiental, es el que afirma que sin participación organizada es imposible el manejo sustentable, por lo tanto la participación se debe dar en distintas fases de intervención con grupos locales. Las mujeres participan en diferentes actividades y espacios relacionados con la agricultura; sin embargo, es el huerto familiar el agroecosistema donde se genera la actividad y el conocimiento agrícola de las amas de casa, así la participación de la comunidad se fomenta mediante técnicas participativas desde la planificación y ejecución de actividades con el fin de que se apropien de los contenidos y los mantengan en el futuro (Chávez *et al.*, 2009).

En Olcuatitán las mujeres se han destacado por su participación en los proyectos productivos, educativos, para fomentar actitudes y hábitos en su vida cotidiana. Considerando que el huerto familiar constituye un medio vivo y vivencial se plantearon las intervenciones de educación ambiental, para promover el conocimiento etnobotánico mediante la aplicación de la investigación-acción participativa y diálogos de saberes (Figuras 10 y 11).

La diversidad de plantas de los huertos indica que este agroecosistema es muy importante para la sociedad local, ya que está muy relacionado a los usos tradicionales que le da esta comunidad.

De las especies registradas las que adquieren mayor importancia son las comestibles y medicinales, seguidas de las ornamentales, aunque muchas más cuentan con usos característicos.

Consideran importante el solar de sus casas porque les da facilidad de conseguir plantas de importancia medicinal, comestible, frutal, ornamental sin necesidad de comprar y porque además refleja su importancia cultural.

Además sigue siendo el sistema productivo que satisface necesidades inmediatas de las familias, ya que se asocia su función en la interacción sociedad-naturaleza.

Una peligrosa y ambigua ruptura generacional ha dificultado a un agroecosistema productivo como los huertos familiares. En la comunidad antes se tenía todo un método de transmisión oral que naturalmente, pasaban de una generación a otra. Este sistema tenía gran legitimidad conforme se avanzaba en edad. Con la migración y el abandono de las prácticas agrícolas y la falta de apoyo al campo, esta relación se alteró.

La relación entre las autoridades morales locales y las escuelas es clave y hay que imaginarse que la colaboración de la educación ambiental tiende a afirmar identidades y recuperar la necesidad de una educación bilingüe. Es decir, lo que tendría que hacer la educación es fortalecer no sólo la identidad étnica cultural, sino también las identidades regionales, que en muchos casos las reemplazan o complementan (Degregori, 1999).

Habría que combinar la afirmación étnico cultural y lingüística con la afirmación de identidades regionales y el reconocimiento de las legítimas aspiraciones de ascenso social de las poblaciones,

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

respetando aquellos caminos o rasgos de la sociedad mayor que aquellas quieran incorporar (Degregori, 1999)

Inspirar la iniciativa de los jóvenes de Olcuatitán, quienes encontraban pocas posibilidades de desarrollar actividades en los huertos, debe mejorar potencialidades de un futuro económico que plantea nuevos retos, porque en el medio rural indígena de Nacajuca han aparecido problemas que antes sólo se presentaban en las comunidades urbanas.

Para poder conservar y aprovechar los huertos familiares es indispensable la valoración, concienciación y educación sobre los recursos fitogenéticos y su manejo, lo cual se logra con la participación comunitaria y su modesta contribución a la sustentabilidad del sistema.

Los aprendizajes que obtuvieron a partir de las intervenciones proponen distintas medidas para mejorar los huertos.

La educación ambiental para el desarrollo sustentable es la estrategia que ayuda a través de la participación, el incremento de las capacidades de las personas para comprender sus propios problemas, y mediante la construcción colectiva de propuestas de solución contribuye al mejoramiento de los sistemas productivos.

Con las intervenciones de educación ambiental aplicada en la comunidad se ha despertado interés en las mujeres chontales, y sus familiares al comprender lo importante de la conservación y transmisión de sus conocimientos tradicionales a las generaciones futuras.

AGRADECIMIENTOS.

Los autores y todo el equipo de investigación del Cuerpo Académico les hacemos llegar nuestros sinceros reconocimientos a los delegados, familias, niñas y niños, profesores, y a todas nuestras amigas y amigos de Olcuatitán por su tiempo, compañía y apoyo franco. A Carlos Gómez Flores y Mundo Sustentable por su apoyo en la consecución de estos resultados. A la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco por su apoyo con el fondo del Programa de Fortalecimiento a la Investigación de los Cuerpos Académicos (PFICA) del Programa Integral para el Fortalecimiento Institucional (PIFI).



Figura 10. Aplicación de las intervenciones de educación ambiental



Figura 11. Visita a los huertos con las mujeres

LITERATURA CITADA

Castro R. A. E. 1991. *Proceso de domesticación y utilización artesanal de Cyperus canus, por los chontales de Nacajuca, Tabasco, México*. Tesis de Maestría en Ciencias Colegio de Postgraduados Centro de Botánica, Chapingo, México. 179 p.

Cardoso, M. D. 1979. *El clima de Chiapas y Tabasco*. Instituto de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México. 99 pp

Chávez, G. E; Galmiche, T. A y Rist, S. 2009. *Mujer Agroecosistema: El papel del género en el manejo del huerto familiar en una comunidad del Plan Chontalpa, Tabasco, México*. Revista Bras. Agroecología 4(2): 4038-4041.

Degregori, C. I. 1999. *Multiculturalidad e Interculturalidad*. En: *Educación y diversidad rural*. Ministerio de Educación, Lima. Perú. 63-69. pp.

FAO, 2009. *Nutrición y seguridad alimentaria*. LA FAO EN MÉXICO. Formato pdf. <http://www.fao.org.mx>.

García, M. J. 2000. *Etnobotánica Maya: Origen y Evolución de los Huertos Familiares de la Península de Yucatán, México*. Tesis doctoral. Universidad de Córdoba. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes. Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (ISEC) Departamento de Ingeniería Rural, 247p.

Gispert, C.M., Diego N., Jiménez J., Gómez A., Quintanilla J. M. y García L. 1979. *Un enfoque en la metodología etnobotánica en México*. Medicina Tradicional. Vol. II Núm. 7.

Gispert, C. M., A. Gómez, A. Núñez. 1993. *Concepto y manejo tradicional de los huertos familiares en dos bosques tropicales mexicanos*. En: E. Leff y J. Carabias (Coord.). *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*. Vol II. M.A. Porrúa. CIIH-UNAM. México, D. F: 575-623.

Gispert, C. M. 1997. *La cultura alimentaria mexicana: fuente de plantas comestibles para el futuro*. Monografías del Jardín Botánico de Córdoba. 5: 51-57.

Gómez Pompa, A. y Kaus A. 1990. *Traditional Management of Tropical Forest in México. En Alternatives to Deforestation: Steps toward Sustainable Use of the Amazon Rain Forest*. Anderson, A.B. (Ed.). Columbia University Press. New York. USA. P. 45-64.

Gómez Pompa, A. 1993. *Las Raíces de la etnobotánica Mexicana*. Acta Biológica Panamensis 1:87-100.

Granados-Sánchez; D., G. M. A. Hernández; y R. G. López. 2004. *Estudio Integral del valle de Tehuacán-Cuicatlán: Recursos genéticos*. En: Chávez-Servia, J. L; J. Tuxill y D. L. Jarvis (Eds.). *Manejo de diversidad de los cultivos en los agroecosistemas Tradicionales*. Instituto Internacional de los Recursos Fitogenéticos. Cali, Colombia.

Guzmán Sánchez, G. 2008. *Educación Ambiental para el uso y manejo de la cañita (Cyperus canus. Presl) en Olcuatitán, Nacajuca, Tabasco*. Tesis de Licenciatura. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 95 pp

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

INEGI, 2000. *Cuaderno Estadístico Municipal. Nacajuca, Tabasco*. Edición 2000. Gobierno del Estado de Tabasco. México. 163p.

Leiva, J. M; Azurdia C. y Ovando W. 2000. *Contribución de los huertos familiares para la conservación in situ de los recursos genéticos vegetales*. I. Caso de la región semiárida de Guatemala. *Tikatia* 18(1): 7-34.

López-Hernández, E. S. y Maldonado Mares F. 1992. *Lista florística de los pantanos del delta Grijalva-Usumacinta en el municipio de Centla, Tabasco, México*. *Universidad y Ciencia* 9(18):48-58.

López Hernández, E. S. y C. Pérez. 1993. *Guía para la interpretación de la naturaleza en los pantanos de Centla, Tabasco*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

López-Hernández E. S. 2003. *Educación Ambiental: Apuntes y recomendaciones para el desarrollo sostenible*. Colección José Narciso Rovirosa. Biodiversidad, Desarrollo Sustentable y Trópico Húmedo. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 179p.

López-Hernández E. S; C. D. López Ricalde, A. R. Rodríguez Luna. 2008. *Educación ambiental para el desarrollo humano sustentable de comunidades indígenas chontales*. *Tópicos en Educación Ambiental*. 5(15):59-75.

López-Hernández E. S; Puente Pardo. E. y Rodríguez Luna A.R. 2011. "Modelo de educación ambiental para la conservación y sustentabilidad de la biodiversidad". En: López-Hernández. E. S. *Educación ambiental para la conservación de la biodiversidad. Bases de información para la sierra de Tabasco*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Biológicas. Colección José N. Rovirosa: 129-150.

López-Hernández E. S., Guzmán Sánchez, G. y Rodríguez Ocaña, L. 2011. *El medio natural: Saberes ambientales de los chontales de Olcuatitán*. En: López-Hernández, Eduardo S. 2011. *Educación para la Sustentabilidad: Una experiencia chontal*. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, El Colegio de Investigadores de Tabasco A. C., Mundo Sustentable A. C., y Petróleos Mexicanos. Villahermosa, Tabasco, México. 125 p.

López Ricalde C. D. 2007. *Modelo Educativo para el Desarrollo Humano Sustentable en el Poblado Chontal de Olcuatitán, Nacajuca, Tabasco*. Tesis Doctoral, División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 308 p.

López Ricalde C. D.; E. S. López-Hernández; González Gaudiano. 2007. *Una experiencia chontal. Desarrollo rural sustentable*. Trayectorias. *Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Nuevo León*. Año IX, 24: 57-67.

Magaña A. M. A. 2006. *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas de Tabasco*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Biológicas. México, D.F.

Martínez, A. M. A. 2001. *Agroecosistemas de la Sierra Norte de Puebla: Su delimitación espacial y temporal*. En: Beatriz R., R. Silvia, C. Javier y M. Miguel A. (Coords). *Plantas, Cultura y Sociedad*. Estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI: 101-122.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Missouri Botanical Garden. Disponible en: <http://www.mobot.org/>. (verificado el 12 de abril 2011).

Palma L. D. J. y Cisneros D. J. 2000. *Plan de uso sustentable de los suelos de Tabasco*. 2da. Edición. Colegio de Postgraduados. Gobierno del Estado de Tabasco. México. 89 páginas.

Pennington T. D. y Sarukhán J. 2005. *Árboles Tropicales de México. Manual para la identificación de las principales especies*. UNAM. Fondo de Cultura Económica. México, D.F. 523 p.

Puente Pardo. E., López-Hernández E.S., Mariaca, M. R y Magaña A. M. A. 2010. *Uso y disponibilidad de plantas medicinales en los huertos familiares de el Caobanal, Huimanguillo, Tabasco, México*. UNACAR-TECNOCENCIA. 4 (1): 40-53.

West R. C., Psuty N. P y. Thom B. G. 1987. *Las tierras bajas de Tabasco en el sureste de México*. 3ra. Edición. Gobierno del Estado de Tabasco. Instituto de Cultura de Tabasco. México. Pág. 40.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



El huerto familiar en el sureste de México es depositario de muchas prácticas y conocimientos tradicionales no convencionales de origen maya y europeo medieval. Altares familiares para los vivos y para los muertos, cruces con vida o donde habitan deidades protectoras del solar y la casa, ceremonias diversas, estructuras rituales asociadas al sistema de cargos, trapos rojos protectores del mal de ojo, fetiches y objetos para avergonzar a árboles improductivos, baces u olores del maíz de la semilla usada en la milpa colgados en espera de que termine la cosecha, maíces rojos para curar el mal de espanto, las tres piedras del fogón maya, son algunas de las manifestaciones que aparecen hoy a los ojos del visitante observador. En Tabasco, debido a la campaña Garridista anti religiosa de principios del siglo XX, algunas de estas manifestaciones desaparecen o pierden su sacralidad (Fotos Ramón Mariaca Méndez, Tina Lerner Martínez y Eréndira Cano).

DEL HUERTO A LOS JARDINES Y VECINDADES: PROCESOS DE CAMBIO EN UN AGROECOSISTEMA DE ORIGEN ANTIGUO

Alba González Jácome

Universidad Iberoamericana A. C.

agonzalez@uia.mx

RESUMEN

Actualmente, en todo el mundo los huertos han llamado la atención de los científicos, más por la capacidad que poseen para mitigar problemas ambientales, como la pérdida de biodiversidad, o la elevación de los niveles del CO₂ en la atmósfera, que por las características históricas, sociales y antropomorfas que les hacen sustentables. En México, los agroecosistemas de huertos y las milpas, parecen haber surgido paralelamente en tiempos prehistóricos, a partir de la domesticación incidental de los frutales y de otras plantas importantes como el maíz. En este capítulo se hace una reseña de los huertos en México y de las transformaciones mayores que han sufrido a través del tiempo, hasta llegar en la actualidad a sufrir cambios que los hacen desaparecer como agroecosistemas, a pesar de que sus características como fuente permanente de alimento y dinero para las familias aún son importantes, convirtiéndolos en jardines de ornato, o en zonas habitacionales.

INTRODUCCIÓN

Los huertos han sido descritos como sistemas sustentables, estudiados por los geógrafos, desde la década de los 1970 y, posteriormente, por otros especialistas que se han interesado en ellos por su capacidad para mantenerse como agroecosistemas a través del tiempo. Sin embargo, a pesar de su importancia, varios de sus aspectos fundamentales no se han analizado, especialmente en lo referente a los componentes sociales y culturales, que están articulados a su economía y su capacidad para generar alimento, coadyuvar en la salud, obtener dinero y otros recursos importantes para las familias. Actualmente, los huertos han llamado la atención de los científicos, más por la capacidad que poseen para mitigar problemas ambientales –como la pérdida de biodiversidad, o la elevación de los niveles del CO₂ en la atmósfera- que por las características históricas, sociales y antropomorfas que les hacen sustentables (Mariaca, González y Lerner, 2007:119-138; Nair and Kumar, 2006).

Independientemente de las características que se atribuyen a los huertos, este sistema agroforestal, es uno de los más antiguos en el mundo, debido a su semejanza con la naturaleza y a que su surgimiento ha sido de manera incidental. Ampliamente distribuido, se le encuentra tanto en climas fríos como semi-desérticos, templados y cálidos; aunque en estos últimos encontramos una mayor extensión. Está caracterizado por sus multiestratos, por poseer alta biodiversidad, proveer de alimentos, productos y recursos económicos para las familias, en un consumo que se distribuye a lo largo del año, al cubrir varias necesidades en la vida cotidiana de sus cultivadores. En México, los agroecosistemas de huertos y las milpas, parecen haber surgido paralelamente en tiempos prehistóricos, a partir de la domesticación incidental de los frutales y de otras plantas importantes como el maíz. Esta propuesta parte de materiales que corresponden a estudios realizados en la región de los Tuxtlas, cuyos resultados se han publicado recientemente (González Jácome, 2011:96-103; Vanderwarker, 2006).

SUS ORÍGENES EN MÉXICO

Aunque el huerto del Altiplano Central, o el solar maya, tienen orígenes prehistóricos, sus indicios más antiguos se fundamentan en evidencias sobre los primeros frutales inducidos, que corresponderían con la conformación de los primeros huertos encontrados en la región de los Tuxtlas y en el valle de Tehuacan. Con fechas menos antiguas, se encontraron restos arqueológicos de lo que parecen ser huertos en el área maya de Cobá, en el actual estado de Quintana Roo. Estos últimos han sido fechados para el período Clásico (siglos IV al IX) por el arqueólogo Barba Pingarrón (1987:71-86), quien excavó dos áreas delimitadas por un tecorral –o albarrada de piedra- con una superficie de unos 1300 m², ambas con diferentes zonas a las que denominó “áreas de actividad”; así como una depresión, con una capa orgánica de suelo, que es contemporánea con la ocupación prehispánica.

De todas maneras, los primeros huertos no se distinguen claramente del bosque o la selva, excepto por la mayor cantidad de frutales y plantas comestibles en ellos. Esta abundancia en los restos paleobotánicos y arqueológicos de frutos y plantas comestibles, permiten hablar de zonas que al ser utilizadas anual y habitualmente por los primeros pobladores, muestran en los restos de su vegetación el gusto de los habitantes por el consumo de ciertas plantas, además de los restos animales que fueron cocinados y consumidos en dichos espacios habitacionales o en los aledaños a ellos.

LA CONFORMACIÓN DE LOS HUERTOS MÁS ANTIGUOS Y LA TEORÍA

Para los antiguos pobladores, la creación de un huerto incidental cerca del asentamiento habitacional era, además de un evento lógico, un hecho derivado del gusto por comer ciertos frutos y lanzar sus residuos al suelo. Esta creación incidental fue conveniente, porque además de facilitar el cuidado de los frutos (plagas, fauna depredadora), también sirvieron como trampas para atraer animales silvestres, que a su vez utilizaron de alimento. Varios estudios demuestran su utilidad como zona de caza (huerto de caza); Vanderwarker (2006:23, 148-181) lo hace en su estudio de los

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Tuxtlas. La información arqueológica muestra al valle de Tehuacán como un lugar importante en la evolución del huerto. Los primeros estuvieron conformados con una combinación de plantas silvestres con las domesticadas incidentalmente y las domesticadas agrícolamente. Gradualmente, estos huertos llegaron a ser irrigados; la agricultura basada en el regadío se practicó en Tehuacán entre el 850 AC y el 150 AC (Mac Neish, 1997).

A medida en que los humanos alteraron la vegetación silvestre al introducir nuevas plantas ajenas a la zona, el clareo y su siembra crearon nuevos hábitats⁴⁸ para el establecimiento de una amplia gama de malezas pioneras. Estas plantas crecieron en abundancia en lugares abiertos, atrayendo insectos y sus predadores. Estos hábitats incluyeron tanto plantas silvestres como cultivadas, favoreciendo una mayor diversidad y con ello en la densidad de animales pequeños; los animales más grandes, como el venado, prefirieron los ambientes perturbados. El proceso tuvo un origen antropogénico, que generó una reserva de proteína animal, rápida y fácilmente disponible para la población humana. El nuevo ciclo predatorio que se estableció en hábitats perturbados era cualitativa y cuantitativamente diferente al de los ambientes primarios y no perturbados, acortando el tiempo dedicado por el hombre a la cacería y la pesca, reorganizando así los sistemas mayores de subsistencia (Vanderwarker, 2006:148).

El modelo huerto-caza propuesto por Vanderwarker (2006:149) se basa en los estudios de Emslie (1981:306), Linares (1976:331) y Neusius (1996:276), quienes proponen que muchos de los animales eran plagas para los cultivos y su caza en los huertos inducidos tenía el doble propósito de proveer a los pobladores con proteína animal, además de proteger sus sembradíos. Neusius (1996:276) arguye que cuando la agricultura se convirtió en actividad predominante para la subsistencia, la cacería se volvió oportunista y no selectiva; ya que su ocurrencia se relacionaba con otras labores. Arqueológicamente, basa su propuesta en la presencia de fauna de menor tamaño, que vivía en los campos, huertos, bordos (ecotonos) y áreas secundarias de vegetación. Linares (1976:347), autora de la propuesta sobre el modelo huerto-caza, arguye que las estrategias más selectivas se utilizaron para especies de mayor tamaño –venado cola blanca y pecarí- además, de que la cacería en los huertos pudo desplazar la explotación de fauna acuática.⁴⁹

Vanderwarker (2006:151, 181) apoya la factibilidad del modelo anterior con ejemplos de los cazadores en la Amazonia, de estudios arqueológicos en el suroeste de los Estados Unidos y de su propio análisis de materiales zooarqueológicos obtenidos en los sitios La Joya y Bezuapan, en la región de los Tuxtlas, que corresponden a un período ubicado entre el Formativo Temprano y el Clásico Temprano. Sus análisis encontraron un incremento del riesgo para la subsistencia, relacionado con la actividad volcánica, que no podía explicarse utilizando factores ambientales únicamente. Los dos casos estudiados por Vanderwarker representan dos tipos de elección, hechas

⁴⁸ Del Latín: hábitat singular y hábitats plural.

⁴⁹ Esta propuesta no necesariamente es aplicable a lugares como la cuenca de México, donde la abundancia de agua en el sistema lagunar hicieron que la pesca, caza y captura de peces, aves, batracios, algas, flora acuática y demás, persistieran como actividades muy importantes desde tiempos antiguos hasta la extinción de las lagunas.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

por la población ante circunstancias similares y las opciones factibles, que necesariamente afectaron la autosuficiencia en la escala local (villa).

Las condiciones ambientales pudieron constreñir las opciones disponibles, para la población de La Joya y Bezuapan en el período Formativo (1400 AC-300 DC), en la sierra de los Tuxtlas, realizando los cambios necesarios para sostener su economía de manera autosuficiente. Análisis de isótopos estables en carbón y nitrógeno, realizados con huesos humanos, de perros y de venados, permitieron examinar la contribución alimenticia de los animales terrestres y acuáticos a la dieta cotidiana, durante el período Formativo en los Tuxtlas. Estos análisis, combinados con datos arqueobotánicos y zooarqueológicos, permiten conocer los cambios en la subsistencia, que resumiremos brevemente.

En el Formativo temprano (1400 AC–1000 AC), los grupos humanos se movían estacionalmente y/o anualmente en áreas mayores. A finales del periodo, comienzan a establecerse en asentamientos más permanentes, lo que se asocia con una explosión volcánica en el área. Cultivaban maíz mediante roza y los sembradíos se esparcían por las áreas adyacentes a las de obtención de alimentos. El cultivo de maíz se complementaba con la recolección de frutas de árboles silvestres y domesticados (los primeros huertos incidentales); además de la caza de animales terrestres y la pesca (Vanderwarker, 2006:194-195). La abundancia y distribución de plantas silvestres pudo tener impactos negativos con la erupción del volcán, lo que limitó el territorio para recolección y cultivo, favoreciendo su domesticación.

