



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

**PLANTAS MEDICINALES Y ALIMENTARIAS
ARBÓREAS EN LOS HUERTOS FAMILIARES
TROPICALES DE VILLA MAZATÁN, CHIAPAS**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

BIÓLOGO

P R E S E N T A:

GREGORIO MÁRQUEZ PANG



**DIRECTOR DE TESIS: M. EN C. MONTSERRAT
GISPERT CRUELLS**

DISTRITO FEDERAL, MÉXICO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1. Datos del alumno.

Márquez

Pang

Gregorio

(962) 6267001

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

Biología

302003673

2. Datos del asesor.

M. en C.

Gispert

Cruells

Montserrat

3. Datos del sinodal 1

Dr.

Argueta

Villamar

Jorge Arturo

4. Datos del sinodal 2

M. en C.

Díaz

Rico

Argelia

5. Datos del sinodal 3

M. en C.

Gonzáles

Hidalgo

Beatriz

6. Datos del sinodal 4

M. en C.

Jiménez

Ramírez

Jaime

7. Datos del trabajo escrito

Plantas medicinales y alimentarias arbóreas en los huertos familiares tropicales de Villa

Mazatán, Chiapas

190 p.

2015

Dedicatoria

La presente tesis, así como los años estudiados son dedicados a mi familia que sin su esfuerzo, su amor, su comprensión y su cariño habrían imposibilitado mi desarrollo personal y profesional. A mi madre y padre por la ternura, la rigidez, las enseñanzas heredadas, así como el sacrificio con el que procuran a cada miembro de su familia. A mi hermana porque la sencillez e infinita nobleza que la caracterizan son ejemplo de un verdadero ser humano. A mi Zenaida firme ejemplo de las íntimas raíces mexicanas, orgullosa *na savi* (autodenominación mixteca: “gente de la lluvia”) que siempre veló por mí y profesó el amor por la tierra, los seres vivos y las culturas ancestrales. A los amores que llenaron mi alma de pasión, alegrías, dichas y llantos. A Jocelyn por enseñarme la abrumadora belleza del amor, la importancia del compromiso interior y lo imprescindible de la familia. A todas las personas que entraron a mi vida para forjar mi espíritu a través de su apoyo, sus cuidados, sus constantes lecciones y consejos, en especial a mi amigo, maestro y hermano Aurelio Ramírez que su espíritu descanse en paz y retorne con más fuerza. A cada uno de los campesinos, obreros, indígenas, mujeres y niños que cimientan el pasado, revolucionan el presente y anhelan un futuro más justo.

Agradecimientos

A la Universidad Nacional Autónoma de México, la Facultad de Ciencias y el Laboratorio de Etnobotánica, por darme la oportunidad de pertenecer a esta casa de estudios, a esta facultad insurrecta y a este laboratorio participe en el desarrollo de la Etnobiología en México.

A los honorables miembros del jurado.

A mi maestra, tutora y amiga Montserrat Gispert Cruells que acompañó mi formación en la etnobotánica basados en el respeto por nuestras raíces pluriculturales.

A mi profesor Armando Gómez Campos, arquetipo de un académico de excelencia, acorazado de temple, integridad, sencillez, experiencia y sobre todo, amor por lo que hace.

Al Dr. Arturo Argueta Villamar por su apoyo y comprensión en la recta final de esta investigación.

A la M. en C. Beatriz González Hidalgo por sus atinadas correcciones y útiles consejos en la realización de este trabajo.

Al Centro de Medicina Tradicional Atekokolli, Raúl, Aurelio (+), Eugenio y Julián por tenderme la mano y brindarme esta bella amistad.

A mis amigos Érica, Juan Carlos, Ceci, Everardo, Julia, Valerio, Ale, Guillermo, Roberto, Bruno y Poncho por la sabiduría y las aventuras vividas que permearon mi personalidad.

A Omar, Saúl, Germán, Arturo y Lester por los retos y los momentos de diversión y esparcimiento.

A la familia Victorio, en particular a la Sra. Nexai Ramos, a su abuelita Sebastiana Victorio y a sus tíos, la Sra. Hortencia Santizo y al Sr. Miguel Santizo, fieles portadores del ímpetu y nobleza del mexicano, por su hospitalidad y guía durante el trabajo de campo.

A todos los colaboradores que hicieron posible este trabajo, por la sabiduría dialogada y el tiempo otorgado.

A los compañeros que compartieron junto a mí un aula y el saber de los profesores.

A Rafa Serrano Velázquez por brindarme su humildad, insurgencia, apoyo y placentera personalidad.

A la maestra Julia Carabias Lillo enseñarme la belleza de Chiapas desde sus entrañas y por direccionar mi camino en la biología hacia un futuro más sustentable.

Índice

Resumen	9
1 Introducción	11
1.1 Etnobotánica, Etnobiología y Etnociencias	12
1.2 Huertos familiares	14
1.3 Diálogo de saberes	16
2 Antecedentes	18
3 Hipótesis	20
4 Objetivos	20
4.1 Objetivo general	20
4.2 Objetivos específicos	20
5 Método	21
5.1 Selección de la comunidad	21
5.2 Trabajo de campo	22
5.2.1 Estudio exploratorio	22
5.2.2 Entrevistas	22
5.2.3 Colecta de ejemplares botánicos	22
5.3 Trabajo de gabinete	23
5.3.1 Identificación taxonómica	23
5.3.2 Análisis estadístico	24
6 Sitio de estudio	25
6.1 Ubicación geográfica	25
6.2 Antecedentes históricos	27
6.2.1 Toponimia	27
6.2.2 Origen de las civilizaciones	27
6.2.3 Sitios arqueológicos	30
6.2.4 Post-conquista	31
6.3 Aspectos fisiogeográficos	32
6.3.1 Orografía y tipos de suelo	32
6.3.2 Hidrografía	33
6.4 Aspectos meteorológicos	33
6.4.1 Clima	33
6.4.2 Precipitación, temperatura y viento	33
6.5 Aspectos ecosistémicos y biodiversidad	34
6.5.1 Tipos de vegetación y flora asociada	34
6.5.2 Fauna característica	35
6.5.3 Áreas Naturales Protegidas	35
6.6 Aspectos sociodemográficos	36
6.6.1 Grupos autóctonos	36
7 Resultados y Discusión	38
7.1 Análisis taxonómico	38

7.2	Análisis etnobotánico	44
7.2.1	Plantas arbóreas nativas e introducidas	45
7.2.2	Naturaleza del estrato arbóreo	45
7.2.3	Categorías de uso antropocéntrico	46
7.2.4	Plantas arbóreas alimentarias	48
7.2.5	Plantas arbóreas medicinales	53
7.2.6	Plantas arbóreas con otros usos	57
7.3	Análisis estructural	62
7.3.1	Contexto espacial	62
7.3.2	Contexto socioeconómico	65
7.3.3	Contexto ambiental	70
7.3.4	Composición florística	72
7.3.5	Composición faunística	74
7.3.6	Características arquitectónicas	79
7.3.7	Manejo del estrato arbóreo	82
7.4	Análisis estadístico	84
8	Conclusiones	89
9	Recomendaciones	93
	Referencias bibliográficas	94
	Anexos	107
	Anexo 1 Cronología precolombina de la zona costera del Soconusco, Chiapas	108
	Anexo 2 Listado botánico arbóreo de los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	109
	Anexo 3 Categorías de uso antropocéntrico del estrato arbóreo en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	111
	Anexo 4 Imágenes satelitales de los huertos familiares de V. Mazatán Chiapas	113
	Anexo 5 Recetario de bebidas regionales consumidas en los huertos familiares	127
	Anexo 6 Catálogo etnobotánico del estrato arbóreo	130

Índice de figuras

Fig. 1	Municipio de V. Mazatán, Chiapas	25
Fig. 2	Sectorización del uso de suelo en V. Mazatán, Chiapas	26
Fig. 3	Ubicación espacial de los huertos familiares estudiados en V. Mazatán, Chiapas	26
Fig. 4	Hibridación de lenguas en el sureste de México	27
Fig. 5	Sitios arqueológicos en el municipio de V. Mazatán, Chiapas	30
Fig. 6	Piezas arqueológicas encontradas en la zona costera del Soconusco	31
Fig. 7	Distribución de las familias lingüísticas autóctonas durante la conquista española en el Soconusco	37
Fig. 8	Familias botánicas más representativas del estrato arbóreo en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	39

Fig. 9	Número de individuos por familia botánica en los huertos familiares de V. Mazatán	40
Fig. 10	Especies arbóreas representativas en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	42
Fig. 11-13	Cacaotal (H5) y fruto de <i>T. cacao</i> en V. Mazatán, Chiapas	43
Fig. 14-16	Monocultivo de <i>Musa x paradisiaca</i> a orilla del río Coatán, V. Mazatán, Chiapas	44
Fig. 17	Procedencia geográfica de las plantas nativas e introducidas del estrato arbóreo en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	45
Fig. 18	Naturaleza del estrato arbóreo en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	46
Fig. 19	Categorías de uso antropocéntrico presentes en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	47
Fig. 20	Subcategorías de uso alimentario en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	48
Fig. 21	Estructuras botánicas empleadas del estrato arbóreo con uso alimentario en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas.	51
Fig. 22-30	Preparación de pozol, bebida regional de V. Mazatán, Chiapas	52
Fig. 31	Subcategorías de uso medicinal en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	54
Fig. 32	Formas de preparación del estrato arbóreo medicinal en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	56
Fig. 33	Estructuras botánicas empleadas del estrato arbóreo en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	57
Fig. 34	Otras categorías de uso en el estrato arbóreo de los huertos familiares en V. Mazatán, Chiapas	58
Fig. 35	Cacaotal con sombra de frutales (H5), V. Mazatán, Chiapas	59
Fig. 36	Depósito de leña proveniente del huerto. Fibra de coco como leña	59
Fig. 37	Floración de <i>Rosadendron donnel-smithii</i> (H3) V. Mazatán, Chiapas	60
Fig. 38	Cultivos anuales de <i>Glycine max</i> (soya) y <i>Nicotina tabacum</i> (tabaco)	63
Fig. 39	Comparación entre tamaño de los huertos y la diversidad arbórea de V. Mazatán, Chiapas	65
Fig. 40	Casa habitación H1, H5	66
Fig. 41	Integrantes de los huertos H1, H2, H3 H4, H6, H7, H12	67
Fig. 42	Huertos familiares tropicales de V. Mazatán, Chiapas. H3, H5, H9, H10, H12, H13	68
Fig. 43	Sembradío de maíz antes y después de la temporada de lluvias, H1 Cantón El Aguacate, Ej. Mazatán, V. Mazatán, Chiapas	70
Fig. 44	Cauce del río Coatán, alrededores del H1, Cantón el Aguacate, V. Mazatán	71
Fig. 45	RB. La Encrucijada, periferias del H4, Ej. Sn. José, Barra de San Simón V. Mazatán, Chiapas	71
Fig. 46	Utensilios domésticos elaborados con el estrato herbáceo y plantas trepadoras huertos familiares de v. Mazatán, Chiapas	73
Fig. 47	Avifauna destinada a la cría en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	76
Fig. 48	Artes de pesca local, arpón rústico. Bocabarra San Simón., Mazatán, Chiapas Niño manipulando una atarraya en Barra San Simón	79

Fig. 49	Componentes secundarios del huerto, área de lavado, baño, cocina, bodega de maquinaria, casa habitación, almacén de granos en V. Mazatán, Chiapas	80
Fig. 50	Pozo artesanal y pozo profundo de puyón en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	81
Fig. 51	Área de hortalizas con <i>Capsicum annum</i> (chile), <i>Solanum lycopersicum</i> (jitomate) <i>Calathea lutea</i> (hoja blanca) en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	82
Fig. 52	Manutención del huerto, <i>Ananas comosus</i> (piña), cría de animales domésticos, poda y quema de basura en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	83
Fig. 53	Comparación gráfica entre tamaño y diversidad arbórea de los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	85
Fig. 54	Matriz de similitud (índice de Jaccard) entre los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	88

Índice de cuadros

Cuadro 1	Investigaciones etnobotánicas del estado de Chiapas	18
Cuadro 2	Cuestionario guía	23
Cuadro 3	Cronología histórica post-conquista de V. Mazatán, Chiapas	32
Cuadro 4	Número de individuos, especies, géneros y familias botánicas en los huertos familiares de V. Mazatán Chiapas	38
Cuadro 5	Representación de la Fam. Fabaceae en los huertos familiares, V. Mazatán, Chiapas	41
Cuadro 6	Categorías de uso antropocéntrico del estrato arbóreo en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	47
Cuadro 7	Uso múltiple del estrato arbóreo alimentario en los huertos de V. Mazatán, Chiapas	50
Cuadro 8	Uso múltiple del estrato arbóreo medicinal en los huertos de V. Mazatán, Chiapas	55
Cuadro 9	Tamaño, diversidad y riqueza de los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	64
Cuadro 10	Particularidades intrínsecas en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	69
Cuadro 11	Número de apariciones en los huertos de las especies arbóreas representativas	74
Cuadro 12	Fauna doméstica reportada en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	75
Cuadro 13	Fauna silvestre reportada en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	78
Cuadro 14	Promedio de los árboles por nivel taxonómico en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	84
Cuadro 15	Índice de diversidad (H') en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	86
Cuadro 16	Índice de dominancia (B) en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas	87

Resumen

El huerto familiar es la interrelación entre las culturas y las plantas conservadas en espacios domésticos, resultado de procesos espacio-temporales de diversificación y conservación biocultural. La importancia del estrato arbóreo dentro de los huertos familiares radica en la visión integral y multicausal de los árboles, elementos que simbolizan la cosmovisión e intereses de los habitantes de Villa Mazatán, Chiapas.