En el Formativo medio (1000 AC–400 AC), los serranos de los Tuxtlas modificaron sus estrategias de obtención de fauna terrestre y prefirieron la cacería en ambientes perturbados, donde los venados abundaban. Continuaron sembrando maíz y recolectando aguacates y coyoles; se diversificó la cerámica, ampliando el rango de recipientes para la cocción de alimentos. La manufactura y uso de instrumentos para moler se especializó y su abundancia indica a los especialistas la expansión de la producción y consumo de maíz (McCormack, 2002; Vanderwarker, 2006:195). En esta etapa, los materiales encontrados por los arqueólogos muestran un incremento de la cacería en los huertos, lo que les hace suponer que también hubo un mayor enfoque en la producción de maíz y sus procesos (como el de molido), que se asocian a lo que en México se denomina nixtamalización (Vargas, 2007)⁵⁰. Para estas épocas aún no se habían establecido los centros políticos de los Tuxtlas y la vida se hacía en villas independientes y autosuficientes (McCormack, 2002).

El Formativo Tardío (400 AC–100 DC) corresponde con el surgimiento de los primeros centros regionales, como Chuniapan de Abajo, que nunca fueron tan importantes como los centros olmecas de las tierras bajas. La información arqueobotánica muestra que el maíz y los frutales siguieron

⁵⁰ Para el antropólogo físico, Dr. Luis Alberto Vargas, del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM, las evidencias sobre el proceso de nixtamalización requirieron de estudios, aún incompletos, indicando que: los sedimentos de cal en el fondo de vasijas arqueológicas, el hallazgo de metates, los comales para elaborar tortillas (1250 DC) y demás implementos necesarios para procesar el maíz y convertirlo en masa, no permiten establecer una fecha segura para la nixtamalización, sino hasta el período Clásico (200 DC-900 DC).

siendo el eje principal de la dieta. El consumo de maíz tuvo una situación estable y se cultivaba en zonas cercanas a las residenciales, mientras que la mazorca sufrió cambios en el olote y los radios de la cúpula. Los materiales sobre la fauna sugieren mayor perturbación en los biomas terrestres, que indican el aumento de la cacería en el huerto y que el cultivo se convirtió en una estrategia de subsistencia menos riesgosa. Los investigadores consideran que existe una correspondencia entre la intensificación agrícola y el incremento de la complejidad sociopolítica (Santley *et al.*, 1997; Santley y Arnold 1996 citados en Vanderwarker, 2006:196).

Durante el Formativo Terminal (100–300 DC), decreció la población regional; a finales del período una erupción volcánica parece haber influido en el abandono de la región. Los que permanecieron siguieron cultivando maíz y los datos sobre isótopos estables de carbón y nitrógeno indican que este grano era el básico en su dieta; hubo también un incremento en el consumo de frutos como aguacates, zapotes y coyoles. Se construyen camellones para el cultivo. La cacería cambia drásticamente y los pobladores diversifican los lugares de caza, con un rango más amplio que en las etapas anteriores; la caza en el huerto se vuelve menos selectiva, pareciendo indicar un incremento en el riesgo de subsistencia. El cultivo siguió siendo la estrategia para alimentación más importante (Vanderwarker, 2006:197). Sin más información para estos tiempos, pasaremos a épocas más recientes que las anteriores.

LOS HUERTOS NAHUAS EN EL SIGLO XVI

Es importante ver cómo eran los huertos del Altiplano Central mexicano antes de mezclarse con la forma, estructura y plantas de los huertos y huertas traídos por los españoles, junto con un bagaje muy importante constituido por animales, instrumentos agrícolas, conocimiento del suelo y del agua. Además de nuevos manejos, algunos de los cuales fueron rápidamente asimilados por las sociedades mesoamericanas⁵¹. Siempre tenemos la tentación de imaginar que los huertos eran sistemas similares a los que ahora conocemos y que las variaciones locales eran causadas solamente por aquellas características relacionadas con el clima y la altitud. Sus funciones han estado dirigidas al abastecimiento de fruta y algunas plantas comestibles, medicinales, para obtención de leña, para elaborar cuerdas y redes, proporcionar sombra y para ornamento, o con fines rituales. Las propuestas de que en la antigüedad fueron lugares de atracción para animales que se cazaban, parecen no adecuarse a todos los huertos en el pasado, lo que se explica por las condiciones específicas de cada uno.

Estudios basados en fuentes primarias muestran que el huerto en la cuenca de México incluía: árboles, arbustos, hierbas; además de plantas para obtención de granos (frijol) y verduras. Los usos de las plantas eran para elaborar la comida y la bebida, herbolaria, condimentos, saborizantes y para madera o leña. Pero, aunque la flora para usos medicinales es la que conformaba la mayoría de las plantas en el huerto; tampoco podemos ignorar que la alimentación y la salud iban de la mano en las

⁵¹ Sistemas que llegaron a través de los conventos, desde donde se difundieron a los pueblos, para mezclarse con los huertos nativos y generar nuevos cultivos, aunque la estructura de éstos siguió basada en los árboles y sus combinaciones con otros estratos vegetales.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

sociedades antiguas. Lo mismo acontecía en las sociedades europeas de esos tiempos, aunque en el caso español los huertos siempre eran irrigados, a diferencia de los huertos en México antiguo. De todas formas, la cocina estaba articulada a los aspectos dietéticos y la salud, sin que esto significase que ignoraban el deleite del paladar y de los ojos, a través de platillos que, en muchas ocasiones, requerían mucho tiempo en su preparación (González Jácome, 2011:137-148).

En la segunda mitad del siglo XVI, los huertos eran cultivados por las mujeres y muchas de las plantas medicinales estaban enfocadas a ellas y sus necesidades; tal vez esto indique que eran las encargadas de mantener el sistema. Por otra parte, tampoco podemos ignorar el hecho de que la información fue recopilada por el protomédico de Felipe II, Francisco Hernández, en 1571 y la mortalidad masculina de jóvenes y adultos que participaron en la guerra de conquista 50 años atrás, pudo haber enfatizado el papel femenino del trabajo en los huertos, más por necesidad que por la aplicación especializada de esta fuerza de trabajo. Por otra parte, para estas épocas, tampoco tenemos indicaciones sobre el papel de los niños y los viejos en el trabajo aplicado a este agroecosistema (González Jácome, 2011:101-103).

Con la llegada de los españoles, los huertos nativos sufrieron transformaciones importantes. Se introducen los cítricos y otros frutales (pera, membrillo, higo, manzana, nuez y ciruela del viejo Mundo); algunas plantas nativas son desplazadas y sustituidas por otras (como la ciruela nativa *Spondias* sp.). Varias plantas que se cultivaban en los huertos no son conocidas actualmente y tampoco son utilizadas; otras han perdido la importancia que un día tuvieron, como es el caso del capulín (*Prunus* spp.), el tejocote, el zapote blanco (*Casimiroa edulis*), o del colorín (*Erythrina* spp.); aunque los frutos de los dos primeros siguen siendo utilizados en la elaboración de dulces y el capulín se usa también para elaborar atole y tamales. Algunas plantas nativas fueron sustituidas por variedades traídas por los españoles al Nuevo Mundo, como ocurrió con el xonácatl -o cebolla nativa- y los bledos. Hay árboles que actualmente se encuentran en los huertos, que en esos tiempos no fueron mencionados como parte del agroecosistema, como el tejocote, que después de la conquista se usó como base para los injertos de peras y manzanas, por lo que forma parte importante de los huertos novohispanos y de los bordos (agroecotonos) entre las zonas cultivadas (González Jácome, 2011) (Figura 1).

Figura 1

| Nombre | Características y usos | Lugar | Fuente |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Árboles y arbustos | | | |
| Capulín o cerezo dulce de Indias. | Árbol de tamaño mediano, con hojas como de almendro o de nuestro cerezo, menudamente aserradas y flores en racimo. Frutos acinosos semejantes a nuestras cerezas en forma, color, tamaño, huesos y almendras, así como en el sabor (aunque este es hasta cierto punto como de moras de zarza). De los frutos se hace un pan y una bebida cuando hay escasez de víveres y de vino. El cocimiento de la corteza puesto al sol por | En climas templados como el mexicano, nacen estos árboles en huertos y lugares campestres, ya por el cuidado del hombre, ya espontáneamente. Florece en primavera. | Hdez. 1959, Obras, Tomo II Libro 6°: 301. |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| (<i>Prunus serotina</i> sp. capulí) | 15 días y tomado en dosis de 1 dracma cura la disentería, su polvo disuelve las nubes, aclara la vista, alivia las inflamaciones de los ojos y suaviza la lengua reseca por exceso de calor. Hay 3 variedades distintas por el fruto, pero siempre se da en racimos: (1) <i>Xitomacapolin</i> : fruto casi del tamaño de las ciruelas. (2) <i>Helocapolin</i> ; un poco menor. (3) <i>Totocapolin</i> : fruto más pequeño. | | |
| Los frutos, hojas, corteza y raíz son medicinales. En infusión curan los cólicos intestinales, el estreñimiento, los padecimientos respiratorios y la tos | | | |
| Cuetlaxóchitl. | Árbol mediano con hojas de tres puntas y sinuosas por uno y otro lado. Flores rojas muy grandes, parecidas a las hojas del árbol pero con distinto color. Las hojas aumentan la leche en las nodrizas –aún ancianas- que las comen crudas o cocidas a modo de hortaliza. | En huertos y patios de los indios; en regiones frías o ardientes. | Hdez. 1959, Obras, Tomo II Libro 6°: 319-320. |
| 3^{er} Tlalhoaxin, llamado también ecapatlí, o medicina del viento. | Arbusto hispido con hojas como de almendro, tallos flexibles, delgados, purpúreos y cilíndricos, flores amarillas y medianas en las últimas ramillas de las que nacen vainas largas y cilíndricas. Cura tumores y úlceras. Las hojas puestas sobre el estómago, aplicadas o untadas, quitan el dolor de cabeza. Tomadas en cantidad de un puñado quitan los calosfríos de las fiebres. | Nace en lugares templados. Se siembra en las casas y en los huertos. | Hdez. 1959, Obras, Tomo III, Libro 3°: 130-131. |
| [leguminosa] | | | |
| Tzompantli o tzonpanquáhuítl, o planta de corales. | Árbol grande con hojas de figura de corazón y vainas en racimos, del grueso de un dedo y de un palmo de largo, que encierran semillas parecidas a frijoles en forma y sabor, pero del color de corales rojos. Tiene madera azafranada y corteza tan ligera como la del alcornoque, en cuyo lugar la usan los indios con mucha frecuencia. | Nace en todas partes, principalmente en lugares cálidos, cultivados y húmedos. Adoma los setos y cercas de los huertos. | Hdez. 1959, Obras, Tomo II Libro 10°: 406. |
| [Pito o Colorín: <i>Erythrina</i> spp.] | | | |
| Hierbas | | | |
| ihuapatli hemionítico | Hierba que cura las enfermedades de las mujeres, tiene hojas parecidas a las de hemionitis, que las mujeres españolas llaman hierba uterina. Tiene raíz fibrosa y vellosa, ramas delgadas, rectas cilíndricas y vellosas; hojas espaciadas a uno y otro lado del tallo, gruesas, vellosas, oblongas, blandas y flores blancas dispuestas en umbelas. Su cocimiento o jugo se administra parturientas para que den a luz fácilmente. Las hojas trituradas y tomadas con agua mitigan la hinchazón del vientre, provocan la orina y las reglas. | Nace tanto en regiones frías como en las cálidas. Se siembra por raíz o por semilla. Se cultiva con esmero en huertos, jardines y macetas que adoman corredores y ventanas y adoman los jardines de los terrados. | Hdez. 1959, Obras, Tomo II Libro 6°: 294. |
| Coatzontecoxóchitl. | Con raíces fibrosas, oblongas y semejantes a un cabrahigo todavía verde, de donde nacen hojas de lirio pero más largas y más | Nace en lugares cálidos y templados, junto a las peñas, o adheridos a los | Hdez. 1959, Obras, Tomo II |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <p>[Por el dibujo parece ser una variedad de orquídea].</p> | <p>anchas. Las flores parecen cabezas de serpientes, de donde les viene el nombre; son de color rojo, manchado con puntos blancos y amarillos que están entremezclados. Tiene olor de azucena. Se mezcla con maíz rojo y se preparan tortas para los príncipes indios, que las consumían después de haberse asoleado mucho tiempo.</p> | <p>troncos de los árboles. Se encuentra en los huertos y lugares cultivados.</p> | <p>Libro 3°: 119-120.</p> |
| <p>Coyolxóchitl, o flor de sonaja,</p> | <p>Hierba con raíz del tamaño de una nuez, con hojas parecidas a las del llantén menor. Flores en forma de cáliz, de color rojo tirando a verde. El jugo exprimido de las flores detiene hemorragias de nariz. El jugo de la raíz extingue las fiebres, cura sus petequias y contiene las disenterías. Las flores se usan también en coronas y ramilletes.</p> | <p>Nace en el clima templado de la región mexicana, en lugares campestres o cultivados y hortenses, donde suele ser muy apreciado.</p> | <p>Hdez. 1959, Obras, Tomo II, Libro 4°: 166-167.</p> |
| <p>Chilpatli o medicina de chilli.</p> | <p>Hierba de raíz fibrosa y hojas parecidas a la albahaca, pero mayores y algo blanquecinas por debajo. Las hojas se hacen polvo y mezclan con 10 onzas de <i>atolli</i> para purgar el cuerpo de todos los humores con admirable rapidez y eficiencia. Aplicadas curan el dolor de dientes, los miembros agrietados y la sarna. Maceradas algún tiempo en una poción de <i>tlaolli</i> alivian las úlceras cancerosas. Su jugo untado en las flechas es veneno para abatir ciervos y fieras.</p> | <p>Nace en regiones cálidas de <i>Pahuatlán</i>, <i>Papalotícpac</i> y <i>Hoeitalpa</i>. Se siembra en los huertos para medicina.</p> | <p>Hdez. 1959, Obras, Tomo II Libro 3°: 134.</p> |
| <p>Segundo Eloquiltil</p> | <p>Comestible, de alimento cálido, agradable y un poco oloroso. Las hojas son como de albahaca, aserradas pero más largas y la flor como de manzanilla, amarilla en el centro y blanca alrededor.</p> | <p>Nace en diversos lugares y se cultiva a veces en los huertos.</p> | <p>Hdez. 1959, Obras, Tomo II Libro 8°: 365.</p> |
| <p>Epázotl o hierba olorosa.</p> | <p>Hierba con raíces ramificadas de donde nacen tallos de un codo de largo. Hojas oblongas, creneladas y rojizas, semilla en espigas. Es acre, oloroso y calorífico en 3^{er} grado. Es comestible crudo o cocido y agregado a las comidas fortalece, alivia a los asmáticos y enfermos del pecho; es alimento agradable. El cocimiento de las raíces contiene las disenterías, quita las inflamaciones y arroja del vientre los animales nocivos.</p> | <p>Nace en regiones cálidas o templadas y se cultiva en los huertos de las mismas, o de otras, a causa de su utilidad.</p> | <p>Hdez. 1959, Obras, Tomo II Libro 8°: 369.</p> |
| <p>Tlalquequétzal o pluma de la tierra.</p> | <p>Planta parecida al <i>stratiotes millefolius</i> de los antiguos. Las hojas parecen plumas de ave, raíces semejantes a fibras, echa muchos tallos cilíndricos, delgados y derechos de unos 4 palmos de largo. Flores blancas, tirando al amarillo, pequeñas, dispuestas en corimbos. Muy estimada por las señoras porque auxilia contra las molestias de las afecciones uterinas.</p> | <p>Las señoras suelen sembrarlo en los huertos y en macetas; en tierra negra y pingüe, donde con el riego frecuente y el cuidado doméstico crece más grande y lozano.</p> | <p>Hdez. 1959, Obras, Tomo III, Libro 18°: 172.</p> |
| <p>Uitzquiltil</p> | <p>Cardos de la tierra, con espinas. Las hojas de abajo son cenicientas y las de arriba verdes. Son buenas de comer; tiene dentro hilachas como los cardos de Castilla.</p> | <p>Hácese a la orilla del agua. Son hortenses.</p> | <p>Sahagún 1956, Vol. 2: 297.</p> |
| Condimentos | | | |
| <p>Xonácatl</p> | <p>Cebollas pequeñas de esta tierra, tienen el comer de las cebollitas de España. Éstas</p> | <p>Hortenses.</p> | <p>Sahagún 1956, Vol. 2:</p> |

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| plántalas y son hortenses. | | | 297. |
| Granos | | | |
| Epatlachtli o frijol comprimido. | Frijol hortense con raíz delgada, hojas de frijol en grupos de 3, flor pequeña y blanca, vainas llenas de granos comestibles, rojizos y manchados de color negruzco. Alivia en poco tiempo los tumores, untado en el cuerpo combate las fiebres. | Nace en regiones calientes. Suele con frecuencia sembrarse en los huertos. | Hdez. 1959, Obras, Tomo II, Libro 8°: 364. |
| Hortalizas y verduras | | | |
| Ayotli o calabaza india. | Todas las variedades comestibles proporcionan nutrición fría y húmeda, buena para la mesa y apropiadas para alimentar a los que padecen fiebres y ardor de riñones, aunque preparadas con azúcar son menos saludables y agradables que las de España. Nacen al llegar las lluvias, aunque brotan durante todo el año y sirven de alimento. | Nacen en los huertos y lugares húmedos y cultivados. Las flores y los renuevos sirven a los indios como hortalizas, principalmente con jugo de carnes gordas. | Hdez. 1959, Obras, Tomo II, Libro 2°: 50-51. |
| Hernández describe 8 variedades. | | | |
| Hoauhquilitl o verdura con semilla dispuesta en penacho. | Especie de armuelle silvestre o cultivada con esmero en huertos y jardines. Hay 3 variedades. Verdura que se come cocida, o se prepara una bebida muy sabrosa llamada <i>michihoauatolli</i> . Es medicinal, las hojas machacadas limpian las úlceras y producen cicatrización. | Nacen espontáneamente en lugares calientes o fríos, campestres y húmedos. Son sembrados y cultivados en los huertos. | Hdez. 1959, Obras, Tomo II, Libro 9°: 389. |
| 2° Hoitzquilitl | Con raíces delgadas, blancas y de una cuarta de largo, donde nacen hojas sinuosas, angostas, de 2 palmos y rojizas cerca de su nacimiento. Tallos de 2 codos de largo en cuyo extremo brotan capítulos oblongos, espinosos, de color rojo con púrpura. Tiene sabor parecido a la alcachofa, pero en forma de cardo lechero y es igualmente comestible. | Regiones templadas como la mexicana, en los huertos y lugares campestres. | Hdez. 1959, Obras, Tomo II, Libro 9°: 376-377. |

Como podemos derivar de la información de Francisco Hernández, en 1571 el huerto en el Altiplano central incluía árboles, hierbas, condimentos, granos, hortalizas y verduras (González Jácome, 2011:96-103). Es decir, proporcionaba una parte importante de la dieta y la salud para las familias. Algunas de las flores se cultivaban por su aroma para utilizar en bebidas o para perfumar y otras, silvestres, como las orquídeas, se colectaban para agregar al chocolate y aromatizarlo. De las flores utilizadas para esta función, no todas eran orquídeas y se vendían en el mercado de Tlatelolco junto con los granos de cacao y las mieles (de maguey, de maíz, de abeja silvestre o domesticada).

LOS HUERTOS MAYAS⁵² ANTIGUOS

Los sitios arqueológicos conocidos en la península de Yucatán, hacen suponer que la densidad de población fue bastante alta. En 1988, para el estado de Yucatán estaban registrados 1,615 sitios. Fueron construidos y habitados desde el formativo medio (300 AC-50 AC), hasta el momento

⁵² Los huertos más importantes, o por lo menos los más conocidos y estudiados, se encuentran en las regiones tropicales. Estos sistemas se han desarrollado y nutrido a lo largo de generaciones, porque los campesinos experimentan y hacen innovaciones constantemente, para ajustarlos a sus necesidades y al mercado.

anterior a la llegada de los españoles (1517-1550); (Velásquez Morlet *et al.*, 1988:73). A diferencia de los solares que surgen con la conquista de la península, las leyes sobre el uso del territorio y su tenencia, que se implementaron para controlar el territorio maya en los siglos XVI y XVII, los huertos antiguos carecían de albarradas o bardas que limitasen su espacio y estaban intercalados con zonas de vegetación natural. De hecho, la distinción entre la vegetación de la selva y el huerto se daba por el incremento en el número de árboles frutales y plantas destinadas a usos familiares.

Los campesinos comunes vivían dispersos en caseríos y asentamientos en las zonas aledañas a las ciudades, distribuidos en forma de parches en las zonas fértiles (Dunning, 1998; Fedick, 1996; Rice, 1993; Sanders, 1973). Manejaban una combinación de agroecosistemas, que incluían: huertos⁵³ familiares, campos con sistemas de barbecho corto y campos con barbecho largo. En los dos últimos sembraban maíz, frijol y calabaza (Flannery, 1982; Harrison & Turner, 1978; Killion, 1990). En las tierras bajas al sur de la península, los sistemas agrícolas intensivos eran: campos elevados, terrazas y regadío mediante presas y canales (Dunning, 1997), que no estaban bajo el control de la élite gobernante (Demarest, 1992; Tourtellot *et al.*, 1993; Marcus, 1982).

Las comunidades mayas eran autosuficientes y sembraban en zonas alejadas de los centros urbanos (Drenan, 1988; Ford, 1990; Lucero, 2001 y 2002 Vol. 104:814-820; Santley, 1990). Al norte de la península, la relativa carencia de suelos y la falta de agua superficial, hizo que la roza-tumba-quema fuese el sistema de manejo agroforestal de la selva, lo que se asocia con el surgimiento de culturas locales. Después de la invasión española las fronteras prehispánicas cambiaron, las poblaciones indígenas menores sobrevivieron como divisiones tributarias, políticas y territoriales, o emigraron. Las provincias del sureste (Uaymil y Chactemal) desaparecieron antes de 1582, el interior estaba escasamente poblado y no fue conquistado; los límites territoriales del Yucatán español decrecieron en los siglos XVI y XVII (Gerhard, 1991:45).