Se estudiaron 13 huertos familiares de diferentes zonas geográficas del municipio y al cabo de 16 visitas en un ciclo anual, se registraron 75 especies, 62 géneros y 32 familias botánicas, distribuidas en una población total de 1,297 individuos. A través de la observación directa e investigación participativa se obtuvo la información botánica referente a los árboles que integran el huerto, donde la familia Fabaceae es la más diversa con 44 individuos, 5 géneros y 9 especies; seguido por la familia Malvaceae que presenta 224 individuos, 5 géneros y 6 especies, entre las que destaca *Theobroma cacao* por su relevancia cultural, agroecológica y socioeconómica.

La investigación etnobotánica de los árboles con uso alimentario indica que poseen cinco subcategorías de acuerdo a la forma de consumo: fruta fresca, semilla, dulce, bebida y condimento. De igual forma, los árboles con uso medicinal se clasificaron de acuerdo a las afecciones que tratan: gastrointestinales, dermatológicas, nerviosas, respiratorias, urinarias, glucémicas y cardiovasculares. Además se diferenciaron otras categorías de uso antropocéntrico como sombra, combustible, construcción, maderable, ornamental, cerca viva, instrumentos de trabajo, utensilios domésticos, forraje, insecticida, entre otros.

La complejidad estructural y cultural de los huertos familiares apegada al manejo ancestral de los recursos en esta comunidad se manifiesta en una amplia biodiversidad, donde el 55% de la flora arbórea registrada es de origen mesoamericano. Actualmente las prácticas campesinas modernas no han alcanzado la sensibilidad necesaria, las nuevas tendencias y dinámicas socioculturales como la globalización, el deterioro ecológico, el utilitarismo de la naturaleza conllevan al impetuoso avance de la frontera agropecuaria. En este contexto los huertos familiares de V. Mazatán fungen como reservorios bioculturales basados en el manejo milenario aplicado a los recursos forestales vigentes que contribuyen a mitigar los procesos socio-ambientales degenerativos y consolidar la sustentabilidad.

Palabras clave: huerto familiar, estrato arbóreo, conservación biocultural, sustentabilidad.

Capítulo 1. Introducción

La región costera del sureste de Chiapas mejor conocida como Soconusco ha manifestado cambios abruptos en las dinámicas socioculturales y ecológicas a través de su historia; la causa prima se hace evidente al descubrir los fenómenos fisiogeográficos de la región, mismos que enriquecieron los ecosistemas y paulatinamente a través de la intervención humana se fueron transformando en agroecosistemas. Dichas condiciones edificaron el desarrollo de las civilizaciones locales del Soconusco (Voorhies, 1976, 1984, 2011; Carmona, 1989; Clark, 2006).

Las conquistas militares, la migración exterior, la reubicación de comunidades, así como el acaparamiento de latifundios por empresas internacionales y terratenientes locales (herencia de la oligarquía), provocaron el abandono de las tierras y movimientos sociodemográficos masivos que repercutieron en la fragmentación cultural y ecológica de las comunidades campesinas e indígenas de la costa chiapaneca (Sánchez & Jarquín, 2004).

La comprensión y manipulación de las características fisiológicas y las fenológicas, así como, las variedades genotípicas de las plantas, impulsaron notablemente el desarrollo de la agricultura de los primeros pobladores sedentarios. Los antecedentes de la cultura botánica mesoamericana han sido dilucidados gracias a tres fuentes que subsistieron el embate del tiempo y el “*progreso*” de la sociedad: 1) los códices prehispánicos y coloniales, 2) las evidencias arqueológicas y paleobotánicas, y 3) la sabiduría resguardada por generaciones inmersa en las poblaciones autóctonas sobrevivientes.

La documentación prehispánica fue devastada y soslayada por los conquistadores, las pocas obras que perduraron están en posesión de países extranjeros y coleccionistas privados. A pesar de los hechos históricos algunos códices prehispánicos reflejan los avances agrícolas y plasman la importancia de las plantas en su cultura.

Los códices coloniales son denominados de esa forma porque fueron elaborados después de la conquista, algunos son de autoría indígena y otras publicaciones presentan colaboraciones mestizas o españolas.

Existen tres códices dignos de mención para la investigación etnobotánica, el más trascendental es *De Libellus Medicinalibus Indorum Herbis* (1552), mejor conocido como *Cruz-Badianolos*; cuyos autores fueron el médico xochimilca Martín de la Cruz encargado de la descripción y representación pictográfica del uso de las plantas medicinales junto con un indígena trilingüe llamado Badiano, este último se encargó de la traducción al latín; ambos fueron egresados de la Escuela Santa Cruz Tlatelolco. Los otros dos documentos relevantes son *La Historia General de la Nueva España* en 1573 y el *Códice Florentino* en 1569 (Gispert *et al.* 1988).

Referente al *Códice Florentino*, el fraile franciscano Bernardino de Sahagún usando herramientas etnológicas, utilizó traductores nahuas y recopiló por medio de entrevistas todo lo concerniente a la sociedad mexicana. Dicho código es un manuscrito conformado por 12 libros, donde la etnobotánica tiene cabida, el tomo décimo y undécimo, contienen partes dedicadas a la preparación de remedios (descripción de plantas, piedras, animales con propiedades medicinales), así como una descripción de los *panamacac*, encargados de la actividad médica y farmacéutica en lo concerniente a recolección, preparación y venta de remedios herbolarios. Dentro del código se representan algunos aspectos biológicos de las tierras mesoamericanas, asimismo describe diversas enfermedades del cuerpo humano y su respectivo tratamiento. Los remedios mencionados contienen en su mayoría plantas, siguiendo en importancia componentes minerales y en menor medida animales (Estrada & Erin, 1989).

La obra concebida por el protomédico Hernández llamada *De Historia Plantarum Novae Hispanie* (1577), tuvo como objetivo reforzar la farmacopea mexicana y renovar la europea evadiendo el contexto cultural de los indígenas; sin embargo fue hasta los estudios de Clavijero y Del Paso y Troncoso en 1780 donde surge un sentido de revalorización cultural de las plantas (Gispert, *et al.* 1988).

1.1 Etnobotánica, etnobiología y etnociencias

Las etnociencias en México encontraron su origen en los experimentos empíricos de los recursos vegetales circundantes con el fin de satisfacer necesidades básicas de comida y medicina, dando como resultado una agricultura y herbolaria incipiente articulada progresivamente con el tiempo; ejemplo de ello es la construcción de diversos jardines botánicos en el imperio mexica,

los emperadores Nezahualcóyotl, Moctezuma Ilhuicamina y Moctezuma Xocoyotzin fundaron varios jardines botánicos o “centros de investigación vegetal” pues ahí se estudiaba *in vivo* el saber edáfico, así como, el climático, el biogeográfico, el fenológico, el fisiológico y el ecológico de las plantas (Gispert, 1988).

Fue hasta 1819 que De Candolle aplicó fines utilitarios a la botánica, conceptualizando el término de botánica aplicada. Las disciplinas desarrolladas a continuación fueron la botánica aborígen en 1874, la botánica etnográfica en 1879, la etnomalacología en 1889 y la etnobotánica acuñada por Harshberger en 1896. Estas son las ramas pioneras que dieron inicio a la gama de disciplinas tales como: la etnozología establecida por Henderson y Harrington (1914); o la etnobiología instaurada hacia 1936 por Castteter, mismo que la describe como el estudio del saber popular en materia de historia natural (Gispert, 1988; Pérez & Argueta, 2011), dicho conocimiento hará posible comprender eficientemente lo que motiva el comportamiento de la comunidad estudiada (Vázquez, 1999).

En 1940 Maldonado introdujo en México el término etnobiología, determinada como la encargada del estudio de la utilización de las plantas y animales, en una región determinada por un grupo humano definido, donde la habita o llega a ella para obtener diversos recursos, dicho estudio debe hacerse en función del grupo humano que los utiliza y situarlo en el complejo cultural correspondiente (Barrera, 1979).

La primera conceptualización de la etnobotánica surgió en Estados Unidos de América determinada como “el estudio de las interrelaciones del hombre primitivo con las plantas” acuñada por el médico-botánico Harshberger (Barrera, 1979), donde realizó estudios entre los pueblos indígenas de Norteamérica acerca de los usos de las plantas (Gispert *et al.*, 1988).

Por su parte, Hernández-Xolocotzin describe la etnobotánica como el estudio de las interrelaciones que se establecen entre hombre-planta, a través del tiempo, efectuado en diferentes ambientes. Se deben considerar dos elementos relevantes: el medio ambiente (condiciones ecológicas) y la cultura. La etnobotánica, es el campo interdisciplinario que comprende el estudio e interpretación del conocimiento, significación cultural, manejo y uso, tradicionales de los elementos de la flora (Barrera, 1976).

Los saberes locales son sistemas de conocimiento holísticos, acumulativos, dinámicos y abiertos, que se construyen con base en los procesos cognitivos sobre sus propios recursos naturales circundantes transgeneracionales y, por lo tanto, en constante adaptación a las dinámicas tecnológicas, socioeconómicas, culturales y ambientales (Toledo & Barrera, 2008).

Al respecto Zamudio (2012) indica que conservar la biodiversidad es preservar sus elementos, así como la aptitud de estos, es decir, las culturas han conservado una íntima relación con la naturaleza y alcanzado entablar un diálogo, del que no solo se extraigan secretos comerciales y científicos sino la sabiduría necesaria para vivir en ella y con nosotros mismos.

Los sistemas de saberes y los recursos bioculturales, conforman el vértice fundamental para impulsar el desarrollo social de América Latina, este diálogo se opone a la privatización de los recursos naturales, así como de los conocimientos tradicionales, condena la biopiratería, rechaza la imposición, la subordinación y las clases del poder (Argueta *et al.*, 2011).

1.2 Huerto familiar

El huerto familiar se define como: “el reservorio genético vegetal aledaño a la casa habitación, cuyo establecimiento refleja un aspecto fundamental de la identidad cultural de un grupo humano en relación con la naturaleza; en él se practican actividades culturales, sociales, biológicas y agronómicas, constituyendo una unidad económica de autoconsumo a la puerta del hogar (Gispert, *et al.*, 1993).

García, y col. (2004), describen el huerto como un ecosistema agrícola dinámico, donde se aprecia una alta diversidad en un espacio relativamente reducido, casi siempre alrededor de la vivienda; y donde se manifiesta una sucesión espacial y temporal de las plantas, las especies perennes dentro del huerto tienen una relativa estabilidad en el espacio, y las anuales manifiestan una variación mayormente en el tiempo, con una fuerte influencia edafoclimática, socioeconómica y cultural presente en ambos grupos. La diversidad vegetal del huerto ha proporcionado los elementos para satisfacer las necesidades humanas, por ello, existen variadas categorías de uso antropocéntrico como alimento, medicinal, combustible, etc.

El huerto familiar también es conceptualizado como “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, 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” (Mariaca, 2012).

En el huerto familiar son evidentes los procesos cognitivos a través del intercambio de plantas y de flujo del conocimiento, los cuales son de índole multidireccional y comprende tres etapas ligadas entre sí: adquisición, transmisión y socialización de la información, las cuales se llevan a cabo intermediando el sistema oral, el gestual y el documental (Gispert *et al.*, 1988).

Lok (1998) explica que cada huerto tiene funciones específicas, donde prevalecen unas sobre otras, de acuerdo con las prioridades, necesidades y condiciones de sus habitantes. Estos agroecosistemas disminuyen la vulnerabilidad de las familias, pues les permiten un autoabastecimiento y complementación de la alimentación, prevención de la salud e incremento en los ingresos económicos, sobre todo con base en sus características sociales y culturales.

Una de las primeras investigaciones realizadas en México publicadas internacionalmente referente a los huertos familiares y las múltiples dinámicas que ahí acontecen fue *Les jardins familiaux au Mexique: Leur etude dans une communautè rurale nouvelle situee en region tropicale humide* por Gispert (1981) donde analizó diversos huertos del trópico veracruzano.

Investigadores como Vilamajó y col. (2011) manifestaron algunos atributos de los huertos familiares esbozados a continuación:

1. Los huertos familiares deberán ser incluidos en la concepción actual de sistemas integrados de conservación de la diversidad biológica.
2. El huerto familiar es un reservorio de material genético arbóreo *in situ* y *ex situ* en adecuada conjunción. A partir de esta concepción, los huertos familiares constituyen ejemplos de reservorios de diversidad arbórea silvestre y nativa cultivada.
3. El alto porcentaje de árboles en los huertos como práctica tradicional, contribuye a la conservación de servicios ambientales tales como: refugio de fauna, la captación de carbono atmosférico y la protección del suelo y del manto freático.

4. El proceso de domesticación de plantas silvestres, deberá considerarse una categoría de conservación intermedia entre las plantas silvestres y las cultivadas, propiciando mecanismos evolutivos dentro del huerto.
5. La transmisión de los saberes y prácticas tradicionales se ve reflejada en el concepto ancestral del uso múltiple de las especies de los huertos familiares, lo que permite una mayor obtención de satisfactores sin aumentar las especies ni el espacio.

Del mismo modo, otros investigadores señalan diversas funciones del huerto familiar, resaltando la mecánica social, agroecológica y productiva (Mariaca 2012):

1. Área donde la familia produce múltiples satisfactores, puede generar ahorros o acrecentar los recursos económicos a lo largo del año.
2. Protege a la casa-habitación evitando cambios bruscos de temperatura y humedad ambiental.
3. Espacio social, ritual, habitacional, laboral, recreativo y de prestigio donde se transmite la cultura y se reproduce la unidad familiar.
4. Laboratorio de domesticación vegetal-animal, perteneciente al corredor biológico formado por todos los huertos de una comunidad.
5. Lugar de convergencia de los productos de los otros subsistemas de producción.
6. Banco dinámico de germoplasma animal, vegetal, fúngico y microbiológico.