Con excepción de los itzáes, el interior de la península yucateca se conformó por asentamientos dispersos, con campesinos que vivían de una agricultura simple (Gerhard, 1991:45,52). Combinaban sus actividades con el comercio, la guerra y la agricultura de roza-tumba-quema aplicada al huerto y a la milpa (Velásquez Morlet y Nalda, 2005:31). Después de la conquista española, la continuidad

⁵³ En la literatura del siglo XX y principios de XXI para la península de Yucatán, se registran con el nombre de huerta familiar (Barrera Marín, 1980), *home garden* (Caballero, 1992), *dooryard garden* (Stuart, 1993) y solar (Vara Morán, 1980; Terán y Rasmussen, 1994; Acosta, 1995; Osorio Hernández, 1997; Terán *et al.*, 1998). El término de solar es el más común y de uso popular por las poblaciones mayas actuales. En la lengua maya yucateca contemporánea se han podido identificar para esta unidad de producción algunos términos tales como *Inn luumel* (mi solar, mi tierra, mi terreno) en *Pisté* y *pach nah'* (todo lo que está alrededor de la casa) y *Inn wotoch* (mi casa, mi terreno). En Yaxcabá, adicionalmente, existen términos relacionados con el solar, tales como: *ac tan'nah* (el frente del solar); *ix nah* (adentro de la casa) y *ta'an cab* (afuera de la casa); (Mariaca, González y Lerner, 2007).

El *Diccionario Maya Cordemex* (Barrera *et al.*, 1980: 773) registra los términos Tankab (del Diccionario Motul, siglo XVI) como “[...] la milpa o heredad dentro del pueblo o junto a él [...]” y Tankabal como “[...] el corral terrenal o pertenencia que siembran los indios, que está junto y alrededor de la casa [...]”.

Escritos recientes lo mencionan como *tankabal* o *tankabalil ich nah*, lugar desocupado; como solar (*Diccionario de Viena español-maya*, siglo XVII), “[...] terrenal, lo que siembran tras sus casas los indios [...]” (Fraile Pedro Beltrán de Santa Rosa, 1746) o “[...] el terrenal cercado dependiente de las casas [...]” (Juan Pío Pérez, mediados del siglo XIX).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

del huerto maya se establece a través de su existencia como palabra vigente en los diccionarios. Así tenemos, que un término utilizado en el siglo XVI para el huerto, es el de *Kuchil* (Barrera *et al.*, 1980: 343), que según el *Diccionario Motul* es el: “[...] lugar o asiento o funda donde se pone, o guarda cualquier cosa que no es natural de allí [...]”; para el *Diccionario de Viena español-maya*, (siglo XVII) se trata del “[...] asiento o morada donde uno vive [...]” y, finalmente, para el *Diccionario de San Francisco* (1866) sería “[...] sitio o solar de casa [...]”.

Estudios recientes demuestran que una de las funciones importantes del huerto era atraer a los animales silvestres, que podían ser cazados fácilmente, para contribuir a la dieta cotidiana de los pobladores. Esto significaba también el consumo de carne por los pobladores. Las bebidas eran elaboradas con corteza de árboles o frutos de los árboles del solar y la vegetación natural cercana al huerto. Varderwarker (2006:160-161), encontró que la caza en el huerto daba a los pobladores prehispánicos de finales del Formativo, en el sitio olmeca La Joya, carne de dos tipos de ardilla, dos tipos de conejo, pecaríes de collar, venado cola blanca, dos tipos de rata de campo y otros animales, que constituían un alimento suficiente, lo que favorecía la creación de habitaos⁵⁴ antropogénicos, a través del clareo de la selva y la caza. José Luis Blanco (2006) calculó que en la región popoluca de Sotapan, Veracruz, la captura de perdices, palomas y demás aves silvestres en los solares, daba a las familias suficiente proteína animal para satisfacer las demandas nutricionales básicas.

EL HUERTO SE CONVIERTE EN SOLAR

Entre 1550 y 1560 gran parte de la población indígena yucateca, abandonó sus asentamientos ancestrales, estableciéndose en lo que los hispanos llamaron “pueblos ordenados”, cuyo espacio se organizó en una traza reticular, alrededor de una plaza, donde estaba la iglesia, el ayuntamiento y otros edificios públicos. Las pequeñas comunidades fueron absorbidas por las más grandes, perdiendo su identidad. Para abastecerse de agua, los “pueblos ordenados” o “pueblos formados” se crearon en lugares cercanos a ciudades prehispánicas, donde los cenotes satisfacían las necesidades del líquido para la población. La repoblación en emplazamientos nuevos no siempre fue exitosa (Roys, 1957; Scholes y Adams, 1959:199). En 1761 el gobernador ordenó “[...] que todos los campesinos que vivían a más de tres leguas (ca. 12 Km.) de un pueblo fueran trasladados al mismo [...], aunque debido a la oposición, tuvo que suspender la medida (Gerhard, 1991:53)⁵⁵.

⁵⁴ Palabra originada en el Latín. Singular: hábitat; plural: habitaos.

⁵⁵A mediados del siglo XVI se estableció que: “[...] una de las cosas que ha impedido e impide la policía moral y espiritual de los naturales de las dichas provincias, es el vivir apartados unos de otros por los montes. Por ende mando, que todos los naturales de esta dicha provincia se junten en sus pueblos, y hagan casas juntas, trazadas en forma de pueblos todos los de una parcialidad y cabecera en un lugar cómodo y conveniente, y hagan sus casas de piedras, y de obra duradera, cada vecino casa de por sí, dentro de la traza que se le diere, y que no siembren milpas algunas dentro del pueblo, sino que todo lo corten, sino fuere algunos árboles de fruta, pena, etc. (Ordenanzas de Tomás López (1552-1553), Apéndice Documento N° 8. Landa 1983 [1566]: 220).

El asiento donde al presente están todos los indios, todos los más no son los antiguos que ellos tenían, sino donde los han poblado los frailes, porque por tenerlos más acomodados para la doctrina los hicieron juntar y esto cierto fue con tanto celo, porque como la tierra es montuosa no podían ir a tantos pueblos y así tienen los más concertados, y cuando van a doctrinarlos o decirles misa hallan los más congregados (Relación de Cacalchén, Yaxa y Sihunchen: TI-

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Esta política fue llamada “de congregación de pueblos” (Moreno Toscano, 1987:351). El “solar” como forma de tenencia de la tierra, nació legalmente junto con estas congregaciones (pueblos de indios), que fueron unidades de repartición y organización de la tierra. Un solar medía unos 50 por 50 metros, habiendo cuatro solares en una cuadra de 100 por 100 metros; excepto en las casas de los principales, que eran de 100 por 100 metros. Los primeros reglamentos y leyes sobre poblamiento y creación de asentamientos se basaban en la idea de que cada vecino tuviese espacios destinados a la agricultura y a la organización de huertas (González Jácome, 2011:207-208). Es decir, espacios destinados a la agricultura comercial y al autoconsumo. La Ley 8ª *Que los Montes de Fruta Sean Comunes* (Firmada por Doña Juana, en Monzón, el 15 de junio de 1510) dice al respecto:

Nuestra voluntad es de hazer [sic.], é por la presente hazemos [sic.] los montes de fruta sylvestre [sic.], comunes, y que cada uno la pueda coger, y llevar las plantas para poner en sus heredades y estancias, y aprovecharse de ellos como de cosa común.

Por su parte, la Ley 1ª *Que a los nuevos pobladores se les den tierras y solares, y encomienden indios; y que es peonía, y cavallería* [sic.]. Firmada por Fernando V, en Valladolid, el 18 junio y el 10 agosto de 1513, Carlos I, en Toledo, el 26 de junio de 1523 y el 19 de mayo de 1525 y Felipe II, en Toledo, 25 de mayo de 1596 mandaba que:

[...] nuestros vasallos se alienten al descubrimiento y población de las Indias, y puedan vivir con la comodidad, y conveniencia, que deseamos: Es nuestra voluntad, que se puedan repartir y repartan casas, solares, tierras, cavallerías [sic.], y peonías a todos los que fueren á poblar tierras nuevas en los Pueblos y Lugares, que por el Governador [sic.] de la nueva población les fueren señalados, haciendo distinción entre escuderos, y peones, y los que fueren de menos grado y merecimiento, y los aumenten y mejores, atenta la calidad de sus servicios, para que cuiden de la labranza y crianza; [...].

Con respecto a la reorganización de los solares, tenemos:

Y porque podía suceder, que al repartir las tierras huviese [sic.] duda en las medidas, declaramos, que una peonía es solar de cinquenta [sic.] pies de ancho, y ciento en largo, cien fanegas de tierra de labor, de trigo, ó Cebada, diez de maíz, dos huebras de tierra para huerta, y ocho para plantas de otros árboles de secadal, tierra de pasto para diez puercas de vientre, veinte bacas, y cinco yeguas, cien ovejas, y veinte cabras. Una cavallería es solar de cien pies de ancho, y docientos [...] de largo; y de todo lo demás, como cinco peonías, que serán quinientas fanegas de labor para pan de trigo, o cebada, cinquenta de maíz, diez huebras de tierra para huertas, quarenta para plantas de otros árboles de secadal, tierra de pasto para cinquenta puercas de vientre, cien bacas, veinte yeguas, quinientas ovejas, y cien cabras. Y ordenamos que se haga el

339).[...] que un fray Hernando de Guevara fue a todos estos pueblos y los trajo a Tinum y Temozón [...] (Relación de Tinum y Temozón: TII-158).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

repartimiento de forma, que todos participen de lo bueno y lo mediano, y de lo que no fuere tal, en la parte que a cada uno se le debiere señalar.

El proceso de congregación de pueblos tuvo varias consecuencias, los documentos indican que en Yucatán su aplicación transformó la traza urbana de los pueblos y también la estructura física del huerto, ahora convertido en solar, con forma regular y cercado mediante el tecorral o la albarrada, lo que impedía el paso de gran parte de los animales silvestres, incrementando la necesidad de introducir los domésticos en su lugar:

Los pueblos que ahora están poblados de indios no tienen forma, ni pueden tener, de calles, porque las casas son de madera cubiertas de paja, [...], y así son y parecen a la vista, una congregación de cabañas (*Relación de la ciudad de Mérida*: TI-71).

[...] estos dichos pueblos en llano, aunque pedregoso; no tienen calles trazadas sino todos revueltos, sin concierto ninguno (*Relaciones de Titzal y Tixtual*: TI-237).

Este pueblo de Chauac-Ha era de mil vecinos al tiempo que el capitán Francisco de Montejo pobló allí, los cuales estaban en pueblo en alguna manera permanente y formado, con sus casas de piedra de albañilería cubiertas de paja, donde hacían sus congregaciones y mercados, aunque no compasadas las calles [...] (*Relaciones de la Villa de Valladolid*: TII-32).

Los documentos de la época, también muestran una serie de cambios importantes en el tamaño, distribución y la forma de vida de la población. Es de tomar en consideración el que se refiere a un fuerte incremento en la mortalidad de los indígenas, lo que dejaba tierras libres y reducía la fuerza de trabajo para actividades agrícolas, o para la construcción de los conventos:

Su total destrucción ha sido haberlos mudado de sus antiguos asentamientos, reduciéndolos de muchos pueblos en uno, y esto con demasiado y bárbaro rigor [...] fray Francisco Aparicio. Y llegado al dicho pueblo (Temaza) con gran alboroto, mandó poner fuego a todas las casas, que eran más de ciento y setenta, [...] asimismo, les mandó poner fuego a todos los árboles de fruta que tenían delante de sus casas en el dicho pueblo [...] viéndose los principales y caciques sin sus casas, que las tenían muy suntuosas aunque de madera, sacados de su antiguo asiento, en ocho días murieron los caciques y los más de los principales [...] por manera que las mudadas ha sido la principal parte de su menoscabo (de la población), allende de que los frailes de esta gobernación han edificado con tanta suntuosidad que también ha sido mucha ayuda al menoscabo de los dichos indios, y lo será, porque para cuatro frailes, [...] hay casa para más de ciento [...] (*Relación de Chahuac-ha, Chichimila' y Chancnote*: T II: 247).

Fue también la causa porque estos indios han venido a tanta disminución, haberse salido y dejado sus pueblos y asentamientos viejos, en donde ellos solían estar asentados y situados, lo cuales no dejaron ellos de su voluntad sino, porque fueron apremiados por

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

un Tomás López, Oidor de Su Majestad [...] y éste los apremió que se mudasen y dejarasen sus casas, árboles de frutas, labranzas y sementeras, para que se llegasen a los monasterios [...] y los que no querían mudar de buen grado, los mudaban por fuerza y contra su voluntad, quemándoles sus casas y cortándoles sus árboles y plantas que tenían en sus casas, que habían plantado y sembrado ellos mismos y visto que los habían mudado y sacándoles de sus casas y habían perdido sus contenidos y placeres, porque siempre andaban en fiestas, en bailes y en bodas de algunos casamientos que hacían, y porque les quitaron sus ritos y ceremonias y cosas antiguas [...].

[...] y también porque les quitaron que no hiciesen un vino, que ellos solían hacer, que dicen ellos que aquello les era sano, que ellos llaman balche' que hacían de agua y miel y echaban una raíz que es el propio nombre balche', y esto echaban en unos vasos grandes a manera de librillos grandes, que hacían cincuenta arrobas más de agua, y cocía y herbía [sic.] allí dos días, ello solo por sí, y hacía una cosa muy fuerte y que olía muy mal, y en sus bailes y cantares, andando bailando y cantando, les daban a cada uno de los que bailaban y cantaban a beber por un vasito pequeño [...].

[...] también en aquel tiempo tenían las mujeres que querían cada uno y las dejaban cuando les parecía y se les antojaba, y ahora la Justicia por un cabo, los religiosos por otro les apremian a que sean cristianos y a que dejen sus malas costumbres, idolatrías, ritos y usos pasados y malos... y porque les han quitado todo lo que arriba se ha dicho, dicen que se han entristecido y les ha dado tanta pesadumbre, que de pensamiento se dejan morir [...], y así digo el día de hoy no hay, de veinte partes de indios que solía haber, ahora veinte años las quince y ésta es la causa que ellos dan porque se mueren, y así me parece a mí que podrá ser, porque la libertad es grande cosa. (*Relación de Kanpocolché y Chocholá*: T II:325-326).

Probablemente, al desaparecer por algunos años el papel proveedor del huerto, con los árboles frutales que tenían en sus casas, se acrecentó el problema de las hambrunas en épocas difíciles, sobre todo con la llegada de eventos climatológicos, algunos de ellos catastróficos para la población, como los nortes, ciclones y sequías:

Y si suceden buenos años siempre tienen abundancia de comida, aunque algunos años son estériles de aguas, padecen necesidad de hambre, y algunos años vienen por el mes de agosto y septiembre algunas tormentas de vientos muy recios que derriban árboles y las sementeras, y cuando esto acaece padecemos necesidad todos los indios y nosotros los españoles de comida [...]; (*Relaciones de Dzonot*: TII-88).

Además de los cambios en la estructura del huerto, existe información relacionada con posibles cambios en el uso del espacio de los huertos familiares. Primero, tenemos que, al ser asignados a los pobladores espacios reticulares en los nuevos pueblos, el huerto familiar sufrió cambios en su estructura y tal vez en su composición, ya que tuvieron que ser encerrados en albardas de

pedra⁵⁶. Estas debieron contribuir a la disminución de animales silvestres, excepto las aves e insectos, que antes entraban y salían libremente por la arboleda. La presencia de los huertos familiares en el momento del contacto con la población española (Posclásico maya) se encuentra referida de manera velada, con menciones poco descriptivas; sin embargo, el hecho de que se mencione la frase “árboles cultivados alrededor de las casas”, da una evidencia de su existencia:

[...] y que este Tomás López mandó despoblar los dichos pueblos para allegarlos junto a los monasterios como tengo dicho, y los pueblos que no querían despoblarse de sus asientos les mandaba poner fuego a las casas, y desde que se fue de estas tierra dejó poder a los religiosos frailes de San Francisco [...] y les quemaban sus casas y les cortaban los árboles de frutas que tenían [...] (*Relaciones de Dzonot*: TII-85-86).

[...] fueron apremiados por un Tomás López, Oidor de Su Majestad [...] y éste los apremió que se mudasen y dejasen sus casas, árboles de frutas, labranzas y sementeras, para que se llegasen a los monasterios [...] y los que no querían mudar de buen grado, los mudaban por fuerza y contra su voluntad, quemándoles sus casas y cortándoles sus árboles y plantas que tenían en sus casas, que habían plantado y sembrado ellos mismos [...] (*Relación de Kanpocolché y Chocholá*: T II: 325).

Su total destrucción ha sido haberlos mudado de sus antiguos asientos, reduciéndolos de muchos pueblos en uno, y esto con demasiado y bárbaro rigor [...] fray Francisco Aparicio. Y llegado al dicho pueblo (Temaza) con gran alboroto, mandó poner fuego a todas las casas, que eran más de ciento y setenta, [...] asimismo, les mandó poner fuego a todos los árboles de fruta que tenían delante de sus casas en el dicho pueblo [...] (*Relación de Chahuac-ha, Chichimila' y Chancenote*: T II: 247).

En otras ocasiones, la mención permite intuir, pero sin ser concluyente, ya que se esperaría que al menos si se tratase de árboles de propiedad colectiva, estuvieran sembrados en torno a las casas. Por otra parte, podría tratarse áreas de propiedad colectiva con árboles de propiedad individual o familiar. Por otra parte, en esos años, los huertos estaban constituidos principalmente por frutales nativos y se mezclaban los cultivados con los silvestres, como se puede ver en las fuentes:

Hay en dicho pueblo de Chauac-Ha muchos árboles de fruta de la tierra [...]; (*Relación de Chahuac-ha, Chichimila' y Chancenote*: T II: 248).

[...] tienen muchas frutas y árboles de ellas, así plantadas a mano como silvestres [...] (*Relaciones de Dzonot*: TII-90).

⁵⁶ Aunque sabemos que las cercas de piedra ayudan al mantenimiento de la humedad residual en los sistemas donde se utilizan. Esta situación en regiones como la yucateca, donde no existen ríos superficiales, pudo coadyuvar a su expansión entre los pobladores.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Increíblemente, casi 400 años después, en la década de los 1940, el antropólogo Alfonso Villa Rojas (1945:159, 202) al describir el pueblo de Chan Kom, en el actual estado de Yucatán, que entonces estaba conformado por mayas rebeldes que habían huido de la dominación blanca de la península, desde hacía casi un siglo, afirmaba que el poblado era prácticamente igual al que encontraron los españoles a su llegada :

[...] chozas de palma diseminadas irregularmente en torno de cenotes o pozos; junto a ellas los pequeños huertos en alto (*caanché*), las jaulas para sus aves domésticas y, como estructura importante, el apiario de troncos huecos; pavos y otras gallináceas; árboles frutales plantados en terrenos comunales [...]; asimismo, mencionaba que “dentro del pueblo, la propiedad es comunal. Los lotes domésticos no son de propiedad privada y cualquiera puede hacer su casa donde mejor le acomode. Los árboles frutales pertenecen al individuo que los sembró [...] los árboles frutales pueden venderse o rentarse [...].

Esto último llama la atención, al compararse con el patrón de distribución habitacional que parece haber sido común en el área maya del período Clásico. Gordon Willey (1981, en Benavides y Manzanilla, 1987:16), menciona que hay tres tipos de asentamientos residenciales: unidades mínimas, unidades de grupo (informales, como de patio) y las agrupaciones (formadas por varias unidades de grupo). Las primeras dos tenían como función principal la de construir viviendas para familias nucleares y extensas, respectivamente. Es de hacer notar que casi siempre se distribuyen en cuadrángulo, con un patio central que, si se consideran las altas temperaturas típicas de la región, es más factible mantener fresco, porque las copas de los árboles crean un techo que reduce el impacto, en el día, de los rayos solares para que no caigan directos a las habitaciones.

El número de plantas cultivadas por la población maya era alto, por lo que se esperaría que una parte de ellas fuera sembradas en el huerto familiar y otras en la milpa. Actualmente, al abrir un espacio que será utilizado para el huerto, lo primero que se hace es la milpa alrededor de la casa durante uno o dos años. En ese sentido, la cantidad de plantas del solar incluirían eventualmente maíz, frijol, calabaza, algodón, así como algunos tubérculos y raíces. También se menciona la presencia de fauna doméstica, que era criada en torno a las casas; existen registros de plantas y animales que fueron introducidos por la población hispana durante el siglo XVI.

Cosa es de mucho alabar a [...] por la muchedumbre de árboles que en esta [...] y de todos tienen sus servicios y provechos los indios y aun los españoles (Landa, 1983 [1566]: 141).

Al inicio y hasta mediados del siglo XVI, las plantas que según las fuentes y su contraste con un estudio contemporáneo realizado en 2008, a juicio de Mariaca Méndez, González Jácome y Arias Reyes (2011:43-45) fueron cultivadas alrededor de las casas, suman unas 50, sin incluir los cultivares o las variedades. Se enlistan a continuación:

1. ki', kij [henequén] (*Agave sp.*).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

2. abal [ciruela] (*Spondias* sp.).
3. k'inim [jobo] (*Spondias mombin* L.).
4. [anona] (*Annona* sp.).
5. ts'almuy, oop, salmuy, surumuy, ts'almuy, ts'aramuy [saramuyo] (*Annona squamosa* L.).
6. tak' oop [guanábana] (*Annona muricata*).
7. oop, poox, ts'ulmuy, ts'ulil poox [cabeza de negro, anona roja] (*Annona reticulata*), nicté' [flor de mayo] (*Plumeria* sp.).
8. joma, luuch [jícara] (*Crescentia cujete* L.).
9. xlaul, laul [cojón de toro, huevo de burro, huevo de puerco] (*Stemmadenia galeotiana* (A. Rich.) Miers).
10. wasluch, lolo luch [jícara pequeña] (*Crescentia alata*).
11. kaat, kat ku'uk, xkat xnuuk [pepino kat, pepino de árbol, cuajilote] (*Parmentiera aculeata* (H.B. and K.) Seeman).
12. ilisil, kiwi', k'uxub [achiote] (*Bixa orellana* L.).
13. bek', beek [roble] (*Ehretia tinifolia* A. DC.).
14. poom, poom te' [copal] (*Protium copal* (Schlecht. and Cham.) Engl.).
15. chaka' [palo mulato] (*Bursera simaruba* (L.) Sarg.).
16. tsakam [nopal] (*Nopalea cochenillifera* (L.) Salm-Dick).
17. chakam, sakam, chak wob [pitahaya] (*Hylocereus undatus* (Haworth) Britt. and Rose).
18. balché, xul, xu'ul [balché] (*Lonchocarpus yucatanensi* Pittier).
19. chukum, ch'i'may (*Pithecellobium albicans* (Kunth.) Benth.).
20. pich, piich che' [guanacaste, orejón] (*Enterolobium cyclocarpum* (Jack.) Griseb).
21. ha'as [mamey] (*Mammea americana* L.).
22. on [aguacate] (*Persea americana*).
23. chi', kib che'. Box wayakte', k'aan sibir che', siip che' [pico de paloma] (*Malpighia glabra* L.).
24. ox [ramón] (*Brosimum alicastrum* Swartz).
25. tuk' [cocoyol, coyol] (*Acrocomia mexicana* Karw. ex Wart.).
26. wayam, wayum [guaya] (*Talisia olivaeformis* (H.B. and K.) Radlk.).
27. ya' [chicozapote] (*Achras sapota*), kaniste' (*Pouteria campechiana* (H.B. and K.) Baheni).
28. ak'ab yon [huele de noche, galán de noche] (*Cestrum nocturnum* Ruiz and Pavón).
29. ka'anche' (*Phyllosthylon brasiliense* Capan. Ex Benth y Hook.f.).
30. kopo' [] (*Ficus cotinifolia* H.B.K. sp.).
31. kukut makal, makal, xkukut makal, xmakal [macal] (*Xanthosoma yucatanense* Engler).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

32. ¿hoja elegante? (¿*Xanthosoma robustum*? ¿*Monstera deliciosa* Liebm.? ¿*Anthurium* sp.?), [ajenjos] (¿?).
33. iis [camote] (*Ipomoea batatas* (L.)).
34. Poir, tso'ol, xka' o xtoop', k'uum [calabazas] (*Cucúrbita pepo*, *C. mixta*, *C. moschata* sp.).
35. joma, leek o chuu [calabazo] (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standley).
36. chaay, chaay kool, k'eeek en chaay, xe'tel [chaya] (*Cnidosculus chayamansa* Mc Vaugh).
37. ch'iinch'in chay, saj, tsaaj (*Cnidosculus aconitifolius* (Mill.) I. M. Johnson).
38. tsim, ts'iin, ts'iim [yuca] (*Manihot esculenta* Crantz).
39. chi'ikam, xjuk chi'ikam [jícama] (*Pachyrrizus erosus* var. *palmatilobus* (DC.) Clausen).
40. bu'ul, choy, iib, ix bu'ul, kolil bu'ul, mejen bu'ul, tsama', xma' yuum [frijol] (*Phaseolus vulgaris* L.).
41. beech'iib, box ibes, chak sak iib, iib, iib keej, jicho', kanan joolnaj iib, ssak iib, xmehen iib, xmuunlisyoon [ibes] (*P. lunatus*).
42. ch'ooj, plátano xiw [añil, platanillo] (*Ingofera suffruticosa* Miller),
43. jtaman, piits', piits' il taman, taman, jtaman, piits', tsiin, chub, taman, xchub [algodón] (*Gossypium hirsutum* L.; *G. Barbadosii* L., *G. Schottii* Watt, y *G. Punctatum* Schum.).
44. ixim, nal [maíz] (*Zea mays* L.).
45. Aj max iik, chawal iik, chawa' iik, ch'ujuk iik, maax, maxiik, putun iik, sak iik, xchawa', xkat iik, xmax iik, xmuk iik, ya'ax iik [chile] (*Capsicum annum* L.).
46. [tixzula] (¿?).
47. kom (¿?).
48. cilantro xiu (¿?).
49. [doradilla] (¿?).
50. [jitomate] (*Solanum lycopersicum*).

En las *Relaciones histórico-geográficas de la Gobernación de Yucatán*, se citan más de 74 plantas útiles, además de las medicinales que fueron mencionadas en forma genérica. El hecho de que para la mayoría de las plantas citadas que se “[...] encuentran en el monte, así como las cultivadas [...]”, permite la interpretación de que durante el Posclásico, el pueblo maya de la península se encontraba en un intenso proceso de domesticación vegetal, al sembrar alrededor de las casas una importante cantidad de plantas, que normalmente existían en la selva en estado silvestre. Las plantas en cuestión son:

1. kopte', chak' k'oopte', k'aan koptte' [siricote] (*Cordia dodecandra* D.C.),
2. kumche' (*Pileus mexicana* (D.C.) Johnston).
3. chich puut, ch'i'ch' puut, puut, puut ch'iich' [papaya] (*Carica papaya* L.).
4. [cacao] (*Theobroma cacao* L.).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

5. choluul, chuluul, kik che', kirik che', sak tintaj che', xkik'che', xulul (*Apoplanesia paniculata* Presl).
6. chi', nan che' [nance] (*Byrsonima crassifolia* (L.) HBK).
7. kuj' che', k'ul che' [cedro] (*Cedrela mexicana* Roem).
8. pichi', julu' [guayaba] (*Psidium guajava* L.).
9. nukuch pool [pimienta de la tierra] (*Pimenta dioica* (L.) Merr.).
10. julok xa'an [guano] (*Sabal yapa* (Wright.) Stand.).
11. tsilbuul, ixijum [jaboncillo] (*Sapindus saponaria* L.).
12. chi' keejil [caimito] (*Chrysophyllum cainito* L.).
13. choh [¿zapote borracho?] (*Lucuma hypoglauca* Stand).
14. k'uts, sak k'uuts, ya'ax k'uuts [tabaco] (*Nicotiana tabacum* L.).
15. ixluch (¿?).
16. kup bez (¿?).

Aunque las fuentes mencionan un importante conocimiento herbolario. Sobre las plantas utilizadas no existe mención; de esta manera desconocemos si estas eran exclusivamente silvestres, o si fueron cultivadas, como hoy día sucede. Actualmente, en la mayoría de los solares existe un sitio específico para ubicar las plantas medicinales y aún en el caso de la desaparición del huerto, algunas de éstas se conservan sembradas en macetas.

[...] hay en esta tierra mucha cantidad de hierbas medicinales...porque los indios naturales no hay enfermedad a que no apliquen hierbas [...] pero preguntándoles razón de su propiedad no saben dar otra que ser fría o caliente [...] también las hay muy venenosas y mortíferas (Relación de la ciudad de Mérida: 78).

En lo tocante a yerbas y plantas con que se curan los indios, hay muchas raíces y yerbas muy saludables, hay grande número que da mucha salud a los naturales; hay también otras yerbas con que matan las gentes [...] (Relaciones de Tekit: 288).

Las hierbas que los indios tienen, con se curan, son muy buenas y muchas, que si las conociesen sería cosa muy importante (Relación de Cacalchén, Yaxa y Sihunchen: 339).

Lo más de los indios no se curan en sus enfermedades si no es con yerbas y raíces, y se sangran en las partes que les duele (Relaciones de Dzidzantún: 414).

El número de especies mencionadas es solamente de 11:

1. Kantubub [escorzonera] (¿*Sanvitalia procumbens* L., *Melampodium gracile*, *Pinnaropapus roseus*?).
2. poom, poom te', copal [incienso] (*Protium copal* (Schl. Et Cham.) Engl.).
3. balché, xul, xu'ul [] (*Lonchocarpus yucatanensi* Pitt.).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

4. lx kabal jaw, ix kaanbal jaw, ix kaanpa jaaw, kaanbal jaaw, xkaanpal jaw [contrahierba] (*Dorstenia contrahierba* L.), maculan, mak'ulan, xmakulan, xmak'olan [momo] (*Piper auritum* HBK).
5. xiw kin [llantén] (*Plantago major* L.).
6. cacaoche', cacaw che', jazz che', xkakaw che' [manzanillo, papelillo, tabaquillo] (*Alseis yucatanensis* Stand.).
7. k'uts, sak k'uuts, ya'ax k'uuts [tabaco] (*Nicotiana tabacum* L.),
8. iik [chile] (*Capsicum annum* L.).
9. xtu'ja'abil [yerbamora] (*Solanum americanum* Miller).
10. verbena [equivalentes mayas a verbena: xtuu ch'ub, ka'an xiw, cruz xiw, ibin xiw, tal che', xpaay che', pak'un pak, sayun tsay, tsayentsay, xpak'al pak', xtak'al tak'] (¿*Stachytarpheta cayennensis* (L.Rich.) Val. *S. jamaicensis* y *Priva lappulacea* (L.) Pers.?).
11. ["plantas para matar"] (¿?).

Con ellas se atendían 19 problemas de salud, además del uso de plantas para causar daños y para envenenar. Se utilizaban: contra piquete de arañas, para restringir la sangre de cualquier herida y la sanación en muy breve tiempo, para refrescar el hígado, para purgar y desparasitar, quitar las calenturas, como contraveneno, para las hemorroides, quitar hinchazones, para mal de ojo, dolor de cabeza, para las llagas, curar piquete de arañas ponzoñosas, para abrir hinchazones, para hacer criar cabellos largos, para hacer nacer el pelo donde no lo hay, hacer parir, para hinchazones de pies y piernas, curar llagas recientes y llagas viejas.

También se encontraron animales, algunos de los cuales ya eran criados normalmente en las casas o sus zonas aledañas, ya fuera en todo su ciclo de vida o sólo en algún período, entendiéndose esto como un amplio proceso de domesticación animal en diferentes estadios (Mariaca Méndez, González Jácome y Arias Reyes, 2011; Mariaca Méndez, 2011:125-146). Se mencionan alrededor de 39 especies citadas, en 21 nombres genéricos, que incluyen dos insectos, tres mamíferos, dos reptiles y 32 aves. La fauna prehispánica de Yucatán, domesticada, o en proceso de domesticación (por estar en la casa o alrededor de ella) es la siguiente:

1. ko'lel kab, yilk'il kab [abeja sin aguijón] (*Mellipona beecheii*),
2. muk'ay [cochinilla] (*Xeroderma pigmentosum*)
3. pek, alak pek (perro manso criado en casa), k'iik'bil (perro de la tierra sin pelo), tsom (perro de esta tierra de pelo muy corto) [perro] (*Canis familiaris*).
4. keh, wakna', yuk' [Venado] (*Odocoyleus virginianus* y *Mazama mazama*).
5. chu [coatí] (*Nasua nasua*).
6. huh [iguana] (*Iguana iguana*; *Ctenosaura* sp.).
7. kut'sa, kutsil ximbal, kuts ha' [pato cairina, pato de indio, pato perulero] (*Cairina moschata*).
8. pato (sin mayor descripción, salvo de que hay tres tipos).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

9. maxix (mixix significa pato pequeño).
10. pixixeh, pihih [pijije] (*Dendrocygna bicolor*).
11. tso', ulum [pavo doméstico] (*Melleagris gallopavo*).
12. kuts [pavo silvestre o pavo de monte] (*Agriocharis ocellata*).
13. k'ambul [hocofaisán, faisán] (*Crax rubra*).
14. nom [perdiz de Yucatán (según Pearse), gallina de monte] (*Tinamus major percatus* Van Tine, *Crypturellus cinnamomeus goldmani* Nelson, *C. boucard*, *C. soui*).
15. (ah) ki' tsutsuy, (ix) kukutkib, ukum, akpakal, tsutsuy, k'ankab [paloma] (*Columba flavirostris* Wagler (silvestre de pico rojo), *Columba speciosa* (paloma real, chukib), *Leptolila verreauxi fulviventris* (Lawrence) (paloma silvestre), *Oreopelia montana* ¿*Columba passerina*? ¿*Claravis pretiota*?).
16. k'ota', (ix) k'an, moo'/ op/ t'ut', x-op' [papagayos o guacamayo/ loro yucatecol loro de cabeza amarilla/ loro de cabeza blanca] (*Ara militaris* / *Amazona xantholora* / *A. albifrons* / *A. ochrocephala*).
17. cox [cojolita] (*Penelope nigra*; *P. purpurascens*).
18. bach, (ah) koba', tso bach' [chachalaca] (*Ortalis vetula*),
19. bech', (ah) sul [codorniz de cuello negro y de cola corta] (*Colinus virginianus*, *C. nigrogularis* (Gould). *Dactylortyx thoracicus Sharpei* y, *Odontophorus guttatus*).
20. lxyalchamil (¿?).
21. k'uk, (ah) k'uk'um [quetzal] (*Pharomachrus mocinno*).

Durante el virreinato, al menos la cría del perro para fines de consumo y ceremoniales desapareció, siendo probablemente sustituidos por cerdos, cuya carne fue rápidamente apreciada por los nativos. Esta situación se reforzó con el hecho de que los indígenas no podían tener ganado mayor, pero sí de cerda, ovejas y cabras. Finalmente, las fuentes permiten apreciar que el trabajo del huerto maya estaba a cargo de la mujer, dentro de la organización familiar:

[Las mujeres] son grandes trabajadoras [...] de ellas cuelgan los mayores y más trabajos de la sustentación de sus casas y educación de sus hijos, y paga de sus tributos, y con todo esto, si es menester, llevan algunas veces carga mayor labrando y sembrando sus mantenimientos. Son a maravilla granjeras, velando de noche el rato que de servir sus casas les queda, yendo a los mercados a comprar y vender sus cosillas. Crían aves de las suyas y las de Castilla para vender y para comer. Crían pájaros para su recreación y para las plumas, con la que hacen sus ropas galanas; y crían otros animales domésticos de los cuales dan el pecho a los corzos, con los que los crían tan mansos que no saben írseles al monte jamás, aunque los lleven y traigan por los montes y críen de ellos [...]. (Landa, 1983 (1566): 66).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Esta última referencia, abre expectativas con respecto a especies animales no mencionadas explícitamente como criadas en solares, pero que fueron citadas por las crónicas del siglo XVI. Por considerarse importante para explicar la evolución de los huertos mayas y su conversión en solar, una vez llegados los españoles, se considerará el proceso de llegada y adaptación de nuevas especies durante el siglo XVI. El proceso de introducción de plantas a América comenzó con los primeros viajes de los españoles, quienes seguramente trataron de cultivarlas por ser de sus regiones de origen.

Es factible considerar que las plantas fueran probadas en espacios controlados, como los solares españoles, los huertos y huertas de los conventos; lugares donde la población indígena los conoció y seguramente aprendió a manejarlos. Con las plantas llegaron instrumentos de trabajo diferentes a los usados en América; como las dos referencias que parecen ilustrar el inicio del proceso de adopción de la población local de las técnicas y herramientas españolas. La primera se refiere a la orden dada por el Gobernador Tomás López (Ordenanzas de Tomás López –1552-1553- Apéndice Documento N° 8. Landa 1983 [1566]: 232), donde pide a los caciques, principales y maceguals lo siguiente:

[...] que se introdujese entre los indios la granjería y cría de ganados. Que les enseñasen los oficios mecánicos necesarios en las repúblicas, a mancebos solteros, y que sabiéndolos volviesen a sus pueblos, donde los competiesen a usarlos y a enseñarles a otros.

La segunda, se refiere a la forma como la población indígena comenzó a hacerse de las nuevas herramientas:

[...] son grandísimos ladrones de todas las cosas que los españoles tienen y particularmente hurtan y son ansiosísimos de hierro, porque con ello se ayudan a labrar sus sementeras más fácilmente que no con palos [...] (Relaciones de Muxuppipp: 377).

Las primeras plantas originarias del Viejo Mundo llegaron a través de las Antillas, desde donde partieron las expediciones de militares que finalmente se establecieron en tierra firme. En la *Relación de la ciudad de Mérida* (p. 77) se anota lo siguiente: “[Frutales traídos] de la Isla Española se dan: plátanos, cocos y mameyes que tienen el sabor como de melocotones [...]”. Debemos especificar que de acuerdo con las fuentes que manejaron Mariaca Méndez, González Jácome y Arias Reyes (2010:149-158), la cantidad de frutales registrados, que fueron traídos por los españoles del siglo XVI, desde la Isla de La Española y que han sido mencionados, ascendió a ocho. Además de La Española, el Altiplano mexicano sirvió de área de adaptación y reproducción de algunas plantas, existiendo las menciones siguientes:

La semilla que de México viene, de rábanos y lechugas y coles y de toda hortaliza, se da a puro regarla, pero la semilla que aquella echa no aprovecha al (lugar), sino que cada año la han de traer (*Relación de Cacalchén, Yaxa y Sihunchen*: 339).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Las hortalizas se dan bien, más ha de ser semilla de fuera de la tierra, porque la semilla que en ella se da no vale [...]. Ha habido membrillo y durazno, más no han dado fruto aunque han hecho flores; ya no hay ninguno (*Relación de Oxkucab*: 356).

Hay verdura de la de España que comen los vecinos españoles de ella, y la simiente con que se siembra viene de la Nueva España, por que si alguna semilla de la que en la tierra se siembra nacida ella, por ser la tierra tan floja en donde se crió, no nace [...] (*Relaciones de Muxuppipp*: 381).

Además se introdujeron otras plantas, que se adaptaron rápidamente a las condiciones yucatecas y, que también entraron a los solares mayas; estas ascendieron a un total de 26. Una de las primeras fue la naranja, introducida accidentalmente en 1518, por Bernal Díaz del Castillo, cuando participaba en la expedición de Juan de Grijalva y sembró unas pepitas de naranja junto a un templo (González Jácome, 2011: 315-327). Seguramente fue la cocina española la que exigió traer una gran cantidad de hortalizas, además de la necesidad de la población por sus frutales y plantas medicinales europeas:

[...] que como había muchos mosquitos en aquel río, fuímonos diez soldados a dormir en una casa alta de ídolos, y junto a aquella casa los sembré, que había traído de Cuba, porque era fama que veníamos a poblar, y nacieron muy bien, porque los papas de aquellos ídolos los beneficiaban y regaban y limpiaban desque [sic.] vieron que eran plantas diferentes de las suyas; de allí se hicieron de naranjos toda aquella provincia (Bernal Díaz del Castillo citado en Martínez, 1990:124).

Y las hortalizas de España: rábanos, lechugas, berzas, repollos, nabos, perejil, cilantro, hierbabuena, cebollas, zanahorias, borrajas y espinacas que se dan muy bien es en tiempo de secas regándolas a mano, y en viniendo las aguas se hinchen de gusanos y se pierden [...] dense también muy buenos melones, pepinos y cohombros (*Relación de la ciudad de Mérida*: 77-78).

El método de prueba y error permitió adaptar algunas plantas del Viejo Mundo a la península de Yucatán. Esta labor fue realizada en gran parte por los hortelanos, muchos de ellos frailes en los conventos (González Jácome, 2006:19-46 y 2011:269-274). La mayoría de estas plantas ya estaban adaptadas desde antes, habiendo sido cultivadas en Cabo Verde, o en las islas del Caribe:

De España se han traído naranjos, limas, limones, cidras, dátiles grandes e higueras, aunque no prenden muy bien, porque las he sembrado y muchas plantas se secan [...] y cocos de Santo Domingo (*Relación de Mama y Kantemo*:113).

El registro de plantas llevadas a la península de Yucatán por los españoles, durante el siglo XVI, sin mencionar su lugar de origen y que se adaptaron de inmediato a las condiciones locales fueron:

1. naranja dulce (*Citrus sinensis*).
2. naranja agria (*Citrus aurantium* var. amara).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

3. lima (*Citrus aurantifolia*).
4. limón (*Citrus aurantifolia*).
5. sidra (*Citrus medica*) o toronja.
6. granada (*Punica granatum*).
7. dátil (*Phoenix dactylifera*).
8. plátano (*Musa paradisiaca*).
9. ceutí (que después derivaría en el limón mexicano) especie de limón muy oloroso (*Citrus aurantifolia*).
10. rábano (*Raphanus sativus*).
11. lechuga (*Lactuca sativa*).
12. berza (*Brassica oleracea* var.).
13. repollo (*Brassica oleraceae* var. *viridis*)
14. nabo (*Brassica rapa*).
15. perejil (*Petroselinum crispum*).
16. cilantro (*Coriandrum sativum*).
17. hierbabuena (*Mentha spicata*).
18. cebolla (*Allium cepa*).
19. zanahoria (*Daucus carota*).
20. borraja (*Borago officinalis*)
21. espinaca (*Spinacia oleracea*).
22. melón (*Cucumis Melo*).
23. pepino (*Cucumis sativus*).
24. cohombro (*Cucumis* sp.) similar a pepino.
25. ajo (*Allium sativum*).
26. mostaza (*Brassica* spp.).

No todas las plantas llevadas a Yucatán por los españoles tuvieron éxito; dentro de las que no lo tuvieron quedaron registradas cinco especies: uva (*Vitis vinifera*), morera (*Morus alba*), membrillo (*Cydonia oblonga*), durazno (*Prunus persica*) e higo (*Ficus carica*). Mostraron incapacidad para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas, las estaciones del año, la humedad y los vientos, que particularmente han azotado la península (Mariaca Méndez, González Jácome y Arias Reyes, 2010:158-160). Podemos leer los argumentos, basados en la única razón de la falta de agua. Otras especies como el trigo, la cebada, el haba y otros granos, se adaptaron mejor a los altiplanos templado-fríos; sin embargo, los cítricos rápidamente se extendieron por estas regiones tropicales (González Jácome, 1987 y 2011:212, 222).