1.3 Diálogo de saberes

El diálogo de saberes es una apuesta a la creatividad humana, a la modificación en los procesos sociales y a la construcción de alternativas, Argueta y col. (2011) contextualizan al diálogo de saberes como: “...una demanda generada desde abajo, desde los excluidos que luchan por el reconocimiento de sus saberes, sus idiomas, sus culturas y sus identidades diferenciadas. Es una propuesta que busca, en su proceso, reafirmar el pluralismo y los sistemas del diálogo intercultural; pero también se elabora como una vía para intentar resolver, mediante nuevas contribuciones y propuestas, los enormes problemas locales y globales de salud, alimentación y ambientales, entre otros temas de una agenda muy amplia”.

Dentro del diálogo de saberes las nociones de territorio, autonomía, cultura y naturaleza son resignificados en un proceso de renovación/apropiación biocultural sustentable El diálogo de

saberes es un principio, enfoque, referente metodológico y un tipo acción que reconoce a los involucrados en la generación de conocimientos a nivel grupal. (Sotolongo & Delgado 2006).

En síntesis, es una herramienta sociocultural que busca comprender a todos los implicados, determinando los rasgos culturales como únicos para alcanzar acuerdos afines, (Leff 2004), se despliega en la diversidad de posiciones y miradas que se entrecruzan a través de relaciones intersubjetivas (Pérez& Alfonzo 2008), incursionan en los saberes desplazados, estigmatizados o simplemente devaluados por la pretenciosidad del saber científico moderno (Sotolongo & Delgado 2006).

Capítulo 2. Antecedentes

El esfuerzo y entrega de cuantiosos investigadores dedicados a la labor y ética etnobotánica en Chiapas se ve reflejada en las numerosas publicaciones científicas y de divulgación. En el Cuadro 1 se precisan algunos de los trabajos de tesis dentro del rubro etnobotánico para el estado de Chiapas elaborado por diversas instituciones académicas.

Cuadro 1. Investigaciones etnobotánicas en el estado de Chiapas.

UNAM – Universidad Nacional Autónoma de México	
Duran-Fernández	F. Ciencias. // Maestría en Ciencias // 1999 // <i>Estructura y etnobotánica de la selva alta perennifolia de Naha, Chiapas.</i>
Gutiérrez-Miranda	F. Ciencias 2003 // Licenciatura en Biología // <i>Etnobotánica de huertos familiares o solares en el poblado de Gabriel Esquinca municipio de San Fernando, Chiapas</i>
Luna-López	Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia // Licenciatura en Enfermería y Obstetricia // 2004 // <i>Uso de plantas medicinales como alternativa para mejorar enfermedades respiratorias y gastrointestinales en el municipio de Chalhuitan Chiapas.</i>
UNICACH – Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	
Díaz-Pascasio	F. de Ciencias Biológicas // Licenciatura en Biología // 2001 // <i>Flora silvestre medicinal de la localidad zoque de Rayón, Chiapas.</i>
González -Díaz	F. de Ciencias Biológicas // Licenciatura en Biología // 2005 // <i>Conocimiento local y diversidad del huerto familiar en Santa Marta, municipio de Chenalhó, Chiapas, México.</i>
Sánchez-de la Torre	F. de Ciencias Biológicas // Licenciatura en Biología // 2005 // <i>Plantas medicinales de la cabecera municipal de la Concordia, Chiapas.</i>
Gutiérrez-Morales	F. de Ciencias Biológicas // Licenciatura en Biología // 2006 // <i>Plantas comestibles y medicinales de una comunidad zoque de Copainala, Chiapas.</i>
Ortiz-Rivera	F. de Ciencias Biológicas // Licenciatura en Biología // 2008 // <i>Las Especies arbóreas y su uso entre los zoques de Rayón, Chiapas.</i>
Díaz-Montesinos	F. de Ciencias Biológicas // Licenciatura en Biología // 2009 // <i>Estudio etnobotánico de los principales mercados de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.</i>
Hernández-Hdz.	Facultad de Nutrición // Licenciatura en Nutriología // 2012 // <i>Plantas con función nutricional y medicinal en población zoque de Copoya y Jobo, Chiapas.</i>
Flores-Hdz.	F. de Ciencias Biológicas // Licenciatura en Biología // 2013 // <i>Estudio etnobotánico de los cacaotales en Pichucalco, Chiapas.</i>

ECOSUR – El Colegio de la Frontera Sur

Ochoa-Fernández	U. San Cristóbal // Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural // 1996 // <i>Estructura y función del solar Chamula en la Región de los Altos, Chiapas, México.</i>
Osorio-Hernández	U. San Cristóbal // Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural // 2000 // <i>Caracterización etnobiológica y económica de los solares en Francisco I. Madero, Chiapas.</i>
Quiroga-Carapia	U. San Cristóbal // Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural // 2002 // <i>Etnobotánica de los árboles y arbustos en Santa Marta, Chenalhó, Chiapas, México.</i>
Lerner Martínez	U. San Cristóbal // Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural // 2008 // <i>Importancia del huerto familiar ch'ol en la economía campesina, el caso de Suclumpá, Chiapas.</i>
Díaz-Santana	U. San Cristóbal // Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural // 2011 // <i>Sustentabilidad de huertos familiares en la comunidad de Tziscoa, La Trinitaria, Chiapas.</i>
Flores-Reyes	U. San Cristóbal // Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural // 2012 // <i>Intercambio de plantas, semillas y conocimientos del huerto entre grupos culturales urbanos de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.</i>
Solís-Becerra	U. San Cristóbal // Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural // 2013 // <i>Hierbas comestibles y prácticas culinarias: el sistema huerto familiar en el Colectivo Mujeres y Maíz en Teopisca, Chiapas.</i>

UNACH – Universidad Autónoma de Chiapas

Joo-Reyes	F. de Ciencias Agronómicas // Licenciatura en Ingeniero Agrónomo Fitotecnista // 1987 // <i>Contribución al conocimiento etnobotánico del chipilín (Crotalaria spp.) en la Fraylesca, Chiapas.</i>
Jiménez -Cruz	F. de Ciencias Sociales // Licenciatura en Economía // 2000 // <i>El valor económico de los huertos familiares, de los campesinos en el ejido El Paredón, municipio de Jitotol de Zaragoza, y el barrio de San Miguel en Rincón Chamula, municipio de Pueblo Nuevo Solistahuacán, Chiapas.</i>
Torres-Lucia	F. de Ciencias Agronómicas // Licenciatura en Ingeniero Agrónomo en Producción Vegetal // 2006// <i>Estudio etnobotánico en el municipio de Villaflores Chiapas.</i>
Hdz-Sánchez	F. de Ciencias Agronómicas // Licenciatura en Ingeniero Agrónomo en Producción Vegetal// 2007 // <i>Estudio etnobotánico en el municipio de Villacorzo, Chiapas.</i>
Domínguez- Mtz.	F. de Medicina y Zootecnia // Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia // 2009// <i>Etnobotánica, fenología y producción de vainas de la cañadonga (Cassia grandis L.f.) En la región central del estado de Chiapas.</i>

UNICH – Universidad Intercultural de Chiapas

Cosh-Vázquez	U. San Cristóbal // Licenciatura en Desarrollo Sustentable // 2012 // <i>Saberes populares y el uso actual de plantas con propiedades medicinales, en los humedales de montaña de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.</i>
--------------	--

UAM – Universidad Autónoma Metropolitana

Silva-Aparicio	U. Xochimilco // Licenciatura en Biología // 1997 // <i>Contribución al conocimiento de la herbolaria de la localidad Perla de Acapulco, municipio de Ocosingo, Chiapas.</i>
----------------	--

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 3. Hipótesis

Como hipótesis de trabajo se plantea que: “los huertos familiares del municipio Villa Mazatán, Chiapas son la expresión de los saberes tradicionales a nivel local, se yuxtaponen a los procesos sociales en la comunidad, donde se preservan y renuevan gracias al diálogo de saberes. De esta manera, los huertos son partícipes en las dinámicas ecológicas de la planicie costera del Soconusco y fungen como reservorios del germoplasma forestal *in situ* y *ex situ*, proporcionando las herramientas necesarias para el salvaguardo de la identidad biocultural de la región”.

Capítulo 4. Objetivos

4.1 Objetivo general

El objetivo general de este trabajo es: Contribuir al estudio de la flora de Villa Mazatán, Chiapas, a través de la elaboración de un catálogo etnobotánico del estrato arbóreo característico de la planicie costera, capaz de proveer la información útil para el salvaguardo de la flora local amenazada, así como, la revalorización y la reapropiación de los recursos naturales autóctonos ligados a la identidad cultural de la región.

4.2 Objetivos específicos

Entretanto, los objetivos particulares derivados del anterior son los siguientes:

- Identificar la relación entre los recursos naturales arbóreos dentro de los huertos familiares y sus prácticas culturales en la región de V. Mazatán, Chiapas, tomando en cuenta la interacción con los recursos bióticos y las dinámicas agroecológicas propias del Soconusco.
- Categorizar los usos, costumbres y técnicas tradicionales referentes a los recursos florísticos arbóreos medicinales y alimentarios dentro de los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas.
- Caracterizar el estrato arbóreo y la estructura de los huertos familiares representativos del municipio; información que servirá de punto de partida para elaborar estrategias de manejo sustentable y conservación biocultural.

- Establecer el nexo entre el estrato arbóreo inserto en los huertos familiares y las necesidades de los habitantes del municipio.
- Entregar una copia de la investigación a cada familia partícipe del estudio.

Capítulo 5. Método

5.1 Selección de la comunidad

El sitio de estudio fue seleccionado por tres criterios de interés etnobotánico: 1) las evidencias antropológicas que indican el intenso flujo cultural de la región y como posible centro de origen de las civilizaciones mesoamericanas; 2) el estado ecosistémico del sitio, puesto que existe una gama de hábitats relevantes ecológicamente y amenazados; y 3) el lugar de desarrollo sociocultural ligado al estado actual del campesinado de la costa chiapaneca.

El municipio de Villa Mazatán forma parte de la región socioeconómica X-Soconusco, región productivamente activa desde tiempos remotos a la conquista. La zona de estudio cuenta con un ecosistema frágil y megadiverso, donde órganos institucionales como la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP 2014), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT 2014) y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR 2014) se dedican a regular los ecosistemas en materia de conservación e investigación.

Del mismo modo organizaciones internacionales como la Convención Internacional sobre los Humedales RAMSAR (RAMSAR, 2014) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencias y la Cultura (UNESCO) a través de su programa Man and Biosphere (MAB 2014) han determinado la importancia y fragilidad ecológica de estas áreas conservadas, ya que sirven de nicho y protegen a cientos de especies de la zona costera del Soconusco.

La región está sumergida en la raíces de la cultura mesoamericana, la evidencia arqueológica señala que fue una zona de transición hacia el sedentarismo. Los diversos sitios arqueológicos dentro del municipio han servido como pieza clave para establecer la cronología formativa mesoamericana. La fertilidad de los suelos permitió el desarrollo actividades económicas como la ganadería extensiva, la pesca descontrolada y la agricultura tecnificada de monocultivos anuales.

5.2 Trabajo de campo

5.2.1 Estudio exploratorio. Los 13 huertos fueron seleccionados de modo preferencial con criterios que se consideraron convenientes para que fueran representativos de la comunidad priorizando la profundidad de la información, más que la extensión de la misma (Cano 2003; Gutiérrez 2003; Cahuich 2012). El inicio del trabajo de campo fue marcado por la introducción a la comunidad, en la cual algunas familias accedieron a realizar recorridos exploratorios de sus huertos y contestar una entrevista previa para la posterior elección, los criterios a seguir fueron: a) el conocimiento que tienen los pobladores de V. Mazatán sobre los árboles de su huerto; b) la diversidad forestal detectada en la fotointerpretación de las imágenes satelitales obtenidas del software *Google earth* versión 7.1.2.2041); y c) el estrato arbóreo observado durante los recorridos preliminares.

5.2.2 Entrevistas. Las herramientas utilizadas para la obtención de la información etnobotánica fueron la observación directa y la investigación participativa de los informantes. Los dueños y/o integrantes de la familia proporcionaron datos orales y de ejemplares botánicos que posteriormente fueron registrados y almacenados. Se entablaron conversaciones y realizaron entrevistas abiertas (Gispert *et al.* 1979) orientadas por un eje rector (estrato arbóreo con características de uso antropocéntrico) y orientadas por un cuestionario detallado en el Cuadro 2. El conocimiento brindado por los informantes, así como los detalles estructurales del huerto y ecosistemas aledaños se registró a través de herramientas audiovisuales (cámara fotográfica/video, grabadora de audio), libreta de campo y geoposicionador (Garmin Rino 120 GPS).

5.2.3 Colecta de ejemplares botánicos Los recorridos se realizaron durante los meses de Febrero del 2013 a Febrero del 2014 con la guía de los dueños o integrantes de cada familia. La colecta de los ejemplares botánicos se realizó en diferentes espacios dentro de los huertos, así como, dentro de los cultivos o las zonas menos perturbadas de vegetación primaria. El material empleado para colectar fue: garrocha extensible (5m) con tijeras y sierra, tijeras de jardinero, prensa, libreta de campo, fichas de colecta, cámara fotográfica.

Cuadro 2. Cuestionario guía

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

Villa Mazatán, Chiapas

Nombre / familia:

No. de huerto:

Edad: Sexo: Idioma:

Tiempo de establecido:

Tiempo de residir en la comunidad:

Superficie aproximada:

No. de integrantes de la familia:

Tipo de cerca:

Huertos: manejo y composición

1. ¿Cómo le llama usted a lo que yo llamo huerto familiar?
2. ¿Cuál es el nombre(s) del árbol?
3. ¿Cómo obtienen y cuál es la procedencia del árbol?
4. ¿Qué manejo, técnicas y criterios de selección siguen los integrantes de la familia?
5. ¿Qué usos le dan al árbol?

Plantas medicinales

1. ¿Para qué enfermedad se utiliza?
2. ¿Qué parte y qué cantidad del árbol se usa (componentes)?
3. ¿Cómo se prepara las partes?
4. ¿Cómo se le administra al enfermo (vía de administración)?