Estudiosos como Dunmire (2005), Molina (1970 original 1571), Riley (1973), Cline (1966) y Díaz del Castillo (1955, en González Jácome, 2011), ofrecen el año de llegada, para algunas de estas plantas a Nueva España; siendo las siguientes: 1518: naranja dulce. 1526: nabo, zanahoria, lechuga. 1529: uva. 1530: ajo, granada, higo, melón. Presentes para 1531: cidra, lima, limón, naranja agria. 1536:

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

membrillo. 1538: repollo. 1530-1540: dátil, higo, durazno. Antes de los 1580: cebolla, borraja, perejil, sandía. González Jácome (2011:212) menciona que::

[...] hasta estos momentos contamos con escasa información sobre formas específicas que narren lo acontecido al embalar y trasladar las primeras plantas vivas de uno a otro lado del Océano Atlántico. Tal vez el caso inicial y más documentado sea el de la introducción de la naranja por Bernal Díaz, que en el año de 1518 -cuando participaba en la expedición de Juan de Grijalva- que al encontrarse en las tierras ubicadas entre Tonalá y Coatzacoalcos sembró unas pepitas de naranja junto a un templo.

El mismo Hernán Cortés, en sus Cartas de Relación (4ª Relación, octubre 15 de 1524, 1960 [original 1524]: 172), fue uno de los personajes más interesados en introducir plantas en Nueva España, que procedían de Cuba, La Española, San Juan de Puerto Rico y Jamaica, lo que significa que a Nueva España llegaban ya adaptadas. Entre las plantas que introdujo estuvieron la caña de azúcar, la morera y la pera. En 1530 el conquistador introdujo en Nueva España, desde las islas del Caribe, la caña de azúcar (Rojas de Perdomo 1993:25). En las Ordenanzas de Buen Gobierno, firmadas el 20 de marzo de 1524, Hernán Cortés (Martínez, 1990 Vol.1: 277-283) establece en tres de ellas lo siguiente:

Item: que cualquier vecino que tuviere indios de repartimiento sea obligado a poner con ellos en cada un año, con cada cien indios de los que tuviere de repartimiento, mil sarmientos, aunque sean de la planta desta [sic] tierra, escogiendo la mejor que pudiere hallar; entiéndese que los ponga e los tenga prestos y bien curados, en manera que puedan frutificar; los cuales dichos sarmientos, pueda poner en la parte que a él le pareciere, no perjudicando a otro; e que los ponga en cada un año, como dicho es, en los tiempos que conviene plantarse, hasta que llegue en cantidad con cada cien indios, cinco mil cepas; so pena que por el primer año que no los pusiese o cultivare, pague medio marco de oro aplicado como dicho es; e por la segunda, la pena doblada; e por la tercera, pierda los indios que así tuviere [...].

Item: que habiendo en la tierra plantas de vides de las de España en cantidad que se puedan hacer, sean obligados a engerir [injertar] las cepas que tuvieren de la planta de la tierra, o de plantallo [sic.] de nuevo, so las dichas penas.

Item: que habiendo otras plantas de árboles de España, o trigo o cebada o otros cualesquier legumbres, así mismo sean obligados a los plantar e sembrar en los pueblos de los indios que tuvieren, so las penas susodichas.

Al final de esa misma Relación, Hernán Cortés (4ª Relación, octubre 15 de 1524) solicita al emperador:

[...] que a esta tierra se traigan plantas de todas suertes, y por el aparejo que en esta tierra hay de todo género de agricultura, y porque hasta ahora ninguna cosa se ha

proveído, torno a suplicar a vuestra majestad, porque de ello será muy servido, mande enviar su provisión a la Casa de Contratación de Sevilla para que cada navío traiga cierta cantidad de plantas, y que no pueda salir sin ellas, porque será mucha causa para la población y perpetuación de ella.

También he hecho saber a vuestra cesárea majestad la necesidad que hay que a esta tierra se traigan plantas de todas suertes, y por el aparejo que en esta tierra hay de todo género de agricultura, y porque hasta ahora ninguna cosa se ha proveído, torno a suplicar a vuestra majestad, porque de ello será muy servido, mande enviar su provisión a la Casa de Contratación de Sevilla para que cada navío traiga cierta cantidad de plantas, y que no pueda salir sin ellas, porque será mucha causa para la población y perpetuación Della [sic].

La fauna introducida por la población española al solar maya del siglo XVI, fue reducida: cerdos (*Sus escrofa*), gallinas (*Gallus gallus*), perros distintos a los mesoamericanos (*Canis familiaris*), gatos (*Felis catus*) y palomas (*Columba* sp.); (Mariaca Méndez, Gozález Jácome y Arias Reyes, 2010:160-162). Aconteciendo lo mismo que con algunas plantas, llegaron especies que no estaban destinadas al solar indígena: caballos (*Equus caballus*), asnos (*Equus asinus*), vacas (*Bos taurus*, *B. indicus*). Hubo otras, que por su naturaleza no se adaptaron a estos climas, como aconteció con los borregos (*Ovis aries*) y cabras (*Capra aegagrus hircus*). En el caso de las ovejas sabemos que, desde su introducción, generaron varios problemas de adaptación al clima, razón por la que seguramente no prosperaron en Yucatán:

También hay cantidad de caballos alanos y muy ligeros, vacas, carneros [...] puercos, gatos, perros y todo se cría y hay muy bien [...] (*Relación de la ciudad de Mérida*: 81).

Dase bien en esta tierra y criase el ganado vacuno y porcino, yeguas, cabras [...]; hay pastos para ellos en la costa de la mar, dieciséis leguas de esta villa [...] (*Relaciones de la Villa de Valladolid*: TII-43).

[...] aunque el ganado ovejuno, por la aspereza de la tierra, no se da tan bien como los demás, y la falta de agua es la mayor ocasión de no ser mucho el múltiplo [...] (*Relación de la ciudad de Mérida*: 81).

[...] no se da tan bien el ganado ovejuno [...] (*Relaciones de la Villa de Valladolid*: TII-43).

Respecto a los animales que entraron al solar, las fuentes consultadas no ofrecen información sobre cómo lo hicieron; sin embargo no es aventurado hacer algunas conjeturas. El perro español fue aceptado en la medida en que se convirtió en un medio de defensa de la unidad familiar y era entrenable para la caza. El gato, seguramente causó extrañeza en la medida de su parecido a los felinos locales, pero a diferencia de ellos, era domesticado y ofrecía protección contra alimañas (Mariaca Méndez, González Jácome y Arias Reyes, 2010:161).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Sobre las aves tenemos en primer lugar las gallinas, de gran importancia porque existía entre los mayas la cultura de crianza del pavo, de las gallinas de monte y seguramente del faisán y el cambul, teniendo éstas la ventaja de ser más productivas y menos problemáticas para lograrse, ocurriendo algo semejante con las palomas traídas del Viejo Mundo, porque ya también se criaban palomas y tórtolas autóctonas (Mariaca Méndez, González Jácome y Arias Reyes, 2010:162).

Tienen aves domésticas y que, crían en las casas como son sus gallinas y gallos en mucha cantidad, aunque son penosos de criar. Hanse [sic.] dado a criar aves de España, gallinas, y crían muchas a maravilla, y en todos los tiempos del año hay pollos de ellas. Crían algunas palomas mansas, de las nuestras, y [sé] multiplican mucho (Landa, 1983 [1566]: 51).

Como respuesta a las hambrunas recurrentes, que no solo afectaban a la población indígena, sino también a la población parásita española, el Visitador Tomás López dictó un conjunto de ordenanzas en los años 1552-1553 (Landa, 1983) [1566]: Anexo número 8), destacándose, para efectos de este libro, las siguientes:

Para dar remedio a las hambrunas cotidianas, que en esta tierra suele haber por la poca providencia de los naturales (mandó) que los caciques no sólo cuidasen de que sembrasen los macegales conforme a su familia, de suerte que les sobrase, sino que les obligasen a tener donde guardar la sobra, y que si el año fuere abundante, se renovase para el siguiente. Con esto quedaba prevenido remedio a tantos males, como se ven en esta [sic] tierra con la esterilidad de un año solo. Todos los sentimos cuando acontece: pero nadie se acuerda de ello si no es cuando la necesidad se está padeciendo. Para que esto tuviese mejor efecto, mandó a los encomenderos diesen todo favor y ayuda, [so] pena [de] que serían castigados en sus personas y bienes. No es pequeño el menoscabo, que cuando sucede, tienen en los tributos. Mandó que se introdujesen entre los indios la granjería y cría de ganados [...]; (Landa, 1983 [1566]: 231-232).

Con respecto al cerdo, la población nativa tenía como antecedente la cultura y consumo del perro, cuya carne era de sabor similar. Además, los mayas conocían y consumían la carne del cerdo salvaje, que aunque de sabor más fuerte era también un complemento en la dieta. De hecho los cerdos domésticos se mezclaban con los salvajes de manera no inducida por los habitantes, solamente por la forma de criarlos, dejándose en libertad para andar por el monte aledaño a las casas. Con toda seguridad, la introducción de la abeja italiana, siglos después, no fue rechazada, en mucho porque además de ser más productiva que la abeja nativa, existía también la cultura de su crianza. Claro está, la población apicultora debió acostumbrarse a su agresividad.

ALGUNOS COMENTARIOS FINALES SOBRE LOS HUERTOS ANTIGUOS Y ACTUALES

La agricultura indígena del siglo XVI al XVIII ha sido punto de discusión en varios estudios históricos, por su importancia en la comprensión de la vida y economía de la región. Varios sistemas agrícolas

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

que se practicaban en esa época todavía se utilizan, como excelentes ejemplos de un enfoque ecológico a la agricultura. Sin embargo, el huerto nativo sufrió fuertes impactos externos en el siglo XVI, como consecuencia de la introducción de nuevas plantas, animales, equipo agrícola y técnicas del Viejo Mundo. Esta actividad económica básica se ha tenido que adaptar a los sistemas de cultivo y la tecnología europeas, a las condiciones climáticas mesoamericanas, a las condiciones ambientales transformadas por acciones como la deforestación, la erosión de los suelos, o la desecación de zonas lacustres, como aconteció con la cuenca de México.

Además de los cambios culturales, sociales y económicos que modificaron el destino de la agricultura y de las plantas cultivadas. El resultado de este proceso fue el surgimiento de una nueva agricultura, también basada en criterios ecológicos, en el que se mezclaron los conocimientos nativos y extranjeros para formar nuevos sistemas de cultivo adaptados a las condiciones naturales locales y específicas. El siglo XVI fue un período para aprender como hacer las cosas, los cambios que se llevaron a cabo en la agricultura no eran tan fáciles ni tan rápidos como se podría suponer actualmente. La nueva agricultura fue un proceso de innovación, que probablemente sufrió frecuentes desastres. Los riesgos ambientales y económicos no pudieron ser controlados por los campesinos de la misma manera en que eran antes de la entrada española a las tierras mesoamericanas.

En este capítulo, a través de documentos históricos, tratamos de mostrar las bases ecológicas en los huertos antiguos y actuales. Esta información puede servir como base de futuros estudios, así sobre como de su historia y papel en la Nueva España, cuando la agricultura mexicana surgió de una combinación de sus raíces prehispánicas y europeas. En este sentido, fue muy importante el papel desempeñado por los huertos de los conventos, lo que está bastante bien conocido (Gibson, 1952). Los frailes enseñaban a los indios como hacer frente a las nuevas plantas y la nueva tecnología asociada con ellos, especialmente durante el siglo XVI y principios del XVII. Los huertos en los conventos se especializaron en el cultivo de árboles y flores (González Jácome, 2011:247-250, 272-274, 276, 310, 320). Muchos de ellos contaban con huertas, donde el cultivo de hortalizas, estaba destinado a satisfacer las necesidades básicas de subsistencia para los frailes. El huerto mexicano actual combina las características de los huertos y huertas de origen hispano, con los huertos prehispánicos, dando lugar a una mayor diversidad tanto biológica como cultural.

Los huertos de origen indígena eran una mezcla de plantas nativas e introducidas, donde se incluyen plantas como *Agave* y *Opuntia* que son importantes elementos ecológicos y económicos en la vida de los nativos (González Jácome, 2011:250). El *Agave* está asociado con la conservación del suelo y, al mismo tiempo, con una gran variedad de productos obtenidos a partir de él. En algunos lugares del centro de México, como Tlaxcala, los huertos familiares indígenas fueron cultivados con tunas (*Opuntia*), porque esta planta fue utilizada como hospedera de la cochinilla, cuya importancia como tinte favoreció un mercado importante entre Nueva España y España. En otros lugares, como el suroeste de Tlaxcala, las áreas naturales anegables eran muy importantes para la caza, la pesca y la recolección. Los españoles las utilizaron para mantener el ganado mayor en la estación de secas y los indígenas para el ganado de cerda.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

No podemos ignorar que la dieta y la herbolaria indígena del siglo XVI incluía una serie de plantas no cultivadas, que fueron recolectadas en las fronteras de huertos (ecotonos), chinampas, campos drenados y en los lugares aledaños a las parcelas cultivadas, ambientes básicos para la obtención de dichas plantas silvestres. Un gran número de plantas no cultivadas y de animales salvajes que formaban parte de la vida nativa y la economía en ese momento, fueron colectados de la naturaleza, así como en los entornos vecinos. Algunas de estas zonas fueron utilizadas para mantener a los animales del Viejo Mundo, que se introdujeron durante el siglo XVI. La estructura del huerto se ha modificado en los tiempos actuales, los animales domésticos en los huertos son principalmente cerdos, gallinas y guajolotes; los frutales han disminuido para dar lugar a los árboles de sombra y arbustos; en el caso yucateco, la superficie del huerto, o del solar se ha visto reducida por la construcción dentro de éste, de casas para los hijos, aunque en lugares como Yaxcabáb en Yucatán, la cocina sigue además de un lugar para preparar alimentos, un sitio de reunión del grupo para todos los miembros de la familia y los amigos. En Chan Kom, los huertos cuyos dueños son viejos y sus hijos han emigrado, se han convertido en verdaderos basureros.

En el texto de Mauricio Hernández-Sánchez, María Dolores Cervera Montejano y Miguel Ángel Pinkus Rendón (2012:80-81), los autores dicen sobre huertos familiares en Tixcuytún y Corral, ambas poblaciones yucatecas, que:

Los solares muestran patrones de asentamiento con áreas y estructuras similares entre generaciones y comunidades. Sin embargo, se anotan las siguientes diferencias: 1) Los abuelos de Tixcuytún anteriormente construían sus casas de tipo maya (ovaladas y de materiales naturales) al centro del solar, mientras que hoy las hacen al frente, tal como sus descendientes quienes prefieren las viviendas de concreto. La reutilización de las primeras como almacenes de maíz sustituyó a las estructuras antes construidas ex profeso. 2) El antiguo ka'anche', la mesa elevada donde se cultivan hortalizas, se vio mermada por el cultivo en recipientes de desecho, el esfuerzo físico de su construcción y la venta de hortalizas en las tienditas del pueblo. En ambas comunidades, los frutales presentan dos arreglos espaciales: dispersos o alineados. La alineación, especialmente de los cítricos, es más evidente y difundida entre las generaciones de Corral por la participación directa de sus pobladores en programas de agricultura comercial. 3) En ambas comunidades se mantiene el uso de la planta ya'ax jalal che' (*Pedilanthus tithymaloides*) como protección contra los malos vientos, aunque la ubicación dentro del solar varía entre generaciones y está condicionada por la presencia de la Iglesia Pentecostal en Corral. 4) El cambio más notable se presenta en el área ornamental, debido al aumento de especies y variedades ornamentales y la adopción de modelos estéticos urbanos, que en Tixcuytún emulan los parques de Tekax, y en Corral a los hoteles de Playa del Carmen, Quintana Roo. A este proceso lo denominamos la jardinería del solar.

Las plantas que encontramos en los huertos tanto del pasado como contemporáneos, se explican por la presencia de combinaciones, que incluyen la vegetación original de la zona, además de cubrir,

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

aunque sea parcialmente, las necesidades alimenticias, medicinales y ornamentales de las familias. El huerto ha tenido también una combinación con aquellas otras plantas que se comercializan, para dar a las familias un ingreso monetario. La necesidad de leña y de sombra van a depender en mucho del lugar donde se encuentra el huerto familiar y de sus condiciones climáticas, o del acceso a servicios como el gas para fines domésticos. En esta historia tenemos ejemplos del pasado, sobre la conformación florística del huerto.

La llegada de los españoles a Mesoamérica fue acompañada por la introducción de plantas como el trigo, habas, verduras como el repollo y varios árboles frutales. En los huertos, estos se mezclaron con otras plantas nativas, como en Tlaxcala aconteció con los nopales, planta hospedera de la cochinilla, un insecto muy importante para la producción de un colorante que se enviaba a España y que era una fuente importante de ingresos para los indios comunes. A diferencia de España, donde los huertos eran de regadío, los huertos familiares indígenas podían ser de temporal o de regadío; en ellos, los árboles frutales nativos incluyeron: aguacate, las cerezas de la tierra o capulines (*Prunus*), las manzanas de la tierra o tejocotes (*Crataegus*) y el zapote blanco (*Casimiroa edulis*). Del Viejo Mundo llegaron al huerto: peras, higos, membrillos, manzanas, limones, naranjas, melocotones, albaricoques, nogales, parras y olivos (González Jácome, 2011). Esta información significa que los huertos familiares se dedicaron no sólo para autoconsumo sino también para satisfacer las necesidades del mercado, con el fin de ofrecer algún ingreso monetario a las familias indígenas.

Por último, a pesar de que el huerto ha mostrado ser un agroecosistema sustentable, con la capacidad de reducir o ampliar su espacio, ámbito para abastecer las necesidades en la vida familiar, cantidad y destino de la producción, fuerza de trabajo que se le aplica, número y distribución de los árboles y plantas asociadas al sistema, procesos de abandono y revitalización, acercarse o alejarse a la estructura de la selva o bosque, ha subsistido a lo largo de los siglos. Sin embargo, estos elementos que conforman en conjunto una amplia resiliencia, no han subsistido a fenómenos como la modernización de la vida campesina, la migración que aleja de las familias a los más jóvenes y les separa de la agricultura como actividad básica, de las nuevas necesidades generadas en la vida urbana y moderna. Las nuevas necesidades sociales generan nuevas formas de obtención de dinero, que se asocian con la vida urbana y su cultura. Estos procesos se evidencian en lugares como Chan Kom y Yaxcabab en Yucatán, o San Francisco Tepeyanco en Tlaxcala.

La conversión de huertos en jardines destinados al descanso familiar en fines de semana, o en áreas destinadas a la construcción de viviendas (vecindades rurales) para los miembros de la familia, donde las macetas sustituyen a los árboles y a la flora en general, en sus diversos estratos, han generado en varios lugares el éxito económico de las familias, que ya no requieren de su producción para ingresar como comerciantes de mediana y gran escala en las centrales de abasto, o en los mercados regionales y nacionales. El huerto está en proceso de extinción en varias partes de México, no por su falta de éxito económico, o de sus funciones ecológicas, sino por las decisiones educativas, económicas, sociales y culturales tomadas por sus propietarios, en relación con formas de vida distintas a las rurales. De alguna manera, la modernización y urbanización del país, ha

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

coadyuvado en la extinción del huerto como agroecosistema sustentable, altamente productivo en varias dimensiones. La capacidad de resiliencia del huerto familiar en México se ha visto destruida por la nueva cosmovisión que campesinos y agricultores tienen del bienestar, la cultura y la vida en general.

LITERATURA CITADA

Álvarez, C. 1984. *Diccionario etnolingüístico del idioma maya yucateco colonial*. Vol. II: Aprovechamiento de los recursos naturales. México: Centro de Estudios Mayas, Instituto de Investigaciones filológicas, Universidad Nacional Autónoma de México. 377pp.

Anónimo. Siglo XVI. *Diccionario de Motul*. Biblioteca John Carter Brown. UAE: Rhode Island, Brown University.

Barba Pingarrón, L. 1987. *Estudio de áreas de actividad*. En: Manzanilla, Silvia (ed.), *Coba, Quintana Roo. Un análisis de dos unidades habitacionales mayas del horizonte clásico*. México: Instituto de Investigaciones Antropológicas, Serie Antropológica 82, UNAM: 69-115.

Barrera Vásquez, A., J. R. Bastarrachea Manzano, W. Brito Sansores, R. Vermont Salas, D. Dzul Góngora y D. Dzul Poot. 1980. *Diccionario Maya Cordemex maya-español y español-maya*. México: Ediciones Cordemex, Mérida, Yucatán.

Barrera Marín, A. 1980. *Sobre la unidad habitacional tradicional campesina y el manejo de recursos bióticos en el área maya yucatanense: árboles y arbustos de las huertas familiares*. *Biótica* 5(3): 115-129.

Benavides Castillo, A. y L. Manzanilla. 1987. *Introducción: estudio de centros urbanos*. En: Manzanilla, Silvia (ed.), *Coba, Quintana Roo. Un análisis de dos unidades habitacionales mayas del horizonte clásico*. México: INAH, Serie Antropológica 82, UNAM: Instituto de Investigaciones Antropológicas: 11-24.

Blanco Rosas, J. L. 2006. *La erosión de la agrobiodiversidad en la milpa de los zoque-popoluca de Soteapan: Xutuchincon y Aktevet*. Tesis de Doctorado en Antropología Social. México: Universidad Iberoamericana AC.

Cline, H. F. 1966. *Colonial Culhuacan, 1580-1600. A Social History of an Aztec Town*. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Cortés, H. 1960 [original 1524]. *Cartas de Relación*. México: Ed. Porrúa.