Plantas alimentarias

1. ¿Qué parte(s) del árbol se usa?
2. ¿Cómo se preparan las partes del árbol?
3. ¿Cómo obtienen y cuál es la procedencia del árbol?
4. Excluyendo el huerto ¿Dónde podemos encontrar el árbol? (Mercado, acahuales, monte, etc.).

Fuente: Elaboración propia.

5.3 Trabajo de gabinete

5.3.1 Identificación taxonómica. La identificación de los organismos fue determinada gracias a la colaboración del herbario Eizi Matuda de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNICACH, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, del mismo modo se utilizaron las claves taxonómicas (Clasificación APG III), la foto-identificación y el rastreo bibliográfico de nombres vernáculos. El material vegetal fue prensado, secado, inventariado y almacenado para la consecuente entrega y determinación taxonómica.

5.3.2 Análisis estadístico. Las herramientas estadísticas utilizadas fueron las siguientes:

La diversidad alfa se determinó con el índice de diversidad de Shannon (H') (Magurran 1988), utilizando la fórmula: $H' = -\sum p_i \ln p_i$

Donde p_i : n_i/n , n_i : número de individuos de la i -ésima especie; n : número total de individuos de todas las especies de la comunidad de estudio.

La dominancia fue calculada con el índice de Berger-Parker (Magurran 1988), a través de la ecuación: $B = N_{\text{máx}} / N$

Donde $N_{\text{máx}}$: es el número de individuos del taxón más abundante; N : número total de individuos de la muestra).

La similitud entre huertos se obtuvo con el índice de Sørensen: $QS = 2 \times |A \cap B| / |A| + |B|$ (Magurran 1988), para calcularlo se utilizó el software *Estimates versión 9.1.0* :

Donde $|A \cap B|$: número de especies compartidas en ambos sitios A y B; $|A|$: número de especies en el sitio A; $|B|$: número de especies en el sitio B.

Capítulo 6. Sitio de estudio

El municipio de Villa Mazatán se encuentra ubicado en la región conocida como Soconusco en Chiapas, está conformada por una planicie costera delimitada de norte-sur por Oaxaca y Guatemala, al este-oeste por la Sierra Madre de Chiapas y el océano Pacífico; el sector se caracteriza por su riqueza biológica, cultural y socioeconómica (Fig.1).

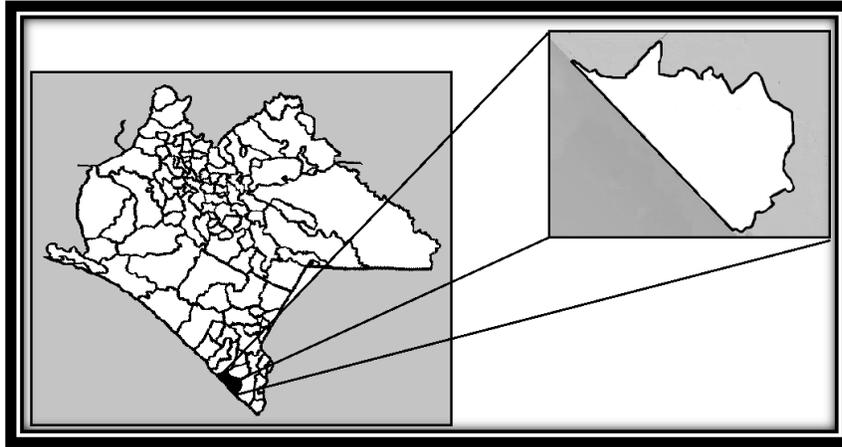


Fig. 1. Municipio de V. Mazatán, Chiapas. Fuente: INEGI (2014).

6.1 Ubicación geográfica

Se localiza dentro de la llanura costera del Pacífico, con una extensión territorial de 382.60 km² siendo plano en su totalidad por lo que su cercanía con el mar ocasiona que más de la mitad de la superficie esté sujeta a inundación. Sus coordenadas geográficas son 14°52' N y 92° 27' W, la altitud es de 20 msnm (INEGI 2012).

En la Fig. 2 se logra apreciar la zonificación del uso de suelo del municipio, destacando los límites entre la frontera agropecuaria, urbana y los ecosistemas. En la Fig. 3 se remarcan los espacios y sitios designados para el estudio, es posible identificar: 1) áreas naturales conservadas; 2) mosaico territorial de actividad agropecuaria; 3) asentamientos urbanos y rurales.

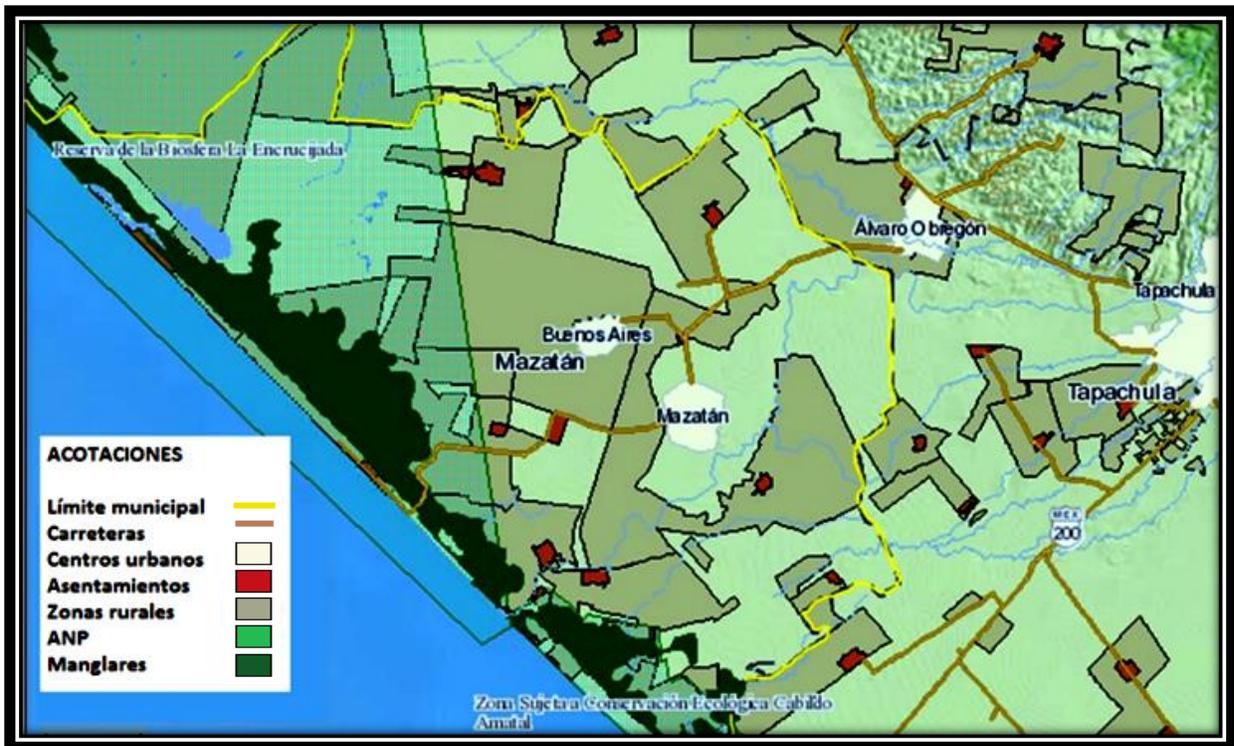


Fig. 2. Sectorización del uso de suelo en V. Mazatán, Chiapas. Fuente: INEGI (2014).

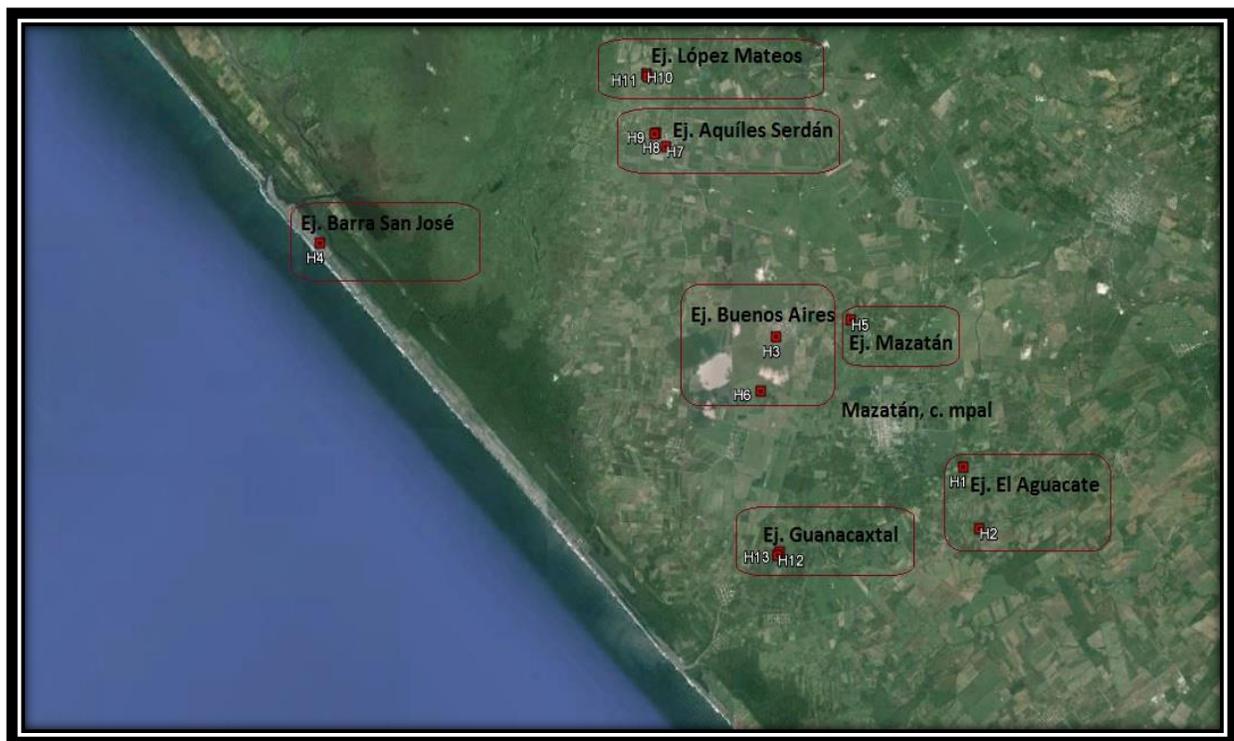


Fig 3. Ubicación espacial de los huertos familiares estudiados en V. Mazatán, Chiapas.

Fuente: Google Earth (2014).

6.2 Antecedentes históricos

6.2.1 Toponimia. La palabra Mazatán, proviene del vocablo nahua *masatl*, venado; y *tlán*, desinencia abundancial locativa, es decir, *donde abundan los venados* (Becerra, 1980). El poblado de Villa Mazatán se encuentra en la zona austral del Soconusco, territorio apreciado por el cultivo del cacao desde tiempos ajenos a los españoles y nahuas. Las raíces etimológicas se deben a que los últimos en ejercer una hegemonía militar y política antes de la conquista española fue la cultura Mexica. En el Anexo 1 se detalla la cronología de la región.

6.2.2 Origen de las civilizaciones. La zona cuenta con evidencias antropológicas relevantes en el desarrollo cultural de Mesoamérica. El trabajo de Voorhies, (1991) determinó que la zona estuvo habitada durante el Arcaico tardío (4,500 a.C.) por los primeros grupos de nómadas cazadores, recolectores y pescadores denominados *chantutos*, probablemente con técnicas no especializadas de pesca. No obstante, la abundancia de recursos permitió una transición paulatina hacia el sedentarismo y la agricultura.

De igual forma, estudios realizados en V. Mazatán por diversos investigadores entre ellos Ceja (1985), Clark & Blake (1989), Voorhies (1991) y Clark & Pye (2006) han demostrado la antigüedad de la cultura mokaya la etimología proviene de la hibridación de lenguas mixe-zoque y significa “gente del maíz”, los pobladores ya cultivaban, vivían en casas y producían alfarería a finales del preclásico temprano (1,850 a.C.).

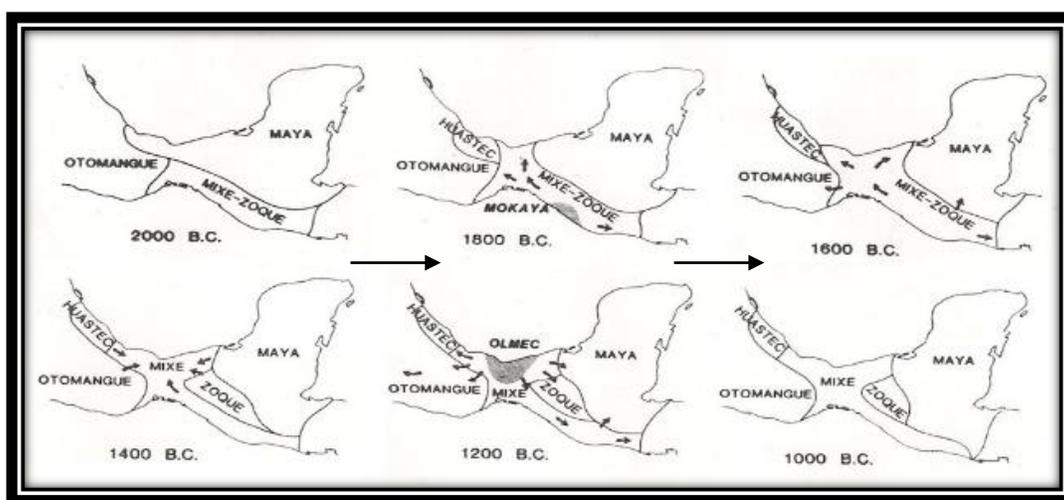


Fig. 4. Hibridación de lenguas en el sureste de México. Fuente: Clark & Blake (1989).

Durante la etapa formativa en el Preclásico se estableció la civilización mokaya hablantes de un mixe-zoque antiguo; en la fase de Barra se encontraron restos de una agricultura primitiva pero establecida así como los primeros usos de alfarería. Posteriormente conforme el régimen sociopolítico fue prosperando también lo hizo la economía, se crearon rutas comerciales hacia el istmo de Tehuantepec y otros puntos circundantes, derivando en sendos migratorios que generaron la heterogeneidad cultural (Carmona 1989). En la Fig. 4 se ubica la migración de las lenguas ocurrida en el sureste mexicano en orden cronológico.

Los mokayas entraron a una región dispersamente poblada por grupos de proto mayas, la población fue dividida y los habitantes de la región norte conformaron la cultura huasteca, mientras que el grupo que se asentó en el sur del Golfo de México formó parte del nacimiento de la cultura Olmeca. La hibridación de culturas propició que los elementos lingüísticos originarios se modificaran, proceso que ocurrió numerosas veces en Mesoamérica debido al constante movimiento de las agrupaciones humanas (Clark & Blake 1989).

El resultado de las condiciones ambientales prósperas y la diversidad ecosistémica fue la construcción y perfeccionamiento de conocimientos y tecnologías aptas para el sedentarismo; en este contexto la agricultura y pesca solventaron la necesidad de alimento, permitiéndoles avanzar en otros aspectos socioculturales, fundamentalmente en la política vinculada a la religión y el comercio. La planicie costera recorre la región a través de cadenas de esteros, lagunas, bocabarras y al noreste con zonas pantanosas. Según Clark & Pye (2006) la zona anegadiza fue una fuente de recursos importantes durante el formativo temprano (2,000 a.C.). En conclusión la diversidad del paisaje aunada a las condiciones ambientales, coadyuvaron al desarrollo de actividades agroecológicas, acuícolas y culturales.

De tal forma, los mokaya formaron parte de una civilización caracterizada por numerosos aspectos: a) sedentarismo incipiente, b) adopción de la agricultura de los Altos como maíz y frijol, c) inicio de la tecnología alfarera, d) incremento demográfico acelerado, e) competencia política reflejada en el ofrecimiento de regalos, fiestas, comidas y rituales, f) apertura comercial y migratoria que dieron origen a otras culturas (Voorhies, 1976; Voorhies & Gasco, 1984; Clark & Blake, 1989; Blake *et al.*, 1992; Clark & Pye, 2006)

El Soconusco cuenta con una historia multicultural en tiempo y espacio, ésta región fértil y productiva, fue objeto de numerosas conquistas protagonizadas por varias culturas hegemónicas de su época, desde la ocupación mokaya, seguido de la olmequización mesoamericana, la invasión tolteca, el establecimiento de la civilización maya, el yugo mexica, la conquista y aculturación por parte del imperio Español y finalmente por las dinámicas agropecuarias globalizadoras y extensivas contemporáneas (Ceja, 1985; Carmona, 1989).

Los mokaya crearon una civilización rudimentaria a través de cacicazgos simples, es decir, la productividad natural de las tierras permitió la acumulación o almacenamiento de bienes, el cual sirvió como imán demográfico para los pequeños grupos, con la finalidad de atraer seguidores y subordinados leales con diversas habilidades (artesanos, cazadores, etc.), en otras palabras, es un proceso de política interna de hombres que buscaban ventajas al incrementar el capital humano y obtener prestigio en una sociedad igualitaria, semejante a lo que sucede con las poblaciones actuales (Clark & Pye, 2006).

La región de Mazatán sufrió cambios radicales en la población a través de su historia, empezando con los primeros agricultores en la fase Barra. La población tuvo un incremento acelerado en las siguientes fases: Locona y Ocos; el número de habitantes disminuyó durante un par de siglos, durante las fases Cherla y Cuadros. En el periodo de influencia Olmeca incrementó nuevamente el número de pobladores, menguando el crecimiento al colapsar la entidad política Olmeca durante el final de la fase Jocotal (Clark & Pye, 2006).

La olmequización en Mazatán empezó con el intercambio comercial, seguido de la emulación tecnológica, e incorporación del sistema político-religioso, en este sentido, los cambios notados en la política y economía al final del proceso indican una presencia dinámica y agresiva de los olmecas en la zona, evidencia de ello es la influencia en la iconografía local (Voorhies 1991).

Por otra parte, Mazatán formaba parte de la provincia del Soconusco durante el imperio mexica, el poblado se encontraba dentro de los pueblos tributarios, ofrecían diversos productos derivados de los ecosistemas, entre ellos, cacao, ámbar, plumas, entre otros artículos que pagaban cada cierto periodo del año (Voorhies 1991).

6.2.3 Sitios arqueológicos. La distribución heterogénea de los sitios indica la presencia de diferentes unidades políticas o grupos independientes, se considera cada uno como cacicazgos sencillos dirigidos por un cacique que vivía en el pueblo central.

La región presenta diversos sitios arqueológicos (Fig. 5): Aquiles Serdán, Chilo, Vivero, San Carlos, El Silencio, Paso de la Amada, Altamira, La Calentura, Los Álvarez, Sandoval, El Varal y Cantón Corralito. Estos cambios demuestran que todas las unidades pequeñas anteriores fueron combinadas e integradas a una unidad más compleja. Esta transformación sucedió en el tiempo de máxima influencia de los Olmecas de Veracruz en la zona de Mazatán. Por consiguiente, podría ser una consecuencia del control Olmeca de Mazatán en este tiempo (Clark & Pye 2006).

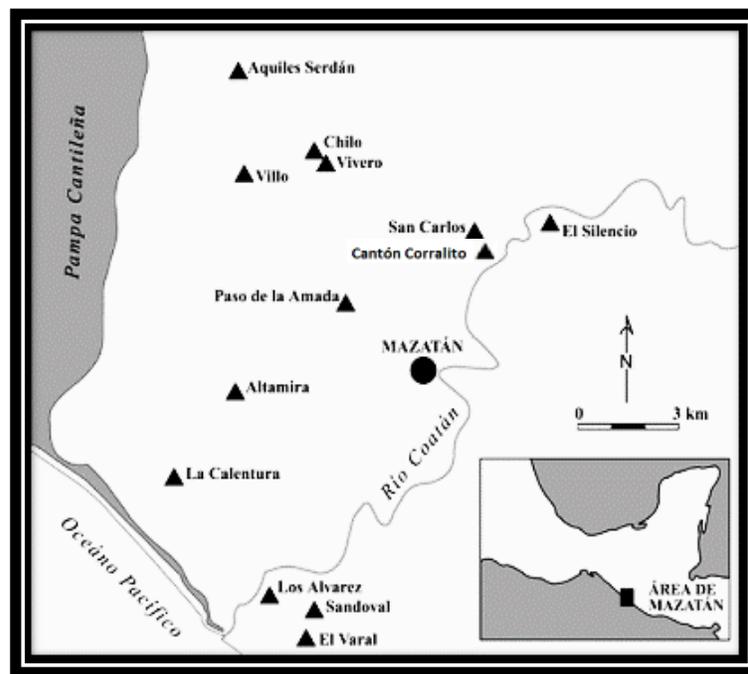


Fig. 5. Sitios arqueológicos en el municipio de V. Mazatán, Chiapas.

Fuente: Clark & Pye (2006).

El sistema Olmeca perduró por unos siglos y la población en Mazatán se incrementó a su máximo nivel. Al parecer, después de unos siglos de éxito, el sistema político se derrumbó y la

región de Mazatán fue abandonada. Este lugar tuvo su apogeo hacia el 1,000 a.C., pero disminuyó dentro de los siguientes 150 años. Los cambios en los asentamientos regionales a través del tiempo indican un suceso dramático acontecido en el 1,300 a.C. (Clark & Pye, 2006).

Muchos de los centros del área que eran importantes antes, como *Paso de la Amada*, fueron abandonados y nuevos pueblos más pequeños aparecieron en su lugar. Además, una nueva capital central fue establecida cerca del centro geográfico de la región Mazatán, en el sitio Cantón Corralito (Clark & Pye, 2006). La Fig. 6 exhibe algunas de las piezas arqueológicas encontradas en la región, las figuras del centro representan a dos animales *Tayassu tajacu* (pecarí) y a *Crocodylus acutus* (cocodrilo de río).



Fig. 6. Piezas arqueológicas encontradas en la zona costera del Soconusco. Fuente: Museo Arqueológico del Soconusco (2013).

Los productos de origen agrícola más importante fue el cacao, el registro histórico más antiguo del Soconusco la *Matrícula de los Tributos* o la reproducción denominada *Códice Mendocino* (Voorhies, 1991; Pérez, 1980) denotan de forma calendárica el pago de tributo hecho por el poblado de Mazatán y poblaciones incorporadas a la provincia del Soconusco. El tributo consistía en ropa de algodón, cuatro mil manojos de plumas de pájaros finos de varios colores y clases, ciento sesenta pájaros vivos, entre ellos *Pharomachrus mocinno* (quetzal), cuarenta pieles de *Panthera onca* (jaguar) y doscientos sacos del grano de *Theobroma cacao* (cacao) (Castillo, 1978).

6.2.4 Post-conquista. En 1505 Moctezuma Xocoyotzin concretó el dominio político-militar al integrar la zona en la ruta comercial Anáhuac y sistema tributario mexicana, legando el dominio a los españoles al término de la conquista. Pedro de Alvarado fue el encargado de conquistar las

tierras del sur, según la narración de Díaz del Castillo (1632) se le proporcionó 600 hombres y armas de fuego. En el Cuadro 3 se detallan los sucesos más relevantes después de la conquista española.

El Soconusco y sus poblados, entre ellos Mazatán han sufrido cambios abruptos durante el desarrollo de la historia en México, fue cuna de importantes actos sociopolíticos desde el virreinato, la Independencia, el Porfiriato y la Revolución mexicana; la región fue clave para distintas facetas de la historia política de Chiapas y del país.

Cuadro 3. Cronología histórica post-conquista de V. Mazatán, Chiapas.

Año	Evento histórico relevante
1526	Por Cédula Real formó parte de la Corona Española.
1553	Como parte de la región del Soconusco, formó parte de la Capitanía Gral. De Guatemala.
1774	Se vuelve anexo del Tuxtla Chico dentro de la provincia del Soconusco
1819	Vivían aquí 300 mulatos y 100 indios, ni un solo español.
1942	Por decreto del gobernador Rafael Pascasio se eleva a la categoría de municipio libre.
1983	Para efectos del Sistema de Planeación se ubica en la región VIII Soconusco.

Fuente: INAFED, 2014.

6.3 Aspectos fisiogeográficos

6.3.1 Orografía y tipos de suelo. El 65.75% de la superficie municipal se conforma por la llanura costera donde se asienta la cabecera municipal; el 21.82% por llanura costera inundable y salina; y el 12.20% por llanura costera con lomerío. La altura del relieve oscila entre los 10-30mnsnm La corteza terrestre del municipio está formado por: a) suelo aluvial que abarca el 64.63% de la superficie municipal; b) suelo lacustre el 16.21%; c) suelo litoral el 8.37%; d) suelo palustre el 6.35%; y c) el 4.42% de rocas ígneas extrusivas (lutita) (INEGI, 2014).

Los tipos de suelos presentes en el municipio son: a) Feozem con el 62.21% de la superficie municipal; b) Solonchak con el 26.61%; c) Regosol con el 6.37%; d) Gleysol con el 3.69%; y e) Fluvisol con el 0.23% (INEGI, 2014).

6.3.2 Hidrografía. Las principales corrientes del municipio son los ríos perennes: Coatán, Cuilco (río Huehuetán), la Calentura y las Latas. El río Coatán desemboca en el océano pacífico formando la barra de San Simón y los ríos Huehuetán y Huixtla forman un sistema de esteros, desembocando en la barra de San José, así mismo destaca el estero del Hueyate Mazateco, y la laguna de la zona de San Simón. La mayor parte del territorio municipal se encuentra dentro de la subcuenta Huehuetán y en menor proporción en las subcuencas Coatán, Puerto Madero (ambas de la cuenca río Suchiate) y Huixtla (de la cuenca río Huixtla y otros) (INEGI, 2011).

Esta zona está considerada como reserva potencial de agua para el medio ambiente por la Comisión Nacional de Agua (CNA) de prioridad media-alta, ubicándose en la región hidrológica Costa de Chiapas (32), perteneciente al Organismo de Cuenca XI Frontera sur (CONAGUA, 2014). Es la cuenca transfronteriza más pequeña de la región con un afluente de tipo perenne alimentado por escurrimientos permanentes e intermitentes, los cuales se originan por la precipitación pluvial o por manantiales que se ubican en la parte alta de la zona (INESA, 2014)

6.4 Aspectos meteorológicos

6.4.1 Clima. La carta climática del INEGI perteneciente a la serie 1:1 000 000 indica que el municipio de Mazatán presenta un clima de tipo, (Am) cálido sub-húmedo con abundantes lluvias en verano. En este tipo de clima, la humedad se mantiene regularmente constante durante todo el año, la humedad relativa promedio anual es del 70%, con variaciones entre 30-95%, tomando en cuenta que la humedad relativa tiene su rango de confort entre el 25-75%. En el clima cálido sub-húmedo de la región, el cielo presenta condiciones brumosas durante la mayor parte del año, la nubosidad promedio anual fluctúa entre 70-75%, cuando las nubes no alcanzan a cubrir el sol, el cielo presenta una elevación de brillantes con lo cual la radiación solar es intensa, las condiciones de cielo medio nublado se presenta durante la primavera-invierno, y las de cielo abierto durante el verano-otoño (INEGI, 2014).

6.4.2 Precipitación, temperatura y viento. La precipitación pluvial promedio anual es de 1,500 mm cúbicos, donde la precipitación en el periodo de secas es de 200-150mm cúbicos, con un rango de 0-29 días de lluvia con más de 0.10mm cúbicos diarios de precipitación; para el periodo de lluvias durante los meses de mayo-octubre estos parámetros aumentan a un rango de 1,700-2,200mm cúbicos y el número de días lluviosos es de 90 a 119 (INEGI, 2014).