De la Garza, M., A. L. Izquierdo, M. del C. León y T. Figueroa. 1983 [originales Siglos XVI a XVIII]. *Relaciones histórico geográficas de la Gobernación de Yucatán (Mérida, Valladolid y Tabasco)*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2 Vols.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Demarest, A. A. 1992. *Ideology in Ancient Maya Cultural Evolution*. En: *Ideology and Pre-Columbian Civilization*. Arthur A. Demarest and Geoffrey W. Conrad (Eds). Santa Fe: School of American Research Press, pp. 15-36.
- Dunmire, W. W. 2005. *Gardens of New Spain. How Mediterranean Plants and Foods Changed America*. Texas: The University Press.
- Dunning, N. 1997. *The paleoecology and Ancient Settlement of the Petexbatún Region, Guatemala*. En: *Ancient Mesoamerica*, Vol. 8: 255-266.
- Drenan, R. D. 1995. *Chiefdoms in Northern South America*. *Journal of World Prehistory*, 9: 301-340.
- Emslie, Steven D. 1981. *Birds and Prehistoric Agriculture: The New Mexican pueblos*. En: *Human Ecology* 9 (3):305-329.
- Fedick, L. Scott (Ed.). 1996. *The Managed Mosaic: Ancient Maya Agriculture and Resource Use*. University of Utah Press.
- Ford, A. 1990. *Maya settlement in the Belize River area: Variations in residence patterns of the central Maya lowlands*. En: *Prehistoric population history in the Maya lowlands*. Culbert, T. P. and D. S. Rice (Eds.). Albuquerque: University of New Mexico Press, pp. 167-181.
- Flannery, Kent V. (Ed.). 1982. *Maya Subsistence. Studies in Memory of Dennis E. Puleston*. New York, London: Academic Press.
- Gerhard, P. 1991. *La Frontera Sureste de la Nueva España*. México: UNAM.
- Gibson, C. 1952. *Tlaxcala in the Sixteenth Century*. California: Stanford University Press.
- González Jácome, A. 1985. *Home gardens in Central Mexico*. En: *Prehistoric Intensive Agriculture in the Tropics*; Ian S. Farrington (Ed.). England: Manchester, BAR International Series 232, Vol. 2: 521-537.
- González Jácome, A. 2001. *Legislación y Flora: el traslado de plantas de España a Nueva España*. En: Beatriz Barba de Piña Chan, Catalina Rodríguez Lazcano, Luis Berruecos Villalobos y Luis Barjau Martínez (Compiladores), *Antropología e Historia mexicanas. Homenaje al Maestro Fernando Cámara Barbachano*. México: INAH, Colección Científica No. 408: 315-327.
- González Jácome, A. 2006. *El ambiente y la agricultura en Tlaxcala durante el siglo XVI*. En: *Perspectivas Latinoamericanas*; Japón: Nagoya, Universidad de Nanzan, Centro de Estudios Latinoamericanos, No. 3: 19-46.
- González Jácome, A. 2011. *Historias Varias. Caminando con los agricultores mexicanos*. México: UIA.
- Harrison, P. D. and B. L. Turner II. 1978. *Pre-Hispanic Maya Agriculture*. Albuquerque: University of New Mexico Press.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

- Killion, T. W. (Ed.). 1990. *Gardens of Prehistory. The Archaeology of Settlement Agriculture in Greater Mesoamerica*. University of Alabama Press.
- Landa, D. 1983 [original 1566]. *Relación de las cosas de Yucatán*. México: Mérida, Yucatán, Dante, 256 pp.
- Linares, Olga F. 1976. *Garden Hunting in the American Tropics*. En: *Human Ecology* 4(4):331-349.
- López, T. 1552-1553. *Ordenanzas*. En: *Apéndice Documento N° 8*. Landa 1983 [1566]: 220.
- Lucero J. L. 2001. *Social Integration in the Ancient Maya Hinterlands: Ceramic Variability in the Belize River Area*. Arizona State University: Anthropological Research Paper 53.
- Lucero J. L. 2002. *The Collapse of the Classic Maya: A Case for the Role of Water Control*. *American Anthropologist* Vol. 104 (3): 814-816.
- MacNeish, R. S. 1997. *El origen de la civilización mesoamericana visto desde Tehuacán*. En: *Simposio Internacional Tehuacán y su entorno: balance y perspectivas*; Eréndira de la Lama (Compiladora). México: INAH, Colección Científica N° 313:80-93.
- McCormack, V. J. 2002. *Sedentism, Site Occupation, and Settlement Organization at La Joya, a Formative Village in the Sierra de los Tuxtlas, Veracruz, Mexico*. En: University of Pittsburgh, PhD. Dissertation, Department of Anthropology.
- Mariaca Méndez, R., A. González Jácome, T. Lerner Martínez. 2007. *El Huerto Familiar en México. Un Agroecosistema Antiguo que Puede ser Sustentable*. En: *Avances en agroecología y ambiente*, Vol. 1 editado por Jesús Francisco López Olguín et al. México: Universidad Autónoma de Chapingo y BUAP, pp.119-138.
- Mariaca Méndez R., A. González Jácome y L. M. Arias Reyes. 2011. *El huerto maya yucateco en el siglo XVI*. México: ECOSUR, FOMIX, UIMQROO, CONCYTEY.
- Mariaca Méndez, R. 2011. Comunicación personal.
- Marcus, J. 1982. *The Plant World of the Sixteenth and Seventeenth-Century Lowland Maya*. En: Flannery, Kent V. (Ed.), *Maya Subsistence. Studies in Memory of Dennis E. Puleston*. New York, London: Academic Press: 239-274.
- Martínez Hernández, J. (Ed.). 1929. *Diccionario de Motul: Maya-Español*. México: Mérida, Compañía Tipográfica Yucateca SA.
- Martínez, J. L. 1990-1992. *Documentos Cortesianos*. México: Fondo de Cultura Económica y Universidad Nacional Autónoma de México, 4 Vols.
- Martínez, M. 1987. *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Michelon, O. (Ed.). 1976 [original 1866]. *Diccionario de San Francisco*. Biblioteca Lingüística Americana Vol. II, Graz, Austria.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Molina, fray Alonso de. 1970 [original 1571]. *Diccionario Vocabulario en Lengua Castellana y Mexicana Compuesto Por El Muy Reverendo Padre Fray Alonso de Molina, de la Orden del bienaventurado Nuestro Padre San Francisco*. México.

Moreno Toscano, A. 1987. *El siglo de la conquista*. En: Cossío Villegas, Daniel (Coordinador), *Historia general de México*. Tomo 1 2ª. Reimpresión (c. 1976). Harla y El Colegio de México: 289-369.

Neusius, S. W. 1996. *Game Procurement Among Temperate Horticulturalists: the Case for Garding Hunting by the Dolores Anazasi*. En: *Case Studies in Environmental Archaeology*; E. J. Reitz, A. Newson and S. J. Séudder Eds. New York: Plenum Press, pp.273-287.

Riley G., M. 1973. *Fernando Cortés and the Marquesado in Morelos, 1522-1547*. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Rojas de Perdomo, L. 1993. *Aportes Alimenticios del Viejo al Nuevo Mundo*. Colombia: Editorial Voluntad SA.

Roys, R. 1957. *The Political Geography of the Yucatan Maya*. Washington DC: Carnegie Institution.

Sanders, W. T. 1973. *The cultural Ecology of the Lowland Maya: A reevaluation*. En: Patrick Culbert (Ed.), *The Classic Maya Collapse*. Albuquerque: The University of New Mexico Press: 325-365.

Santley, R. S. 1990. *Demographic Archaeology in the Maya Lowlands*. En: T. P. Culbert and O. S. Rice (Comps.), *Precolumbian Population History in the Maya Lowlands*. Albuquerque: University of New Mexico press, pp. 325-343.

Scholes F. V. and E. B. Adams. 1936. *Documents relating to the Mirones expedition to the interior of Yucatan*. En: Nueva Orleans: Maya Research 3: 153-176, 251-276.

Tourtellot, G., A. Clarke y N. Hammond. 1993. *Mapping La Milpa: A Maya City in Northwestern Belize*. En: *Antiquity* 254: 96-108.

Vanderwarker, A. M. 2006. *Farming, Hunting, and Fishing in the Olmec World*. Texas: The University of Texas Press.

Velásquez Morlet, A. y E. Nalda. 2005. *Los mayas de la Península de Yucatán: viejas ideas, nuevas ideas*. *Arqueología Mexicana* Vol. XIII (75): 30-37.



El pijije (*Dendrocigna autumnalis*) es un ave cuyos huevos se traen del potrero o de la laguna y se empoya junto con pollitos y patitos; rara vez se reproduce en cautiverio. Sirve como ornato y protección ya que su graznido alerta a los dueños del solar sobre la presencia de cualquier visitante. Pescador de Paraíso, Tabasco (Foto Ramón Mariaca Méndez).



Gallina con pijijito y aptito recién nacidos. Suclumpá, Salto de Agua, Chiapas.
(Foto Dídac Santos)

CONSIDERACIONES FINALES

Eréndira Juanita Cano Contreras¹ y

Verónica Moreno Uribe²

¹El Colegio de la Frontera Sur
erecano@gmail.com;

²Universidad Intercultural de Tabasco

El estudio del huerto familiar siempre será un tema inconcluso. Su complejidad, multi dimensionalidad y multi funcionalidad impiden escribir un punto final en la discusión sobre las maneras de definirlo, abordarlo, estudiarlo, enriquecerlo, defenderlo y valorarlo.

No obstante, creemos que el matiz de opiniones, experiencias y conocimientos vertidos en las anteriores páginas por tan rica variedad de investigadores, bien merece una recapitulación y una reflexión, que si bien no pretende ser final ni determinante, sí esperamos que pueda abrir pautas para futuras reflexiones, investigaciones y sobre todo, acciones respecto a este valioso sistema productivo tradicional.

Es en ese sentido que presentamos algunos puntos que consideramos determinantes en la discusión que se realizó durante los dos días que duró la Primera Reunión de Expertos en Huertos Familiares del Sureste de México y en el cual se abordaron temáticas tan diversas, que nos apremian a ampliar nuestra visión y expectativas respecto al futuro y avances alrededor del solar campesino.

QUÉ ES EL HUERTO FAMILIAR

El huerto familiar es uno de los pilares de la reproducción campesina. Por su complejidad, ha sido abordado desde enfoques teóricos diversos teniendo como resultado una multiplicidad de aproximaciones a su estudio que lo definen como reservorio genético, sistema agroforestal de origen prehispánico, práctica cultural, espacio ritual, habitacional y de reproducción social, laboratorio de domesticación de plantas y animales y corredor biológico, entre muchos otros.

Existe en lo general el consenso de que a diferencia de otros sistemas como la milpa, las fronteras del huerto se circunscriben a los alrededores del espacio doméstico y en este sentido se constituye como un territorio que hibrida en su complejidad elementos de orden ecológico, cultural, económico y social, cuyo eje es la familia y la mano de obra que esta provee para su manejo.

En tanto práctica cultural, en el huerto confluyen una serie de acciones y sentidos, inscritos en el marco de relaciones sociales de poder, resistencia, adaptación, apropiación y transformación que se encuentran insertos en hechos socioeconómicos. Como práctica, es simultáneamente un hecho simbólico y económico; por consiguiente no podemos desligarla de sus condiciones sociales de producción.

Por su permanencia en el tiempo y su capacidad de adaptación, el huerto es un sistema altamente sustentable cuyo análisis no puede sustraerse de la identificación de los factores socioeconómicos y políticos que permiten entender su importancia en un contexto de exclusión y desigualdad. Incluso, podemos apuntar a que su presencia en comunidades rurales marginadas puede constituirse como indicador de la calidad de vida de sus habitantes.

A pesar de ser crucial dentro del mosaico de estrategias domésticas para la satisfacción de necesidades alimentarias de la familia campesina, la cantidad de investigaciones que dan cuenta sobre el aporte del huerto a la economía familiar y regional es sin embargo escasa, como exponen varios de los autores compilados en este volumen.

Por otra parte es de suma importancia incorporar una perspectiva intercultural para la comprensión de las lógicas que le dan sentido a esta práctica. En este mismo tenor no solo se hace obsoleto el abordaje disciplinar del huerto; incluso un abordaje interdisciplinar resultará insuficiente si no se considera en su análisis la elucidación de los sentidos no disciplinarios de los actores para quienes el huerto resulta vital en su reproducción. Como resultado de ello, se genera conocimiento desde este intercambio inter-actoral.

La diversidad, en tanto eje del enfoque de la interculturalidad, nos obliga a pensar en epistemologías complejas en las que se discutan los múltiples modos de construir y transmitir el conocimiento. Un esfuerzo real por hacer converger estos diferentes modos de generación de conocimiento en el estudio del huerto implicaría considerar sentidos, lógicas, interpretaciones y representaciones que sobre el mismo tienen los actores para los cuales constituye un elemento clave en la reproducción de su cultura y para la producción de las condiciones socioeconómicas que sostienen su existencia.

El huerto es un espacio social y simbólico del ámbito doméstico en el que está depositado la cultura local y donde converge un flujo de satisfactores cruciales para la reproducción de la familia, específicamente en lo concerniente a la alimentación y a la salud. Desde esta mira, la necesidad de alimentos no debe ser entendida solo desde una dimensión biológica sino que se enmarca en una estrategia campesina compleja de uso múltiple de los recursos naturales, que se da en el marco de una cosmovisión y que permite a los grupos sociales identificarse, construir lazos de reciprocidad, compartir y generar conocimientos.

De tal manera, en tanto espacio simbólico, el solar permite la transmisión, producción y transformación de sentidos y concepciones sobre la vida, la fertilidad, el cuerpo y lo que necesita para nutrirse. En este sentido en la preparación de alimentos, que es posible gracias a la provisión de insumos del solar, está depositada la cultura local, la cual a su vez se nutre de las prácticas asociadas a la tradición culinaria de la región. En un intercambio continuo de insumos, saberes y sentidos, el huerto está afectado por los cambios y procesos globales y provee bienes a los mercados regionales que dinamizan las economías locales.

El huerto es también un receptáculo de afectos, recuerdos y memoria. Es el patio de crianza y recreo de niños y niñas y un espacio de enseñanza y socialización que a través del juego y del trabajo

contribuye con la reproducción de roles y estereotipos de género y genera referentes de identificación grupal. El diseño, organización y distribución de los espacios al interior del huerto para la realización de las diversas actividades que en él ocurren obedecen a patrones estéticos, simbólicos y sentidos funcionales acendrados en referentes culturales más amplios.

Así, los lugares para la recreación, para el descanso, para la siembra de plantas no conocidas, para el entierro de placentas, y la siembra de flores y hortalizas, para el almacenamiento de semillas, y la alimentación de animales, para los entierros, los rezos y la disposición de *secretos*, están ubicados en virtud de una lógica que responde a un ejercicio sistemático de observación, selección, conservación y domesticación. Es entonces éste un territorio de experimentación y renovación constantes, un laboratorio de aprendizajes.

IMPORTANCIA ECOLÓGICA Y AGROECOLÓGICA DEL SOLAR

Como sabemos, México es considerado un país megadiverso debido a su particular ubicación dentro de la confluencia de dos zonas biogeográficas, la Neártica y la Neotropical (Arroyo-Cabrales *et al.*, 2008); lo cual sumado a su complejo proceso de conformación geológica da como resultado que en nuestro país se encuentren casi todos los ecosistemas del mundo y una elevada riqueza y diversidad de organismos (Gómez-Pompa y Dirzo, 1995).

A escala global existe una correspondencia entre biodiversidad y variación cultural (Harmon, 1995; Maffi 2005; Boege, 2008), aunque de acuerdo con Boege (2003) pocos países muestran una concordancia tan marcada como el nuestro. Correlación que se evidencia si se contabiliza el número de lenguas existentes como una forma de cuantificar la diversidad cultural: la cantidad de lenguas vivas y sus variantes dialectales de México nos ubica entre los cinco países más diversos del mundo (De Ávila, 2008).

Existe otra categoría de diversidad que es el resultado directo de las dos anteriores. Se trata de la diversidad biocultural o agrobiodiversidad y se refiere al material biológico que ha sido manejado, domesticado y en último término, producido por las poblaciones humanas que se asientan en un entorno específico (Boege, 2003). Históricamente, los procesos que le han dado origen se llevan a cabo en su mayoría en espacios creados *ex profeso*, siendo uno de los principales el huerto familiar.

Los solares representan una alta proporción del paisaje biocultural, por lo cual es de esperarse que en nuestro país subsistan huertos cuya composición refleje la gran diversidad de ecosistemas presentes. Sin embargo, prácticamente no existen estudios que analicen la relación entre la diversidad de especies en huertos con la de los biomas donde se localizan, lo cual aportaría valiosos elementos para la comprensión de las relaciones biológicas entre los huertos familiares y su entorno además de sustentar el análisis sobre sus procesos de conformación.

Como ya han mencionado varios autores en el presente escrito, uno de los espacios más importantes para la domesticación de plantas y animales son los huertos familiares. En su devenir histórico, los solares han sido un espacio de reproducción social y el sitio donde se custodia y

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

reproduce el reservorio genético de las especies necesarias para la supervivencia de la familia campesina y la reproducción de la cultura (Hernández X., 1988; Montagnini, 2006).

Mariaca *et al.* (2007) afirman que, aunque se desconoce con exactitud el momento del surgimiento del huerto familiar, se sabe que fue un proceso paralelo a la entrada del hombre en territorios biodiversos que se conecta con el origen y desarrollo de la agricultura y con el sedentarismo. Así, es de esperarse que las especies encontradas en un solar representen la diversidad del ecosistema circundante, en una especie de ecotono entre éste y los sistemas productivos creados por los humanos. No obstante, para poder afirmar esto con seguridad, sería necesario realizar estudios comparativos sobre las condiciones edáficas, microclimáticas, la composición vegetal y la microfauna –por nombrar sólo algunos ejemplos- de los solares, los sistemas productivos circundantes (como cafetales o milpas) y la vegetación local.

Los solares representan importantes sitios de conservación de especies de flora y fauna tanto doméstica como silvestre, irguiéndose como una fuente de germoplasma y reservorio genético de las mismas. Debido a los distintos microclimas que pueden albergar, los solares también proporcionan hábitat a una gran diversidad de macroinvertebrados del suelo, fauna del dosel y micoflora, los que también con frecuencia son usados e incluso manejados con diversos fines antropogénicos.

Es así que las personas que viven y manejan un solar, fomentan la aparición de relaciones ecológicas de simbiosis y el intercambio biótico entre las especies que lo constituyen, al tiempo que van conformando una estructura vertical y horizontal que, además de obedecer a distintas etapas de crecimiento, responden a las expectativas de productividad, recreo y estética de sus habitantes. Ello ilustra el entretrejo de las dinámicas ecosistémicas y culturales que le confieren sus rasgos particulares y sustentan la gran importancia del traspatio.

En la configuración de un huerto también influye el origen biogeográfico e histórico de las especies, por lo cual pueden ser aprovechados como espacios de conectividad biológica e incluso pueden ser apreciados como corredores y zonas de refugio de fauna silvestre. Un solar diverso conformado por especies de distintos estratos, será un ecosistema estable y por tanto, podrá proporcionar a sus habitantes ventajas de adaptabilidad, resiliencia, sostenibilidad y productividad.

Sin embargo, no se debe perder de vista que los traspacios no son sólo espacios de reproducción animal y vegetal, ya que también procuran confort a sus habitantes puesto que su configuración y estructura ayudan a regular la temperatura de la casa (Lerner, 2007) y se podría suponer que, también de la microrregión donde se localicen, aunque aún no se ha explorado esta posibilidad en las investigaciones relacionadas.

Por último, estos espacios multi funcionales que son los solares, también fungen como escenario de contacto entre las personas y sus animales y plantas; relaciones que entretrejen los procesos ancestrales de creación, transmisión, defensa y redefinición de los conocimientos y prácticas tradicionales que lo sustentan.

De tal suerte, los solares son espacios complejos en los cuales las relaciones bióticas, climáticas y de flujo energético interaccionan con procesos culturales y sociales que dan como resultado una compleja y equilibrada red que ha determinado su permanencia y evolución en su largo devenir histórico.

IMPORTANCIA SOCIO ECONÓMICA

La familia campesina extrae del huerto gran parte de los alimentos que componen su dieta cotidiana. Sin embargo en estados como Tabasco, que de acuerdo con cifras recientes del Coneval, (2010) ocupa el cuarto lugar en pobreza alimentaria⁵⁷ a nivel nacional, la presencia de huertos familiares ha disminuido entre 10% y 20% en los últimos años (Curiel *et al.*, 2004).

Aun cuando el solar sigue siendo una práctica común entre la población rural, en esta misma entidad se ha reducido 3% la cría de animales de traspatio, tal como lo reportan las Encuestas Nacionales de Alimentación en el Medio Rural (ENAL) de 1996 y 2004 al pasar de 70.2% a 66.9% en el periodo registrado. Lo mismo ocurrió con la cría de ganado menor, que en el mismo periodo se redujo del 96.1% al 93.1% y con el cultivo de frutas y hortalizas, que aunque en menor proporción, también reportó una baja (Curiel *et al.*, 2004).

En combinación con la milpa y la venta de mano de obra, el huerto se constituye en el sustento de la economía de la familia campesina. En tanto provee una serie de satisfactores para necesidades alimentarias y medicinales, por mencionar algunos, el huerto, solar, patio o traspatio genera ahorros, dotando de bienes con valor de uso que se pueden convertir en bienes con valor de cambio en cuanto ingresan en los mercados locales y reportar ingresos a la familia en contextos de escasez, pérdida de empleo o contingencias ambientales (Mariaca *et al.*, 2007)

Por ejemplo, como lo indicó la ENAL realizada en el 2004, la prevalencia de desnutrición en niños preescolares es inversamente proporcional a la presencia de huertos en sus hogares.

*El porcentaje de desnutrición de alto riesgo (3.6%) es mayor cuando no se cultivan alimentos en traspatio, lo mismo para la obesidad, en donde esta es mayor en 2.2 puntos porcentuales cuando no se cultivan alimentos en el hogar (Curiel *et al.*, 2004: 31).*

A decir de los estudiosos del tema, el huerto sólo se comprende en virtud de la familia que lo habita, esto es, de la especificidad de las condiciones sociales, económicas y culturales por la que el núcleo familiar está determinado y que lo constituyen. La aseveración tiene una serie de implicaciones metodológicas que obligan a direccionar su estudio vinculando la historia del huerto con la historia de las familias que lo conforman.