Las temperaturas registran variaciones importantes de acuerdo a los ciclos estacionales, las temperaturas máximas se registran de abril a octubre con una oscilación de 21° a 33°C, y las mínimas de noviembre a marzo con una oscilación de 18° a 33°C, sufriendo un significativo descenso en invierno, donde ocasionalmente entre las 22:00 y las 24:00 horas se registran temperaturas de 21°C, la variación entre las temperaturas diurnas y nocturnas es de 18° a 20°C y una temperatura promedio anual de 27°C (INEGI, 2014).

Los vientos dominantes se desplazan de oeste a suroeste, durante el periodo noviembre-abril los vientos dominantes se desplazan en la misma dirección (INEGI, 2014).

6.5 Aspectos ecosistémicos y biodiversidad

6.5.1 Tipos de vegetación y flora asociada.

- Manglar (Miranda 1975; Rzedowski 1978): *Rhizophora mangle* (mangle rojo), *Rhizophora harrisonii* (mangle amarillo), *Laguncularia racemosa* (mangle blanco), *Avicennia germinans* (madre sal) *Conocarpus erectus* (mangle negro o botoncillo).
- Zonas de tulares y popales (Rzedowski 1978): *Typha latifolia* (tule), también es común encontrar en el sotobosque a *Bromelia pinguin* (piñuela), *Eichhornia crassipes* (lirio), *Heliconia latispatha* (platanillo), así como otras especies del género *Heliconia* y *Calathea*.
- Selva mediana subperennifolia (Rzedowski, 1978): *Manilkara zapota* (chicozapote), *Cedrela odorata* (cedro), *Enterolobium cyclocarpum* (guanacaste), *Bursera simarubana* (palo xiote, chocohuite, palo mulato), *Sterculia apetala* (castaño), *Ceiba pentandra* (ceiba), *Swietenia humilis* (caobilla), entre otros.
- Palmar (Miranda 1975; Rzedowski 1978): *Sabal mexicana* (palma real) y *Attalea butyracea* (palma manaca).
- Vegetación de dunas costeras (Rzedowski 1978; Miranda 1975): *Coccoloba uvifera* (uvero), *Ipomoea pes-caprae* (riñonina), *Canavalia rosea* (frijolillo, haba de mar), *Croton punctatus* y *Sporobolus domingensis*.
- Vegetación acuática flotante (Miranda & Hernández 1963; Rzedowski 1978): *Nymphaea ampla*, (lechuga de agua), *Pistia stratiotes*, (lirio acuático) *Eichhornia crassipes*, *Lemna gibba* (chichicastle) y *Paspalum convexum* (camalote), entre otras. De los géneros que destacan se encuentran: *Acrostichum spp.*, *Crinum spp.* y *Cyperus spp.*

- Selva baja caducifolia (Miranda 1975; Miranda & Hernández 1963; Rzedowski 1978): *Prosopis juliflora* (mezquite), *Pithecellobium dulce* (guamúchil), *Acacia farnesiana* (aroma), *Stemmadenia mollis* (coyol de cochino), *Coccoloba caracasana* (papaturre), *Acanthocereus pentagonus* (chaco) y *Bursera excelsa* (copal).

6.5.2 Fauna característica. El área es sostén para una amplia diversidad de animales de las cuales más de 90 especies de aves utilizan el área como sitio de anidación entre las que destacan: *Casmerodius albus* (garza blanca), *Ardea herodias* (garzón cenizo), *Eudocimus albus* (ganchuda) y *Mycteria americana* (cigüeña americana) (SEMAHN, 2014).

Existen 45 especies de reptiles, los más representativos son: *Crocodylus chiapasi* (caimán), *Crocodylus acutus* (cocodrilo de río), *Iguana iguana* (iguana verde), *Chelonia mydas* (parlama), *Eretmochelys imbricata* (tortuga carey) y *Dermochelys coriacea* (tortuga laud), así como tortugas de agua dulce, *Kinosternon scorpioides*, (casquito), *Staurotypus salvini* (cruzalluchi) (SEMAHN, 2014).

El área también alberga mamíferos como *Panthera onca* (jaguar), *Ateles geoffroyi* (mono araña), *Galictis vittata* (grisón), *Leopardus pardalis* (ocelote), *Lutra longicaudis* (nutria), entre otros (SEMAHN, 2014).

6.5.3 Áreas Naturales Protegidas. La comunidad se encuentra en dos ANP con ecosistemas similares, la primera es la Reserva de la Biosfera (RB) La Encrucijada, que constituye el macizo más grande y único de manglares en la costa del estado que protegen los ecosistemas y las especies contenidas en los humedales. La segunda, es la *Zona Sujeta a Conservación Ecológica El Cabildo Amatal* ubicada al sur de los municipios de Tapachula y Mazatán, decretadas en 1995 y 1999 respectivamente (DOF, 1996; POE, Chiapas 1999).

El sitio de estudio presenta recursos bióticos potencialmente aprovechables, que resultan de gran importancia para la pesca, la agricultura tradicional, la investigación y la educación. Los sistemas de humedales costeros se consideran los segundos ambientes más productivos; los cuales funcionan como amortiguadores de la influencia terrestre y marina, ya que absorben la fuerza erosiva del caudal de los ríos, poseen procesos de degradación del material orgánico que

los ríos arrastran y mantienen hábitats específicos para la flora y fauna. La Fig. 2 ubicada en el apartado 6.1 señala dos áreas conservadas de la zona.

6.6 Aspectos sociodemográficos

Presenta una población total de 26,573 personas, que representa el 0.55% de la población total del estado de Chiapas, siendo similar la proporción de hombres (49.54%) y mujeres (50.46%) con 13,165 y 13,408 habitantes respectivamente. La población rural está conformada por el 58.24% (15,475 habitantes) y la población urbana por 11 098 habitantes que representa el 41.76% de la población total del municipio (INEGI, 2014). La principal actividad económica es la agricultura.

6.6.1i Grupos autóctonos. Se pueden encontrar diversos grupos étnicos provenientes de otros lugares en la población, la mayoría procedentes del flujo migratorio, no obstante los Mames (autodenominación: *Qyool Mam*) es la cultura viva más antigua del Soconusco (CDI, 2014); asimismo hay pobladores de otras regiones como la Tzeltal (autodenominación: *K'op*), la Tzotzil (autodenominación: *Batzil k'op*) y la Chol (autodenominación: *Winik*) (INEGI 2014).

El Plan de Desarrollo Municipal del ayuntamiento de Villa Mazatán 2012-2015 (PDM 2012) indican que el total de la población hablante de lengua indígena asciende a 101 personas, que representa el 0.38 % de la población total del municipio. El 76.24 % de esta población habla español.

Los mames son un grupo indígena originario de Centroamérica en el lugar que ocupa Guatemala actualmente; en 1882, al firmar México el *Tratado de Límites* con la nación colindante, una parte minoritaria de su población se integró al territorio mexicano dentro de la porción fronteriza del estado de Chiapas. El término *mame* proviene del vocablo *mam* que significa "abuelo" o "ancestro", nombre con el que también se designa en Guatemala a las deidades de las montañas que riegan la milpa. La lengua mame se clasifica dentro del grupo Maya-Totonaco, tronco y familia Mayense, subfamilia Chax; es considerada como una de las culturas más antiguas y con un gran número de hablantes (CDI 2014).

Existieron diversas lenguas en la región del Soconusco, las reseñas coloniales consideran la existencia de tres familias lingüísticas que contenían 10 lenguas extintas y diferentes entre sí,

las últimas de las que se tiene registro son el *pipil* y *huhueteco*, ambas variantes del náhuatl y extintas en la región. (Knab 1980). En la Fig. 7, Clark & Pye (2006) esquematizaron la distribución geográfica de las lenguas habladas durante la época de conquista militar.

A causa de las migraciones actuales encontramos hablantes de diversas lenguas indígenas, entre ellas el tzotzil, tzeltal, quiché, etc., la mayoría de éstos viven en las zonas urbanas. También encontramos migrantes extranjeros, principalmente chinos, japoneses y del alemanes (INEGI 2014).

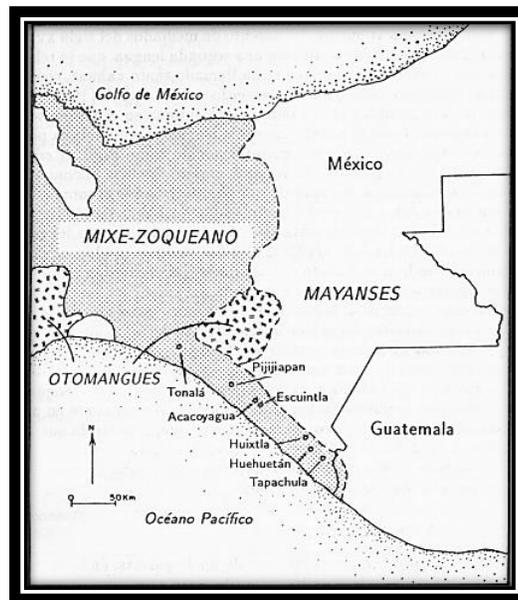


Fig. 7. Distribución de las familias lingüísticas autóctonas durante la conquista española en el Soconusco. Fuente: Clark & Pye, (2006).

Capítulo 7. Resultados y discusión

7.1 Análisis taxonómico

Actualmente se conocen alrededor de 727 géneros y cerca de 19,000 especies en el mundo de plantas vasculares, en México se registran alrededor de 139 géneros y 1,850 especies (Sousa *et al.* 2004); mientras tanto González y colaboradores (2005) analizaron 16,777 registros de especies nativas colectadas entre los años 1864 y 1999, las cuales forman parte de 105 familias, 463 géneros y 1871 especies. En el Anexo 2 se encuentra el listado botánico.

El presente estudio pretende aportar al conocimiento de las plantas vasculares arborescentes en el Soconusco chiapaneco, se abordó el análisis cualitativo y cuantitativo de los huertos familiares de Villa Mazatán Chiapas, en el transcurso y al cabo de 16 visitas se obtuvo el registro de 1,297 individuos, distribuidos en 32 familias, 62 géneros y 75 especies. En el Cuadro 4 se cuantifica la cantidad de árboles clasificados en especie, género y familia de cada huerto.

Cuadro 4. Número de individuos, especies, géneros y familias botánicas presentes en los huertos familiares de V. Mazatán Chiapas.

Huerto	Familias	Géneros	Especies	Indiv
H1	17	27	24	191
H2	19	28	36	273
H3	19	23	98	98
H4	10	12	15	35
H5	15	20	29	146
H6	15	22	21	121
H7	14	15	16	46
H8	14	15	16	46
H9	14	17	22	32
H10	13	16	11	77
H11	16	20	13	137
H12	13	17	27	49
H13	13	17	19	46

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

El H2 es un agroecosistema tipo cacaotal, taxonómicamente el más diverso ya que presenta 19 familias, 28 géneros, 36 especies y 273 individuos, esta diversidad está influenciada directamente por la comercialización de los bienes que produce. En contraste, el H4 es el de menor diversidad taxonómica, presenta 15 especies de árboles, 10 familias, 12 géneros y 35 individuos, este huerto se encuentra en la proximidad del mar, carece de agua varios meses del año, el tipo de suelo es arenoso, la humedad relativa es elevada y la calidad del agua son factores que limitan el desarrollo del estrato arbóreo.

La familia mejor representada es la Fabaceae, comprende 44 individuos distribuidos en 5 géneros (*Dyphysa*, *Enterolobium*, *Gliricidia*, *Inga* y *Tamarindus*) y 9 especies, asimismo, la familia Malvaceae presenta 224 individuos contenidos en 5 géneros (*Ceiba*, *Guazuma*, *Pachira*, *Sterculia*, *Theobroma*) 6 especies. En la Fig. 8 se detalla la cantidad de géneros por familia encontrada.

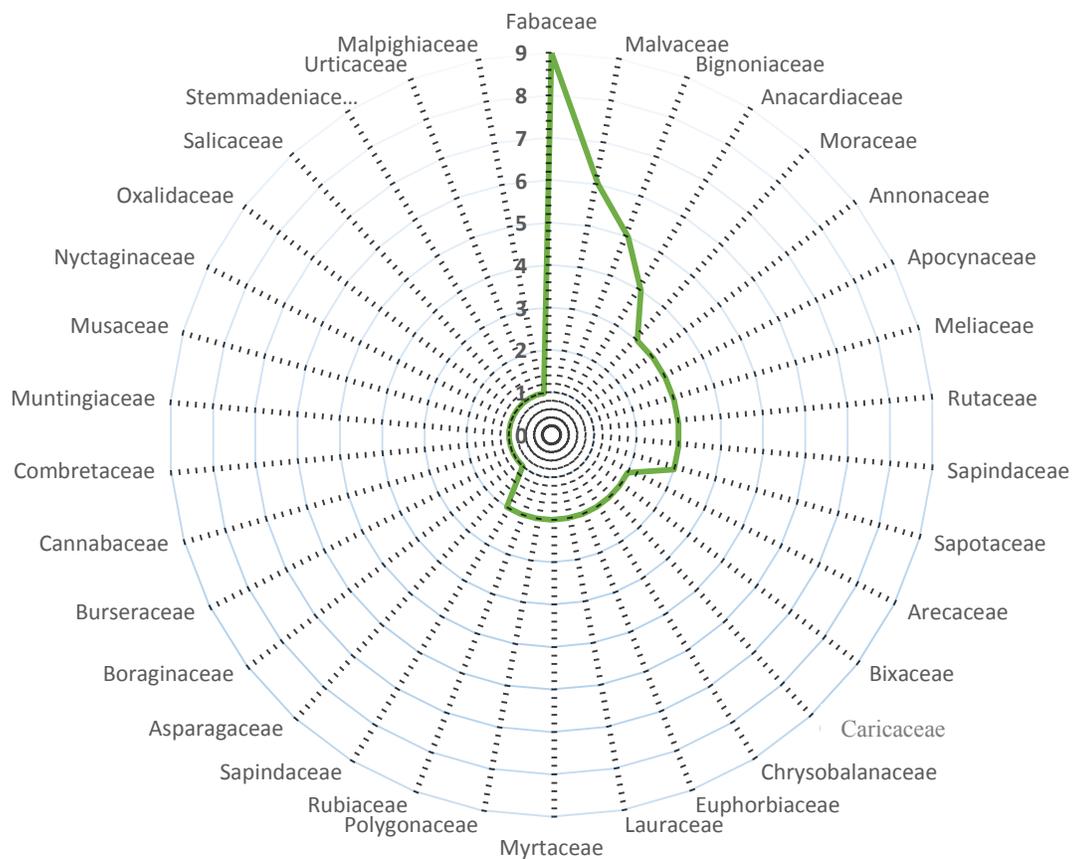


Fig. 8. Familias botánicas más representativas del estrato arbóreo en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

La familia menos diversa es la Musaceae que presenta 1 sólo género (*Musa*), 1 especie y 237 individuos; *Musa x paradisiaca* (plátano) es una planta carente de crecimiento secundario, sin embargo fue analizada debido a la concepción que tienen los pobladores acerca del organismo, es considerado una especie de gran valor productivo en términos económicos.