⁵⁷ La pobreza alimentaria se refiere a la incapacidad para obtener una canasta básica alimentaria, aun si se hiciera uso de todo el ingreso disponible en el hogar para comprar sólo los bienes de dicha canasta (ingreso mensual total menor a 810 pesos en el área urbana y menor a 599 en el área rural –a precios de 2006). En Tabasco el 28.5 % de la población está en esta situación, lo que corresponde a 1,989,969 personas; en el 2005 el primer lugar lo ocupó Chiapas con el 47% de su población (Coneval, 2010).

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

En este sentido los diferentes procesos de transformación del huerto están relacionados con los cambios en las dinámicas y en la estructura de las familias a partir de fenómenos como la migración, el cambio en la composición demográfica (ej. envejecimiento de la población), la transformación de los roles de género (ej. incorporación de las mujeres en el mercado laboral) y la desestructuración de las estrategias campesinas de producción (ej. La desarticulación de mercados locales a partir de apertura comercial desventajosa para pequeños y medianos productores) entre otros factores.

Incorporar la perspectiva de género para la comprensión de las relaciones que sustentan las actividades de producción y reproducción del huerto permite identificar por lo menos dos aspectos relevantes. Frente al hecho generalizado de que es la mujer junto con los hijos pequeños quienes se encargan de la mayor parte de las actividades del huerto, salvo de aquellas que requieran de trabajo especializado o fuerza excesiva, se superpone el de que es el hombre su propietario.

Esta constatación puede tener por lo menos dos lecturas no necesariamente contrapuestas, por una parte revela una serie de desigualdades que tienen como sustento el acceso diferenciado a recursos por parte de la mujer aun cuando la generación de los bienes esté bajo su tutela. Esto se confirma con el hecho de que cuando los productos del huerto son utilizados para la venta en los mercados locales, las ganancias obtenidas de esta transacción y su destino son apropiadas y decididos por el hombre. Desde esta perspectiva, cuando el huerto reporta utilidades por la venta de los excedentes esto no deriva en el acceso equitativo de las mujeres a estos recursos en virtud de su participación en su generación.

Bajo esta misma lógica, el huerto es visto como un espacio de reclusión para las mujeres, en el que se reproducen y sostienen una serie de estereotipos de género que las confinan al espacio doméstico y las consagran a las labores domésticas, de atención a los enfermos, de crianza y de provisión de los recursos necesarios para la reproducción de la fuerza de trabajo en el hogar. Desde esta mira, la participación femenina en el huerto es sintomática de la posición desventajosa que ocupan las mujeres en sus sociedades que les impiden el acceso efectivo a la propiedad, a los recursos, a las decisiones y al poder en última instancia.

Desde otra perspectiva, el huerto es un espacio simbólico de resistencia, adaptación, apropiación y negociación en el que las mujeres desarrollan capacidades autonómicas, fortalecen redes de solidaridad y apoyo con vecinas y comadres, generan conocimientos y habilidades, aseguran condiciones mínimas para la subsistencia de los miembros del núcleo familiar, descansan, conviven y curan, y en ese sentido es un espacio donde se recrea la cultura, se afianzan y renuevan las identidades y se refuerzan las redes de colaboración comunal.

HUERTOS FAMILIARES Y SOBERANÍA ALIMENTARIA

Cada vez es más común escuchar en relación con procesos de autogestión y autonomía en comunidades locales que uno de los principales objetivos es el logro de la soberanía alimentaria. Este término ha comenzado a ser usado incluso desde agencias internacionales e instituciones gubernamentales, aunque en muchas ocasiones erróneamente como sinónimo de la *Seguridad*

alimentaria o del *Derecho a la alimentación*. No obstante, la Soberanía Alimentaria tiene implicaciones más profundas que los otros dos términos: mientras que la *seguridad alimentaria* es más un concepto técnico, y el *derecho a la alimentación* un concepto jurídico, la *soberanía alimentaria* es esencialmente un concepto político.

La soberanía alimentaria se refiere, entre otros aspectos, al derecho de cada pueblo a consumir alimentos sanos, definir sus propias políticas agropecuarias y de alimentación y decidir en qué medida quieren ser autosuficientes (Rosset, 2003). En adición a ello, se ha erigido como un término paraguas de enfoques particulares para abordar los problemas del hambre y desnutrición, el fomento del desarrollo rural, la integridad ambiental y los medios de vida sostenibles.

Por ello, está siendo desarrollado y discutido como una contrapropuesta al paradigma de desarrollo dominante fundamentado en el comercio agrícola internacional liberalizado, la seguridad alimentaria basada en el comercio y en la producción industrial agrícola y de alimentos realizada por productores con abundantes recursos. La Soberanía Alimentaria se ha convertido en el nuevo marco de política para cuestionar las tendencias actuales en desarrollo rural y las políticas alimentarias y agrícolas que no respetan o apoyan los intereses y necesidades de los productores de pequeña escala, los pastores y pescadores artesanales ni los del ambiente (Windfuhr y Jonsén, 2005).

Aunque no existe una definición universalmente acordada de Soberanía Alimentaria, una de las más comúnmente utilizadas proviene de la Declaración “Soberanía Alimentaria, un derecho para todos” realizada en el marco del Segundo Foro sobre Soberanía Alimentaria de los Pueblos que se efectuó en 2002 en Roma Italia, como foro paralelo a la Cumbre Mundial Sobre Alimentación +5; en esta se define que:

“Soberanía Alimentaria es el derecho de los pueblos a definir su propia alimentación y agricultura; a proteger y regular la producción y comercialización nacional a fin de lograr objetivos de desarrollo sostenibles; a determinar la medida en que quieren ser autosuficientes; a restringir el dumping⁵⁸ de productos en sus mercados; y a proporcionarle a las comunidades de pescadores artesanales la prioridad en la administración del uso de recursos acuáticos y los derechos sobre los mismos. La Soberanía Alimentaria no invalida el comercio, sino más bien fomenta la formulación de políticas y prácticas de comercio que sirvan a los derechos de los pueblos a la alimentación y a la producción inocua, sana y ecológicamente sostenible.” (tomado de Windfuhr y Jonsén, 2005).

Es así que la soberanía alimentaria tiene repercusiones en la autodeterminación de las personas para decidir su alimentación, implica prácticas de comercio justas y una producción ambientalmente

⁵⁸ En términos de comercio de alimentos, el problema de las importaciones baratas con frecuencia se engloba bajo el título de “*dumping*”. La OSC La Vía Campesina lo define como la venta de productos a menos de su costo de producción en los países de origen y destino, lo que crea uno de los impactos más dañinos sobre los productores de pequeña escala. Desde el enfoque de soberanía alimentaria, las demandas en relación con el *dumping* van más allá de la sola eliminación de las subvenciones a la exportación en la agricultura de países desarrollados; se exige que a nivel nacional se tomen medidas para proteger a los productores locales contra la competencia desleal, mientras que a nivel internacional se requiere que las subvenciones desleales sean eliminadas y que existan políticas que permitan la gestión de la oferta de alimentos (Windfuhr y Jonsén, 2005).

responsable. Debido a que se posiciona en una perspectiva rural y otorga fundamental importancia a los pequeños productores, consideramos que es el marco idóneo para el análisis de los aspectos productivos, alimenticios y organizativos de los huertos, además de que puede representar una sólida plataforma desde la cual formular políticas de desarrollo rural que impliquen a este agroecosistema.

Como se puede apreciar en los escritos que integran este volumen, el huerto familiar se yergue como una importante fuente de productos con valor de uso y de cambio. A causa de esto, muchas de las políticas, programas de apoyo y acciones destinadas al mejoramiento de los solares provenientes tanto del sector académico como del gubernamental, apuestan a la producción de excedentes para venta que permitan mejorar el ingreso monetario de las familias que los habitan.

Sin embargo, sería necesario que antes de llevar a cabo acciones en este sentido, se reflexione acerca de las repercusiones que puede tener el fomento de la comercialización de los productos del huerto. Se ha observado que una de ellas es el traslado de la priorización de las necesidades, privilegiándose la producción con fines comerciales en lugar de considerar las necesidades nutricionales y de preferencia de la familia. Tal transición a menudo conlleva desnutrición y es sabido el impacto negativo que los alimentos procesados pueden tener en la salud de la familia, sobre todo en niños y ancianos.

Asimismo, la penetración de factores enajenantes, los procesos de aculturación como resultado de tensiones externas y tensiones interculturales, la creciente globalización y las presiones hegemónicas para que los solares se inserten en una economía de mercado más que de subsistencia, contribuyen a la pérdida de su manejo tradicional y por ende a la disminución de su diversidad, trayendo serias consecuencias para la familia y acrecentando su dependencia a productos comprados.

No obstante, no todos los cambios en el solar van necesariamente en detrimento del mismo, puesto que nuevas tecnologías son introducidas, apropiadas, resignificadas y adecuadas acorde con patrones y necesidades locales. Aunque no en pocas ocasiones la adopción de tecnologías genera transformaciones en la dinámica familiar, cuya organización es el sustento ideológico y axiológico del huerto.

En otro sentido, esta reconfiguración y a menudo degradación del huerto también repercute en su capacidad de resiliencia y en la resistencia a plagas y enfermedades que presenta como policultivo, pues al reducirse la cantidad de especies presentes en el huerto, también lo hacen algunas de las principales características ecológicas y agroecológicas que sustentan y aseguran su permanencia en tiempo y espacio.

Los espacios de trabajo en el huerto obedecen a una lógica de economía campesina en la cual cada uno de los miembros de la familia tiene funciones y responsabilidades específicas (Lerner, 2007). Al cambiar la conformación de los solares en el sentido de privilegiar a unas cuantas especies con valor de cambio, los espacios de trabajo se reconfiguran y en muchas ocasiones los miembros de la

familia más vulnerables (niños y ancianos) son relegados de las tareas, erosionándose por tanto la cohesión familiar.

La soberanía alimentaria se encuentra vinculada con la autonomía e implica la observación de la calidad e inocuidad de los alimentos. Los solares son lugares donde los requerimientos nutricionales de la familia son cubiertos por las especies presentes también en un sentido temporal, pues las plantas y animales comestibles están disponibles en distintas épocas, lo que asegura el abastecimiento familiar.

En este sentido, conocer con precisión la temporalidad de los alimentos producidos en el traspatio y su correspondencia con la cantidad y tipo de nutrimentos que durante cada temporada del año podría ser la base para la elaboración de propuestas integrales de mejora, que se fundamenten en la disponibilidad de alimentos de autoconsumo como una forma de incidir positivamente en la economía de las familias, más que a través de la sola venta de productos.

Además, los solares manejados desde la visión de soberanía alimentaria representan una valiosa oportunidad para la elaboración conjunta de estrategias locales de adaptación al cambio climático en múltiples escalas. Ello en el entendido de que las personas que habitan un huerto, localidad o territorio capaz de producir de manera sustentable, equilibrada y continua, estarán mejor preparadas para enfrentar posibles contingencias ambientales.

En los trabajos presentados durante el encuentro, se coincidió en afirmar que los alimentos que ingiere una familia campesina, provienen en su mayoría de los solares en los que desarrollan y reproducen su vida. Sin embargo, no se debe dejar de considerar que la alimentación es un hecho cultural como se mencionó arriba, en tanto que las técnicas asociadas a la preparación de los alimentos, los espacios donde comerlos, los conocimientos relativos a su elaboración y los insumos requeridos para hacerlos, están en última instancia vinculados con su cosmovisión y con el contexto socioeconómico en el que se inscribe.

En cada familia existen dos niveles de alimentación: la cotidiana y la ceremonial (Duhart, 2011 com. pers.), ambas casi cubiertas por los productos del solar y las que conforman su paisaje alimentario y por ende, el de la comunidad e incluso el de la región. Los elementos que conforman estos niveles de alimentación forman parte del paisaje biocultural y por ello la búsqueda de la soberanía alimentaria en solares debe atender a la cultura gastronómica desde una visión de conservación y enriquecimiento de la diversidad intra e inter específica local, como parte de asegurar el acceso a alimentos culturalmente apropiados.

Un aspecto que también atiende el concepto de soberanía alimentaria es la dignidad humana y el derecho a decidir. No se debe perder de vista que quienes en última instancia tienen las decisiones de manejo, intervención y enriquecimiento de los solares son justo las personas que los habitan. Como agentes externos, quienes nos acercamos al trabajo en huertos podremos sugerir, fomentar el diálogo de saberes y prácticas y experimentar de manera participativa con sus dueños; más nunca desear imponer visiones, concepciones o técnicas.

Los aspectos mencionados hasta el momento acerca del papel fundamental de los huertos familiares en la soberanía alimentaria, son sólo algunos ejemplos de las múltiples posibilidades de estos espacios en la adquisición de mayor bienestar por parte de sus dueños.

Sin embargo, no se debe olvidar que estos sistemas productivos son también espacios de empoderamiento, posicionamiento y acción política pues las personas que los habitan son así mismo sujetos políticos capaces de asumir sus propias decisiones de manejo, producción, organización y venta.

De tal suerte, es recomendable que en los trabajos de intervención que se realicen en los huertos familiares se reconozca su importancia en la organización, concientización, empoderamiento y procesos autonómicos de las personas que lo habitan. No se debe tener recelo de llevar la política al ámbito de los solares, ya que es la oportunidad de que este trabajo productivo también repercuta en la toma de conciencia y la autonomía de las personas que lo habitan, así como de sus familias y por ende, de las comunidades rurales.

TEMAS PENDIENTES EN EL TRABAJO EN HUERTOS

Como el sistema complejo, multidimensional que es, el huerto familiar representa una gran oportunidad para realizar estudios que abarquen sus numerosas cualidades, y puedan ser la base para que quienes deseen intervenir en él, posean la mayor cantidad de elementos necesarios para llevar a cabo este trabajo desde una visión holística.

En una actualidad en la que la incertidumbre social, política, económica, ambiental y alimentaria nos apremia a buscar alternativas para hacer frente a situaciones adversas; los huertos se yerguen como un espacio óptimo para poner en práctica opciones de producción, organización y reproducción social de manera sustentable, autónoma y de un alto nivel de resiliencia.

Por su relevancia, el huerto tendría que estar en la agenda prioritaria de investigaciones, intervenciones y políticas públicas abocadas a la comprensión y el análisis de su complejidad y al fortalecimiento de sus potencialidades. Obedeciendo a ello, algunos aspectos para ser abordados en el trabajo con huertos familiares y cuya atención es necesaria para conocer y manejar mejor este complejo espacio serán comentados en los siguientes enunciados.

1. Espacios de conservación *in situ*. Debido a la diversidad de especies –tanto animales como vegetales- que albergan los solares, su potencial como reservorios de la diversidad biocultural los coloca en un sitio privilegiado para la implementación de estrategias de conservación, manejo y mejoramiento participativo de variedades locales.

2. Servicios ecosistémicos. Los solares representan sitios importantes para la captura de carbono, el albergue y alimentación de polinizadores o el control de plagas, por citar sólo algunos ejemplos. Potenciar estas características y conocerlas a detalle representa oportunidades que pueden repercutir inclusive en el ingreso económico de las familias que lo habitan.

3. Estudios de arqueobotánica y arqueozoología. En sitios clave, que permitan indagar en el origen y conformación histórica del solar mesoamericano; la presencia de especies en un cierto periodo de tiempo y los procesos de domesticación animal y vegetal que se estén desarrollando en el mismo.

4. Estudios históricos a diversas escalas. A través de los cuales se puedan comprender los procesos de conformación, transformación, adaptación y reconfiguración de este sistema tanto a nivel biológico como social y cultural.

5. Procesos de domesticación de flora y fauna asociada. Comprender y analizar el grado de domesticación de especies animales y vegetales fomentadas y criadas en el solar permitirá establecer mejores estrategias para su conservación y manejo.

6. Diversidad intra e interespecífica de plantas cultivadas y animales criollos criados en el solar. Es urgente caracterizar la gran diversidad biocultural contenida en solares asentados en distintos biomas para poder intervenir de manera positiva en posibles procesos de erosión genética y pérdida de variedades locales a través de su revaloración, reapropiación y mejoramiento participativo.

7. Arquitectura vernácula. Las casas y las estructuras presentes en los solares obedecen a procesos de adaptación cultural al medio y en su construcción se reflejan también aspectos de cosmovisión local que hasta el momento han sido poco abordados.

8. Nociones estéticas asociadas a la conformación del solar. La particular estética contenida en la elaboración y distribución de los elementos y estructuras que conforman los solares es uno de los temas que menos han sido abordados. Comprender los móviles de estas acciones, más allá de lo meramente utilitario, podrá aportar elementos para establecer pautas de acción y estrategias de mejora acordes con las necesidades y deseos particulares de sus propietarios.

9. Procesos de transmisión del conocimiento. Los cuales son un reflejo de las relaciones entre los distintos miembros de la familia nuclear y/o extensa que habita el solar. La mejor forma de incidir en la permanencia y reforzamiento del manejo integral de los huertos es comprender los procesos educativos que se llevan a cabo en su interior y cómo éstos reflejan distintos patrones y enseñanzas culturales.

10. Aspectos mágico religiosos del manejo de flora y fauna del solar. Aunque ya han sido relativamente estudiados, se requiere conocer a fondo las implicaciones simbólicas del acomodo, manejo, presencia y diversidad de especies y elementos que conforman el solar –sobre todo en contextos indígenas- como una forma de discernir a cabalidad entre aquéllos que son susceptibles de ser manejados o mejorados y aquéllos alrededor de los cuales pueda haber ciertos tabúes o restricciones simbólicas que obstaculicen esfuerzos foráneos de intervención.

11. Procesos artesanales y de creación llevados a cabo en los solares. Los aspectos de creación de artesanías, procesos lúdicos y expresiones creativas también son temas que hasta el

momento se han dejado de lado en las aproximaciones hechas a los huertos familiares y que constituyen un fértil campo de análisis.

12. El papel de los niños y los ancianos. Como grupos vulnerables con papeles culturalmente determinados dentro del trabajo en el solar. Es necesario conocer cómo se relacionan con el mantenimiento, selección y acomodo de los elementos y diversidad del huerto, además de reconocer su rol como elementos clave para la transmisión de conocimiento.

13. Aspectos de género. Roles culturalmente determinados, espacios de empoderamiento, configuración y reconfiguración de las relaciones de género de acuerdo con la vocación y características específicas de los huertos son tópicos abordados tangencialmente en algunos análisis del solar, que sin embargo deben ser estudiados con profundidad con el fin de que sustenten las prácticas y acciones de intervención que se desee realizar en estos para no dejar de lado la lucha por la equidad y la acción transformadora que pueda derivar de ello.

14. Potencial como corredores biológicos de especies silvestres. Los solares son sitios en los que se asienta una alta variedad de especies vegetales que sirven como refugio para vertebrados medianos y pequeños. Ello aunado a la diversidad de plantas, hongos, macroinvertebrados y vertebrados pequeños que forman parte de la dieta de varios organismos, los posiciona como zonas potenciales para la conectividad biológica entre distintos parches de vegetación conservada.

En cuanto a las directrices que debieran ser tomadas en cuenta en el diseño de estrategias y trabajos de intervención para el enriquecimiento y manejo sustentable de los huertos familiares, se considera que las prioridades de trabajo al respecto son:

1. Conservar su función primordial de autoabasto.
2. Conservar la biodiversidad presente.
3. Promover el uso de tecnologías limpias.
4. Impedir el asistencialismo.
5. Promover el agroturismo.
6. Promover artesanía asociada huerto.
7. Promover ganadería traspatio.

Como se pudo apreciar, aún queda mucho trabajo por hacer para conocer a fondo los procesos y conformaciones del solar campesino en Mesoamérica. Por ello urge un abordaje inter y transdisciplinario capaz de aprehender sus múltiples aspectos con una visión de conjunto desde la cual se establezcan propuestas y estrategias de intervención que realmente resulten en el beneficio de sus habitantes y en la perpetuación de este antiquísimo agroecosistema.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

LITERATURA CITADA

Arroyo-Cabrales, J., A. L. Carreño, S. Lozano-García y M. Montellano-Ballesteros. 2008. *La diversidad en el pasado* En: *Capital natural de México*, Vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 227-262.

Boege, E. 2008. *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México, hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. Instituto Nacional de Antropología e Historia y Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. México. 341 p.

Boege, E.. 2003. *Protegiendo lo nuestro: manual para la gestión comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América y el Caribe y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.

CONEVAL. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. 2010. Informe de pobreza multidimensional en México 2008. México.

De Ávila, A. 2008. *La diversidad lingüística y el conocimiento etnobiológico*. En: *Capital natural de México*, Vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Conabio. México. 497-556.

Gómez-Pompa, A. y R. Dirzo. 1995. *Reservas de la Biosfera y otras áreas protegidas de México*. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Instituto Nacional de Ecología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 161 p.

Harmon, D. 1995. *Losing species, losing languages: connections between biological and linguistic Diversity*. *Southwest Journal of Linguistics* 15 : 89-108.

Hernández X., E. 1988. *La participación de la mujer en la selección bajo domesticación de plantas cultivadas en las regiones cálido-húmedas*. *Agrociencia*.: 71: 287-294

Lerner M. T. 2007. *Importancia del huerto familiar Ch'ol en la economía campesina, el caso de Suclumpá, Chiapas, México*. Tesis de maestría en ciencias, El Colegio de la Frontera Sur. México. 168 p.

Maffi, L. 2005. *Linguistic, cultural, and biological diversity*. *Annual Review of Anthropology* 34: 599-617.

Mariaca M., R., A. González-Jácome y T. Lerner M. 2007. *El huerto familiar en México: avances y propuestas*. En: López-Olguín J. F., A. Aragón G. y A. M. Tapia R. (eds.). *Avances en Agroecología y Ambiente*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México. 119-138.

Montagnini, F. 2006. *Homegardens of Mesoamerica: biodiversity, food security and nutrient Management*. En: Kumar, B.M. y P.K.R. Nair (eds). *Tropical homegardens: a time-tested example of sustainable agroforestry*. Springer. Holanda. 1-23.

Rosset, P. 2003. *Food Sovereignty: global rallying cry of farmer movements*. Institute for Food and Development Policy. Backgrounder Vol. 9, No. 4.

Windfuhr, M. y J. Jonsén. 2005. *Soberanía Alimentaria, hacia la democracia en sistemas alimentarios locales*. ITDG Publishing. Reino Unido.