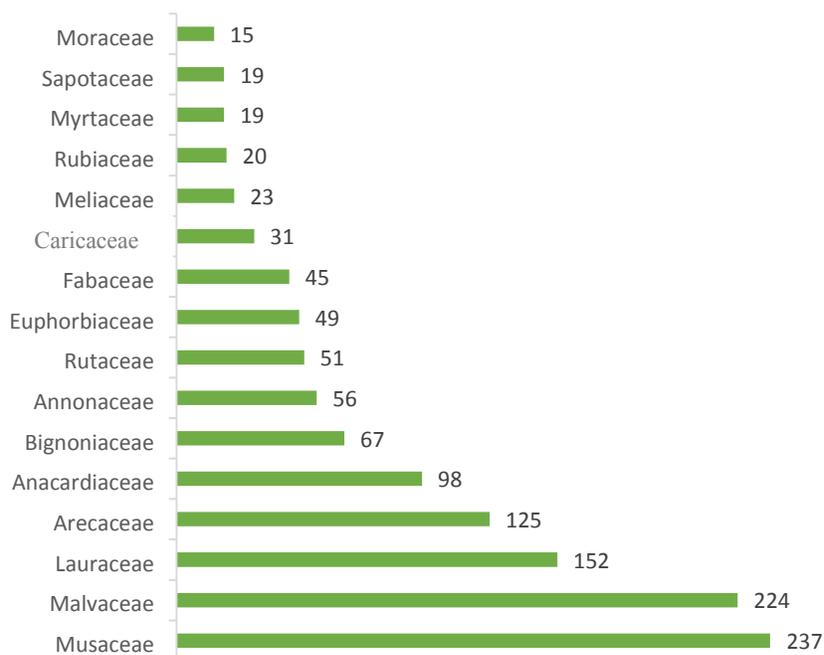


Fig. 9. Número de individuos por familia botánica en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

A nivel de individuo, las cuatro familias mejor representadas numéricamente son: Musaceae, Malvaceae, Lauraceae, Arecaceae (Fig. 9), dichas familias están ubicadas en 9 de los 13 huertos muestreados y abarcan más del 80% de la población registrada; algunas de las especies son de importancia comercial, e.g. el *Musa x paradisiaca* (plátano), *Theobroma cacao* (cacao), *Persea americana* (aguacate) y *Cocos nucifera* (coco). Los subproductos generados por estos árboles otorgan beneficios a la familia, tanto de índole económico como nutricional y terapéutico.

A nivel de género, *Inga* es el grupo con mayor presencia dentro de los huertos. La asociación con fabáceas en los sistemas agrícolas es frecuente, se debe a que las tasas de fijación de nitrógeno propias de esta familia son elevadas, ofrecen cantidades importantes de nitrógeno a los cultivos y a la tierra donde son sembrados (Córdova *et al.*, 2011). El cuadro 5 enlista las

especies de la familia Fabaceae registradas en el estudio, muestra el número de huertos en las que se presentan y las especies más numerosas; *I. micheliana* es la fabácea más frecuente en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas.

Cuadro 5. Representación de la Fam. Fabaceae en los huertos familiares, V. Mazatán, Chiapas.

<i>Nombre científico</i>	N. vernáculo	P/H	No. indv
<i>Inga micheliana</i> Harms	Carnicuil	9	12
<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	6	13
<i>Inga paterno</i> Harms	Paterna	4	5
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Caspirol	3	3
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Yaité	2	1
<i>Dyphysa AMericana</i> (Mill.) M. Sousa	Huachipilin	1	4
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Guanacastle	1	5
<i>Inga jinicuil</i> Schtdl.	Cuil	1	1
<i>Inga vera</i> subsp. <i>spuria</i> (Willd.) J.Leon	Cuajinicuil	1	1

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

El manejo de las fabáceas es una herencia tradicional intrínseca en los agrosistemas forestales del Soconusco, *I. micheliana* y *G. sepium*, son algunas de las especies que tradicionalmente se asocian al cultivo del cacao en esta región (Salgado *et al.* 2007). Ninguna de las especies reportadas representa un bien económico directo para los ocupantes del huerto, el arilo de las semillas es comido frecuentemente y los restos leñosos de la poda son utilizados como combustible, sin embargo, la permanencia de estas especies tiene su origen en la sabiduría tradicional heredada respecto al funcionamiento de los cacaotales, es un árbol que provee de sombra y nutrientes a los cultivos de cacao. La sombra representa un factor clave dentro del sistema, el manejo así como sus efectos son determinados por la diversidad arbórea utilizada, así como por las variables abióticas del lugar.

Por otra parte, los resultados obtenidos indican que el árbol de *Theobroma cacao* (cacao) es la especie leñosa mejor representada en los huertos de V. Mazatán, Chiapas, es una planta domesticada en Mesoamérica conocida por sus propiedades organolépticas, nutricionales y culturales. Es la especie arbórea más abundante con 172 individuos documentados, dentro del municipio la especie presenta una diversificación en cuanto a los usos antropocéntricos. La Fig. 10 señala el número de individuos de las especies más abundantes

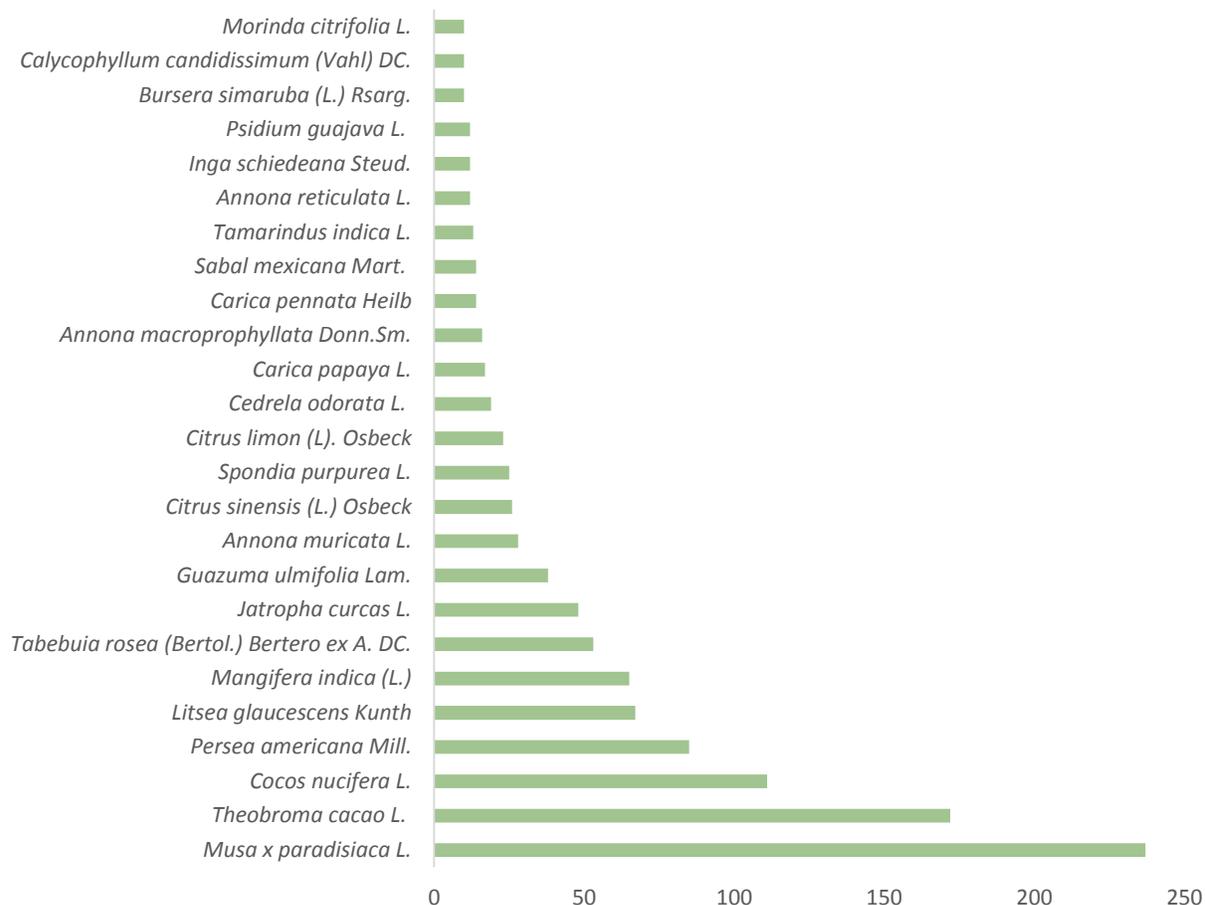


Fig. 10. Especies arbóreas representativas en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas.

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

La importancia del cultivo radica en el manejo ancestral, previo a la conquista que ya se tenía de la planta. Los cacaotales (Fig.11-13) son agroecosistemas tradicionales que siguen vigentes en la comunidad, representando una actividad productiva de alto valor sociocultural.

No obstante, el manejo de los cacaotales en la actualidad refleja una mezcla de recursos forestales con tendencia hacia los frutales comerciales desprovisto de la comprensión ecológica que requiere, introduciendo en el manejo el uso excesivo de agroquímicos.



Fig. 11-13. Cacaotal (H5) y fruto de *T. cacao* en V. Mazatán, Chiapas. Fuente Trabajo de campo (2013-2014).

La especie *Musa x paradisiaca* (plátano) es una planta provista de vainas foliares sobrepuestas que dan lugar a un pseudotallo erecto que cubre el escapo floral (Gutiérrez & Burgos 2012), esta estructura le da un porte parecido al de un árbol, a continuación se detallan algunas razones por las que fue incluida en la investigación a pesar de ser una herbácea: 1) especie con mayor número de individuos, siendo la especie no arbórea más importante para la comunidad; 2) representa el concepto de “árbol” dentro de la cosmovisión de los informantes; 3) sustituye árboles de otras especies autóctonas; ocupa grandes extensiones de terreno de cultivo, es el segundo frutal con mayor incidencia en México (García 2013); 4) presenta un elevado valor nutricional y forma parte de la dieta diaria; 5) la especie es de fácil manejo y cuidado, se puede cosechar todo el año; 6) es un cultivo introducido desde el siglo XV, la cultura alimentaria en torno a esta fruta fue apropiada por los pobladores del trópico mexicano desde

hace más de 500 años (SE, 2014); y 6) es utilizado como frutal de sombra en los cacaotales del Soconusco (Fig. 13-15).



Fig. 14-16. Monocultivo de *Musa x paradisiaca* a orilla del río Coatán, V. Mazatán, Chiapas.

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

Durante la investigación de campo fue posible observar en diversas ocasiones las avionetas fumigadoras encargadas de fertilizar los campos de cultivo; los vapores y sustancias químicas arrojadas quedan a merced del viento y son transportadas hacia los asentamientos humanos, caminos y ríos circundantes, esos compuestos afectan directamente el equilibrio ecológico de los huertos familiares, así como a la salud de sus ocupantes. En este sentido, sería razonable reconsiderar y retomar los elementos de los agroecosistemas tradicionales como el cultivo de especies vegetales fijadoras de nitrógeno o métodos más tecnificados como los abonos orgánicos para fertilizar los campos de cultivo y dar un paso más hacia la sustentabilidad.

7.2 Análisis etnobotánico

La información obtenida fue sistematizada en un listado etnobotánico localizado en el Anexo 3, del mismo modo que en el Catálogo etnobotánico (Anexo 6) del estrato arbóreo y en el recetario alimentario inserto en el Anexo 5.

7.2.1 Plantas arbóreas nativas e introducidas. En la Fig. 17 se señala el origen de los árboles (expresado en porcentaje), distribuido en tres continentes, donde el 82% pertenece al continente Americano, en particular, el 55% es de origen mesoamericano, seguido por el 27% proveniente de Sudamérica, asimismo, el 17% deriva del continente asiático, mientras que el 1% de las plantas son originarias de África.

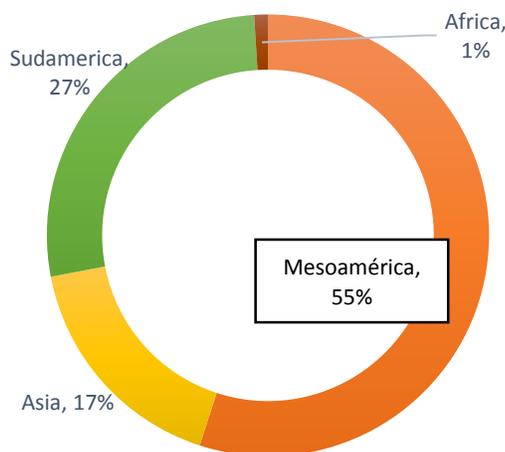


Fig. 17. Procedencia geográfica de las plantas nativas e introducidas del estrato arbóreo en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

7.2.2 Naturaleza del estrato arbóreo En cuanto a la naturaleza del estrato (Fig. 18) es posible apreciar que el 46% de las especies son silvestres, por ejemplo: *Tabebuia rosae* (roble), *Litsea glaucescens*, (laurel) y *Guazuma ulmifolia* (caulote). La presencia en el huerto es resultado de algún tipo de dispersión vegetal o proviene de algún ecosistema aledaño; en el contexto actual, son plantas toleradas por representar un bien futuro (alimento o combustible principalmente). Estas plantas son las que se encuentran en proceso de domesticación a distintos niveles.