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO



El huerto familiar también es un espacio social donde se transmite mucho de la cultura de la familia. Mujeres haciendo tortillas, Kotolte', municipio de Tenejapa, Chiapas (Foto Ruth Alvarado Rodríguez).



El horno es otra de las estructuras que suelen encontrarse en algunos huertos familiares del sureste de México. (Foto Ramón Mariaca Méndez).

LOS AUTORES

Mtro. Carlos Alvarez Asomoza

Mexicano. Arqueólogo por la Escuela Nacional de Antropología e Historia; es investigador del Centro de Estudios Mayas desde 1975 y ha realizado diversas investigaciones arqueológicas en varios sitios del centro de México y en el área maya, especialmente en Morelos, Estado de México, Tabasco, Campeche y Chiapas. En la actualidad prepara una tesis doctoral acerca de etnicidad y arqueología en un sitio con ocupación del periodo Posclásico Tardío en los altos orientales de Chiapas. Tiene publicaciones científicas y de divulgación en varias revistas nacionales y extranjeras.

María del Carmen Álvarez Ávila

Profesora Investigadora Asociada del Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz. Doctora en Ciencias en Desarrollo Comunitario, por la Universidad Politécnica de Madrid (2008), Maestra en Ciencias en Edafología, por el Colegio de Postgraduados (2000), Ingeniera Química por la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México (1976). Desde hace más de tres décadas ha trabajado en investigaciones sobre el manejo integrado de los recursos naturales de las zonas tropicales, con especial interés en los solares familiares. Ha sido fundadora y coordinadora del Grupo Solares de la Red de Gestión de Recursos Naturales de la Fundación Rockefeller (1997-2000). Ha fungido como asesora para el ordenamiento de solares familiares y su aporte a la nutrición familiar, para diferentes instituciones. Es considerada la mayor especialista en investigación-acción con mujeres dueñas de huertos familiares en Veracruz.

Luis Manuel Arias Reyes

Doctor por el Instituto Tecnológico de Mérida, Maestro en Ciencias por el Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas y Biólogo por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Es investigador del Cinvestav Mérida dedicado al estudio de la etnobotánica maya del sureste mexicano, la conservación in situ de las semillas de maíz en Yucatán y el manejo de recursos naturales a través del sistema de roza-tumba-quema de la milpa y actividades productivas tradicionales como el solar, la cacería y el aprovechamiento silvícola. Es considerado como uno de los especialistas mejor conocedores de la agricultura de roza-tumba-quema maya de la península de Yucatán. Miembro del sistema Nacional de Investigadores.

Diana Cahuich Campos

Bióloga por la Universidad Nacional Autónoma de México, candidata doctoral por El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Campeche, con la tesis: "La calidad de vida y el huerto familiar, desde la percepción ambiental de las familias de Xmejía, Hopelchén, Campeche" (2009-2012). Miembro de la Red de Antropología e Historia de la Diversidad Cultural y Biológica del Sureste Mexicano (AHDIVERSUR), trabajando la línea de investigación el huerto familiar como patrimonio cultural y biológico de las familias campesinas mayas peninsulares. Otras líneas de interés académico sobre las que ha investigado se relacionan con el huerto familiar y la fauna medicinal, así como la agrobiodiversidad del huerto familiar y su función en las prácticas rituales y ceremoniales de familias campesinas mayas en Campeche

Julio Cámara Córdova

Ingeniero agrónomo con especialidad en Agricultura Tropical (1985) por el Colegio Superior de Agricultura Tropical (CSAT). Doctor en Biología (1995) por la Facultad de Ciencias del Suelo de la Universidad Estatal de Moscú M. V. Lomonósov. Profesor–Investigador desde 1992 en la DACA de la UJAT. Profesor asistente en el CSAT (1983-1984), Director fundador y profesor (1995-1996) del Área de Ciencias Agrícolas de la UPCh y líder académico (2004-2005) del Grupo de Expertos para el diseño de la Licenciatura en Desarrollo Rural Sustentable de la UIET, donde es profesor invitado y miembro con voz y voto del Consejo Directivo. Ha participado o dirigido más de 20 investigaciones científicas o tecnológicas. Ha dirigido, asesorado o evaluado dos docenas de tesis de licenciatura, maestría y doctorado en diferentes IES nacionales. Ha publicado o colaborado en la publicación de casi 80 artículos, 4 libros y varias memorias.

Eréndira Juanita Cano Contreras

Etnobióloga mexicana, bióloga por la Universidad Autónoma de Aguascalientes y Maestra en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural por el Colegio de la Frontera Sur. Fue profesora en la Universidad Intercultural de Chiapas y ha colaborado como consultora de la SEMARNAT, la CONABIO y la CONANP en temas de maíz nativo y conocimiento y uso tradicional de la biota. Forma parte de la Asociación Etnobiológica Mexicana y es miembro fundador de la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología. Se especializa en temas relacionados con cosmovisión, simbolismo cultural de plantas y animales, sistemas productivos tradicionales, reforzamiento identitario y epistemología de la Etnobiología. Actualmente es Investigadora Asociada a proyecto en el Colegio de la Frontera Sur Unidad San Cristóbal.

Heriberto Emilio Cuanalo De La Cerda

Nació en Sabinas, Coahuila, en Julio 31 de 1938. Es Ingeniero Agrónomo. Especialista en Suelos por la Escuela Nacional de Agricultura y Maestro en Ciencias del Colegio de Postgraduados de Chapingo, Mex.; es Diploma in Soil Science y Doctor of Philosophy de Balliol College, Universidad de Oxford. Ha sido Profesor e Investigador del Colegio de Postgraduados y del INIFAP y actualmente del Cinvestav del IPN. Sus investigaciones cubren Cartografía de Suelos y Fisiográfica, Agrohábitats, Tecnología Agrícola Campesina y actualmente Modelos Sistémicos de Bienestar contra la Pobreza. Ha graduado a 8 Licenciados, 29 M. en C. y 3 Dr. en C. Ha publicado 7 libros y más de 110 artículos científicos

Elsa Chávez García

Investigadora Titular del Campus Tabasco, Colegio de Postgraduados. Es Doctora en Agroecología por la Universidad Internacional de Andalucía, España (2012), Máster en Agroecología, Sociología y Desarrollo Sostenible por la Universidad Internacional de Andalucía, España (2008), Maestra en Ciencias en Botánica, con orientación etnobotánica por el Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas de Montecillo, México (1995), y Licenciada en Biología por la Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz (1992). Su trabajo ha girado en torno al manejo de los recursos y el conocimiento local de grupos rurales en el estado de Tabasco y Veracruz, con especial énfasis en el enfoque de género; así como en la reflexión del impacto de los procesos modernizadores en las formas de vida campesina.

Pedro Chimal Chan

Profesor Investigador Asociado D de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Yucatán. Maestro en Ciencias por la Universidad Autónoma de Yucatán, Diploma en Cría Animal por la Universidad de Edimburgo y Médico Veterinario Zootecnista por la Universidad de Yucatán. Su trabajo ha estado dirigido hacia la genética de la producción porcina y en los últimos 10 años se ha enfocado al rescate y manejo del cerdo Pelón Mexicano en Yucatán.

José Salvador Flores Guido

Realizó sus estudios de Licenciatura y Doctorado en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Obtuvo su maestría en el Instituto Nacional de Investigadores sobre Recursos Bióticos, donde también fue investigador. Es actualmente jefe del Departamento de Botánica de la Licenciatura en Biología de la FMVZ de la UADY y miembro del Cuerpo Académico Diversidad de Recursos Florísticos de Mesoamérica. Miembro Emérito del Sistema Nacional de Investigadores. En los últimos 24 años, ha realizado estudios florísticos y etnobotánicos sobre uso y manejo de las plantas en las comunidades mayas. Ha realizado estudios de huertos familiares en la Península de Yucatán, Belice y en el área del pacífico de Centroamérica, es responsable del proyecto de Etnoflora Yucatanense de la UADY. A la fecha lleva publicado más de 50 trabajos científicos en revistas nacionales y extranjeras.

Montserrat Gispert Cruells

Coordinadora del área de Etnobotánica de la Facultad de Ciencias en la Universidad Nacional Autónoma de México y catedrática de Posgrado en Etnobotánica. Realizó sus estudios de Posgrado en la Universidad de Michigan, E. U. y en la Sorbona de París, Francia. Investigadora invitada del Departamento de Etnobotánica del Museo Nacional de Historia Natural de París, Francia, catedrática de Etnobotánica en la Academia de Ciencias de Cuba, el Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical de La Habana, Cuba, la Universidad de Córdoba, la Universidad de Barcelona y la Universitat Rovira y Virgil de Catalunya, España. Ha realizado diversas investigaciones etnobotánicas sobre el pasado y presente de la cultura alimentaria de América y España, el saber tradicional y el aprovechamiento sustentable de los recursos fitogenéticos silvestres y cultivados y sobre huertos familiares para la conservación y el autoconsumo y como corredores biológicos.

María Elena Gómez Guerrero

Mexicana. Realizó estudios de licenciatura y maestría en Historia en la Facultad de Filosofía y Letras en la UNAM. Académica titular, es la responsable del Archivo Documental del Centro de Estudios Mayas del Instituto de Investigaciones Filológicas en la UNAM.

Se ha desarrollado tanto en la docencia como en la investigación dentro del campo de la historia colonial, con especialidad en Paleografía y Archivística. Su trabajo de investigación ha girado en torno a problemas agrarios, límites de tierras entre diversos pueblos de los alrededores de la ciudad de México. Recientemente estudia las “idolatrías” descubiertas en varios puntos del área maya.

Alba González Jácome

Es profesora emérita de tiempo completo, adscrita al Departamento de Ciencias Sociales y Políticas de la Universidad Iberoamericana AC, en la Ciudad de México. Es miembro del SNI Nivel 3, de la

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

Academia Mexicana de Ciencias y miembro permanente del Colegio de Historia de Tlaxcala. Sus áreas de estudio son: Teoría antropológica; Antropología Ecológica (Ecología Humana; Ecología Cultural y Ecología Política); Sociedades rurales; Sistemas Agrícolas (Historia de la Agricultura y Agroecología), Antropología Económica; Antropología Demográfica; Historia de México (Siglos XVI-XVII y XIX); Historia Ambiental y Estudios sobre el campesinado. Ha escrito 15 libros, 46 capítulos en libros y colecciones de ensayos y ha publicado 32 artículos en revistas nacionales y extranjeras. Hasta la fecha ha graduado 87 estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado en Antropología Social y 3 en Historia.

Sergio Guerrero Sánchez

Médico Veterinario Zootecnista, egresado de la Universidad Veracruzana y Maestro en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural por El Colegio de la Frontera Sur, unidad Campeche. Colaboró durante diez años en el IHN-ZooMAT en Chiapas en trabajos de monitoreo de fauna silvestre, salud en cautiverio y responsable del laboratorio. Su trabajo se ha enfocado principalmente a la salud de la fauna silvestre y la medicina de la conservación, con especial interés en la ecología de enfermedades y la dinámica de transmisión en sitios de interfase humano-vida silvestre. Como parte de este interés ha colaborado en trabajos de salud de animales domésticos en zonas rurales del sureste de México.

Francisco D. Gurri García

Ha descrito y evaluado la adaptabilidad, sustentabilidad y vulnerabilidad de estrategias domésticas campesinas en la península de Yucatán desde 1998. Es Investigador Titular C de El Colegio de la Frontera Sur, Adjunct Professor, en el Departamento de Antropología de la Universidad de Carolina del Sur y Affiliate Research Professor del Departamento de Antropología de la Universidad de Fairbanks, Alaska. Desde 2008 ha sido Delegado estatal de la Academia Mexicana de Ciencias-Sureste por el estado de Campeche y es Investigador Nacional Nivel 2 (SNI II). Hizo su doctorado en Antropología Ambiental en la Universidad de Indiana (IU), su maestría en Antropología Física en la Universidad del Estado de Arizona (ASU) y su licenciatura en Antropología en la Universidad de Nueva York (NYU).

Gregoria Guzmán Sánchez

Maestra en Ciencias de la Educación Ambiental y de la Biología por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Diplomada en Educación Ambiental para la Sustentabilidad y colaboradora del Cuerpo Académico “Educación Ambiental, Cultura y Sustentabilidad” en la División Académica de Ciencias Biológicas de la UJAT. Es socia activa de Mundo Sustentable A. C. y El Colegio de Investigadores de Tabasco. Integrante del Centro Holístico Mundo Sustentable y del equipo galardonado con el Premio Estatal de Ecología José N. Rovirosa 2008 otorgado por el Gobierno de Tabasco al “Modelo de Educación Ambiental y Desarrollo Humano Sustentable de la zona chontal”.

Esperanza Huerta Lwanga

Investigadora Titular A del Colegio de la Frontera Sur. Es Doctora en Ecología de Suelos por la Universidad Pierre y Marie Curie (Paris VI) en Francia. Bióloga egresada por la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas ha mostrado un amplio interés en el estudio de la distribución y

abundancia de los macroinvertebrados del suelo, especialmente lombrices de tierra en ambientes naturales como manejados, ha incursionado en el uso de lombrices nativas con motivos de aumentar la fertilidad de suelos. Ha inventado un dispositivo con el fin de procesar desechos de frutas y verduras en escuelas y casas-habitación cuya patente se encuentra en trámite. Es miembro del sistema Nacional de Investigadores Nivel 1.

Juan José M. Jiménez Osornio

Biólogo por la Facultad de Ciencias de la UNAM; Maestría en la Universidad de California, Santa Cruz y Ph.D. en Botánica en la Universidad de California, Riverside. Profesor Investigador en la Universidad Autónoma de Yucatán desde 1991. Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias, Investigador Nacional I, Asociado del Programa LEAD, Integrante del Comité Nacional Directivo del Programa de Pequeñas Donaciones del PNUD. Miembro fundador de la Red de Etnoecología y Patrimonio Biocultural. Más de 100 publicaciones. Área de interés es la Agroecología.

Diana Lope-Alzina

Cursó la licenciatura en Psicología y Biología (Universidad de Texas en El Paso , 1997) y las maestrías “Gestión en Sistemas de Conocimiento Agroecológico” (Universidad de Wageningen, 2004) y Etnobotánica (Universidad de Kent, 2005). Entre sus áreas de interés se incluyen: estudios de género en agricultura, diversidad biocultural, etnoecología, antropología ecológica y sociología rural, entre otros. Actualmente es profesor investigador en el Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca y candidata doctoral por la Universidad de Wageningen (2013) con una investigación donde aborda a los huertos familiares como un campo de práctica social, desde la teoría propuesta por Pierre Bourdieu.

Eduardo S. López-Hernández

Doctor en Ciencias por la Universidad de Córdoba España. Maestro en Ciencias Ambientales por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en Conservación y Gestión del Medio Natural por la Universidad Internacional de Andalucía, España y en Educación Ambiental por el Instituto de Investigaciones Ecológicas de Málaga, España. Biólogo egresado de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Líder de la línea de Investigaciones en Educación Ambiental para la Sustentabilidad y Estudios Socioculturales y Etnobiológicos para el Desarrollo Sustentable del Cuerpo Académico de Educación Ambiental, Cultura y Sustentabilidad de la UJAT. Miembro del Consejo Mesoamericano de Educación y Comunicación Ambiental de la Unión Internacional para la Naturaleza. Socio fundador de la Academia Nacional de Educación Ambiental, A. C. Galardonado con Premio Estatal de Ecología José N. Rovirosa 2008.

Luis López Burgos

Médico Veterinario Zootecnista por la Universidad Autónoma de Yucatán (1979). Responsable del área de Producción Avícola de la FMVZ-UADY. Ha dirigido tesis de licenciatura, tiene publicaciones en el área de agroecología tropical y ha participado como colaborador en diferentes proyectos de investigación. Es asesor de granjas avícolas comerciales.

Miguel Alberto Magaña Alejandro

Profesor Investigador de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, imparte cátedra en la DACBiol de la UJAT. Es responsable del jardín botánico de plantas medicinales. Ha participado en congresos nacionales e internacionales. Ha dirigido diversas tesis de licenciatura y posgrado y tiene diferentes participaciones en proyectos de investigación, tiene publicado varios de libros y artículos en revistas nacionales e internacionales. Es miembro del comité editorial de la revista Kuxulkab' de la UJAT y de la revista Ciencia Forestal del INIFAP de México. Pertenecer al Sistema Nacional de Investigadores (Nivel I) y a diferentes organizaciones científicas como la Sociedad Botánica de México, Sociedad Mexicana de etnobiología y la Red Latinoamericana de Plantas Medicinales entre otras.

Ramón Mariaca Méndez

Investigador Titular B de El Colegio de la Frontera Sur. Es Doctor en Antropología Social por la Universidad Iberoamericana de México D.F. (2002), Maestro en Ciencias en Botánica, con orientación etnobotánica por el Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas de Montecillo, México (1987) e Ingeniero Agrónomo por el Colegio Superior de Agricultura Tropical de H.Cárdenas, Tabasco (1983). Su trabajo científico ha girado en torno al entendimiento actual y pasado de la cultura de manejo y aprovechamiento de los recursos naturales de los grupos mayenses de México, trabajando en especial con milpas y huertos familiares. Ha sido Presidente de la Asociación Etnobiológica Mexicana (2007-2010) y Presidente y fundador de la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología (2008-2010). Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1.

Patricia Irene Montañez Escalante

Doctora en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable. Profesora de la Universidad Autónoma de Yucatán. Especialista en el área de Agroecología Tropical. Desde 1995 realiza investigaciones sobre huertos familiares de Yucatán, de las cuales ha generado diversas publicaciones. Ha dirigido tesis de licenciatura y posgrado. Tiene investigaciones y publicaciones en el área de rehabilitación de agroecosistemas.

Verónica Moreno Uribe

Colombiana naturalizada en México, realizó estudios de licenciatura en Antropología Social en la Universidad Veracruzana y de maestría en Desarrollo Rural en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Es jefa de investigación de la Universidad Intercultural del Estado de Tabasco, institución en la que también ha colaborado como docente e investigadora. Sus temas de interés son pobreza rural, desarrollo, nuevas ruralidades, género e interculturalidad. Actualmente está iniciando estudios de doctorado en Sociología en la Universidad Autónoma de Puebla.

Arturo Pérez Vázquez

Biólogo egresado de la Universidad Veracruzana; Maestría en Ciencias por el Colegio de Postgraduados y Doctor por el Imperial College (Reino Unido). Estudiante de la agricultura tropical, y particularmente de los huertos familiares. Donde los cultivos tropicales hortícolas autóctonos tienen

EL HUERTO FAMILIAR DEL SURESTE DE MÉXICO

un papel importante en la alimentación. Profesor Investigador Adjunto del Colegio de Postgraduados, aportando ideas y conceptos de análisis de los Agroecosistemas tropicales. Representante del Grupo de Manejo Sustentable del Solar de la Línea Prioritaria de Investigación en Agroecosistemas Sustentables.

Francisco Javier Rosado May

Obtuvo su Doctorado en biología en 1991, otorgado por la universidad de California, Santa Cruz. Es ingeniero agrónomo y maestro en ciencias en Ecología Tropical por el Colegio Superior de Agricultura Tropical de Cárdenas, Tabasco. Ha sido miembro del sistema nacional de investigadores nivel I y obtenido los niveles más altos del programa de desempeño académico de la SEP, además de contar con el perfil Promep deseable. Fue profesor fundador de la universidad de Quintana Roo donde llegó a ser su cuarto Rector. Actualmente es rector fundador de la universidad intercultural maya de Quintana Roo.

María del Rocío Ruenes Morales

Maestra en Ciencias en Biología. Profesora de la Universidad Autónoma de Yucatán. Especialista en el área de Agroecología Tropical. Desde 1990 realiza investigaciones sobre huertos familiares de México, de las cuales ha generado diversas publicaciones. Ha dirigido tesis de licenciatura y posgrado. Tiene investigaciones y publicaciones en el área de etnobotánica.

Ángel Sol Sánchez

Profesor investigador Asociado. Es doctor en Forestería Tropical por el CATIE en convenio con la Universidad de Idaho 2007; maestro en ciencias en Agroecosistemas tropicales por el CRECIDATH, Veracruz (1995) y Lic. en Biología por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, con orientación en recursos vegetales con especialidad en taxonomía y Florística (1990). Su trabajo científico ha versado sobre manejo de los recursos naturales en el sureste de México, ecología de poblaciones, recuperación de ecosistemas, huertos familiares, frutales subexplotados y capacitación campesina. Ha sido líder de área de ciencia vegetal del Campus Tabasco, Colegio de Postgraduados (2006-2011); Representante Académico ante el Comité Técnico Estatal de la CONAFOR en el estado de Tabasco (2007-2011); es Líder actual 2011-2012 de la línea de investigación 8, "Impacto y Mitigación del Cambio Climático" del Colegio de Postgraduados, Es miembro del sistema estatal de investigadores.

Laura Elena Sotelo Santos

Historiadora mexicana, con Doctorado en Estudios Mesoamericanos por la Universidad Nacional Autónoma de México. Es investigadora titular en el Centro de Estudios Mayas del Instituto de Investigaciones Filológicas de la UNAM y profesora en el Posgrado en Estudios Mesoamericanos, donde imparte el curso de Códices. Sus líneas de investigación son la religión y la iconografía mayas, aplicadas a códices. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

Juan Manuel Weber Rodríguez

Investigador Titular y Profesor de Posgrado. SNI nivel 1 en la Unidad Campeche de El Colegio de la Frontera Sur. Doctorado (Ph.D, ecología animal, Universidad de Durham, Inglaterra), Maestría en Ciencias (M.Sc, salud de animales silvestres, Sociedad Zoológica de Londres [SZL] & Royal Veterinary College, Universidad de Londres), Médico Veterinario (UNAM, México). Miembro de la British Ecological Society, SCME y varios grupos especialistas IUCN-SSC. Más de 30 obras científicas arbitradas publicadas. Es también consultor independiente en sus áreas de especialidad, dentro de las que destaca la salud de fauna silvestre y ecología de enfermedades y parásitos selectos en poblaciones naturales y los efectos de las actividades antropogénicas en comunidades de animales silvestres.