Por otra parte, las plantas cultivadas nativas de América poseen el 36%, e.g. *Carica papaya* (papaya), *Sabal mexicana* (palma real), *Spondias purpurea* (jobo tronador) algunas especies de la familia Anonaceae, *Annona muricata* (guanábana), *A. macrophyllata* (papausa) entre otras.

Los organismos forestales introducidos tienen la particularidad de ser plantas cultivadas por su potencial económico (monocultivos comerciales) están representados por el 18% del estrato,

siendo *Anacardium occidentale* (marañón), *Citrus sinensis* (limón), *Cocos nucifera* (coco), *Mangifera indica* (mango), *Musa x paradisiaca* y *Nephelium lappaceum* (rambután) los más conspicuos de la zona.

Los productores de *M. indica* var. *ataulfo* obtuvieron el certificado de Denominación de Origen el 27 de agosto de 2003 (DOF, 2003), es la variedad preferida por los campesinos debido a la plusvalía y la alta demanda en el mercado nacional y extranjero del fruto. Resulta interesante equiparar la preferencia del monocultivo al proceso de uso y apropiación de otras plantas autóctonas importantes por los valores culturales, bromatológicos y ecológicos superiores.

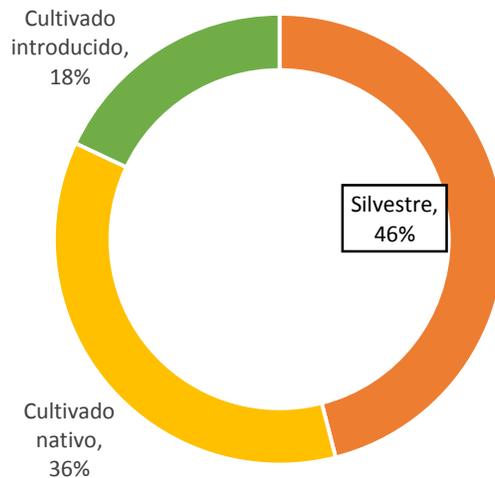


Fig.18. Naturaleza del estrato arbóreo en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas.

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

7.2.3. Categorías de uso antropocéntrico. Los huertos familiares son acreedores de estrategias de uso y manejo múltiples de la diversidad arbórea (Toledo & Alarcón, 2012), este saber es derivado del conocimiento y las prácticas tradicionales realizadas por las generaciones pasadas del municipio V. Mazatán. El Cuadro 6 indica la cantidad de especies por categoría de uso documentada, la clasificación está basada en la propuesta hecha por Toledo y col. (1995). Se sistematizaron 13 categorías y 11 subcategorías de uso.

Cuadro 6 Categorías de uso antropocéntrico del estrato arbóreo en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas.

Categoría	No. de sp.	Subcategoría	Otras categorías	No. de sp.
Alimentaria	39	Fruta fresca	Construcción	11
		Semilla	Instrumento/trabajo	4
		Dulces	Maderable	10
		Bebidas	Combustible	28
		Condimentos	Uso doméstico	1
Medicinal	20	Gastrointestinal	Forraje	1
		Dermatológico	Insecticida	1
		Nervios	Ornamental	9
		Respiratoria	Sombra	69
		Urinaria	Cerca Viva	5
		Diabetes	Saponífera	1

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

Cada especie del estrato arbóreo puede presentar usos múltiples y/o compartidos, lo cual denota una alta especialización y conocimiento de la flora por parte de los pobladores del municipio.

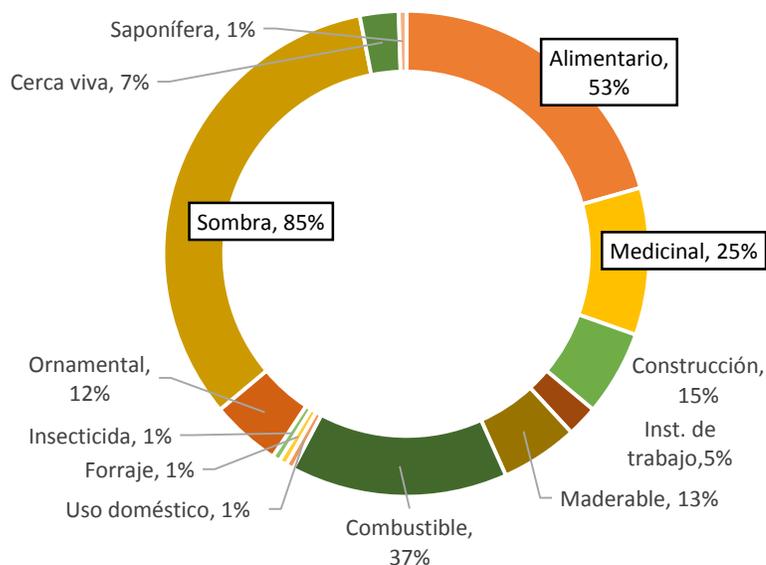


Fig. 19. Categorías de uso antropocéntrico presentes en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

La Fig. 19 expresa en porcentaje la presencia de cada categoría de uso en la población total del estrato arbóreo; los árboles usados como alimento (53%) y como medicina (25%) son los ejes rectores del estudio. Los demás usos están superados significativamente por la categoría “sombra” (85%), seguido por el combustible (37%), el resto posee un porcentaje menor al 15%.

7.2.4 Plantas arbóreas alimentarias. La aportación de México respecto a recursos para la alimentación data de épocas prehispánicas presenta un alcance internacional, ejemplo de ello es *Solanum lycopersicum* (jitomate) y *Theobroma cacao* (cacao) el precursor del chocolate; en contraste existen alimentos que solo son conocidos y consumidos localmente como las conservas de chupape o la taberna de cacao. La diversidad de árboles reportados como alimentarios es de 39 especies.

La adquisición de estos recursos conlleva al estudio de los productos, así como, las herramientas, métodos o técnicas para obtenerlos, los habitantes de Villa Mazatán han obtenido del estrato arbóreo diversos recursos, mismos que forman parte de un bagaje culinario basado en el consumo de frutas frescas y los subproductos derivados de estas como el chocolate. La Fig. 20 expresa en porcentaje la población correspondiente a cada forma de preparación o consumo de las partes botánicas destinadas como alimento.

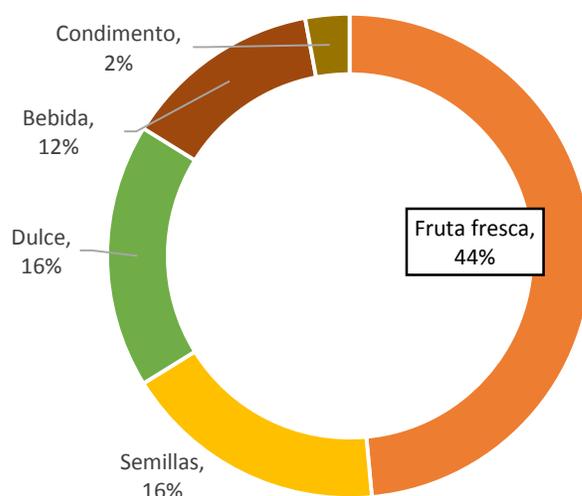


Fig. 20. Subcategorías de uso alimentario en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas.
Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

7.2.4 (a) Forma de preparación de las plantas arbóreas alimentarias. De las 75 especies registradas 40 de ellas proporciona alguna estructura comestible. La manera de consumo más frecuente es la fruta fresca, el 44% de las especies arbóreas proveen de frutos aptos para el consumo, las características edáficas del Soconusco, así como los factores climáticos favorables para el desarrollo biocultural, permitieron la diversificación en el consumo y en la preparación de los alimentos. En el análisis de la información, algunas especies destacaron por tener múltiples formas de uso (Cuadro 7), estos organismos pueden considerarse como clave para la región, las plantas de *Teobroma cacao* y *Cocos nucifera* son cultivadas ampliamente, se reportaron cuatro usos diferentes. Cabe señalar que estos cultivos tienen orígenes distintos, el primero es autóctono de Mesoamérica, mientras que el segundo es de origen asiático.

Entre los frutos de mayor aprecio se encuentran los desarrollados por plantas de la familia Anonaceae, entre ellas la guanábana (*Annona muricata*) y el papause (*A. macrophyllata*). De igual manera frutos como la guaya (*Melicoccus oliviformis*) o el chupape (*Cordia dodecandra*) son consumidos frescos cuando alcanzan el estado de maduración adecuado.

Algunos frutos son elaborados tradicionalmente como dulce, el 16 % de la población arbórea con uso alimentario es consumido y preparado de esa forma, la manera más común de prepararlos es en “conservas” dulces (en almíbar), entre ellos destaca *Spondias purpurea*, *Cordia dodecandra*, y *Byrsonima crassifolia* (nance). *Cocos nucifera* es una planta cultivada en los trópicos de todo el mundo debido a la versatilidad que tiene para adaptarse y a la cantidad de productos derivados de su manejo, además de las formas habituales de consumo (bebida y en fresco), la parte sólida comestible se vuelve fibrosa al avanzar la madurez de la semilla, el endospermo fibroso es sustraído de la semilla y consumido como botana dulce, se le agrega chile en polvo y limón.

Los frutos de los árboles pertenecientes a las especies de *Psidium guineense* (guayaba pirulera), *Spondias mombin* (jobo de agua) y *Tamarindus indica* (tamarindo) son usados con frecuencia en la preparación de bebidas naturales, el 16% de los árboles con uso alimentario son empleados para este fin.

Cuadro 7. Uso múltiple del estrato arbóreo alimentario en los huertos de V. Mazatán, Chiapas.

Nombre científico	Nombre vernáculo	Uso múltiple	Sub. de uso	P/U
<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacao	4	fr,se,du,be	f,s
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	4	fr,se,du,be	s
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañón	3	fr,se,be	f,s
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nance	3	fr,du,be	f
<i>Carica papaya</i> L.	Papaya zapote	3	fr,du,be	f
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	3	fr,du,be	f
<i>Spondias purpurea</i> L.	Jobo tronador	3	fr,du,be	f
<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	3	fr,du,be	f
<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	2	fr,co	f,h
<i>Annona muricata</i> L.	Guanabana	2	fr,be	f
<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola	2	fr,be	f
<i>Psidium guineense</i> Sw.	Guayaba pirulera	2	fr,be	f
<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo de agua	2	fr,be	f
<i>Cordia dodecandra</i> A. DC.	Chupape	2	fr,du	f
<i>Mangifera indica</i> (L.)	Mango	2	fr,du	f
<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambután	2	fr,du	f
<i>Annona macrophyllata</i> Donn.Sm.	Papause	2	fr,se	f
<i>Annona reticulata</i> L.	Anona roja	1	fr	f
<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson ex F.A.Zorn)	Pan de palo	1	fr	f
<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Caco	1	fr	f
<i>Chrysophyllum mexicanum</i> Brandegee	Caimito	1	fr	f
<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	Limón	1	fr	f
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	1	fr	f
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	1	fr	f
<i>Coccoloba escuintlensis</i> Lundell	Carnero	1	fr	f
<i>Manilkara zapota</i> (L.) P.Royen	Chicozapote	1	fr	f
<i>Melicoccus oliviformis</i> Kunth	Guaya	1	fr	f
<i>Muntingia calabura</i> L.	Capulín	1	fr	f
<i>Musa x paradisiaca</i> L.	Plátano	1	fr	f
<i>Neea psychotrioides</i> D. Sm.	Pozolillo	1	fr	f
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E.Moore & Stearn	Mamey	1	fr	f
<i>Thevetia ahouai</i> (L.) A. DC.	Chilindron	1	fr	f
<i>Inga vera</i> subsp. <i>spuria</i> (Willd.) J.Leon	Cuajinicuil	1	fr	se
<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendro	1	du	f
<i>Inga jinicuil</i> Schldl.	Cuil	1	se	f
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Caspirol	1	se	f
<i>Inga micheliana</i> Harms	Carnicuil	1	se	f
<i>Inga paterno</i> Harms	Paterna	1	se	f
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Yaité	1	se	s
<i>Bixa orellana</i> L.	Axiote	1	co	s

Subcategoría: fr=Fruto fresco, se=Semilla, be=Bebida, du=Dulce, co=Condimento / P/U=Parte usada, f=fruto, c=corteza, h=hoja, s=semilla

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

La subcategoría “condimento” fue la menos representativa, al contener solo el 2% de la población con fines alimentarios. Las hojas de *Persea americana* (aguacate) condimentan y dan sazón a diversos platillos caldosos de la región, esta hoja es la única consumida como alimento, sirve como hierba de olor y condimento. La semilla de *Bixa orellana* (axiote) es usada para la elaboración de condimentos que proporcionan sabor y color a diversos platillos regionales.

El enfoque utilitarista de la investigación forestal contemporánea fue el parteaguas para la introducción de cuantiosas hectáreas de frutales manejados con tecnologías nocivas para el humano y la naturaleza; numerosos ecosistemas son talados para implementar monocultivos de plátano, papaya, mango, coco, marañón mayoritariamente.

7.2.4 (b) Estructuras botánicas utilizadas del estrato arbóreo alimentario. La estructura botánica arbórea usada como alimento con mayor frecuencia es el fruto (83%); la ingesta de las frutas frescas proporciona diversos elementos nutricionales indispensables en las funciones metabólicas del cuerpo: 1) vitaminas (A, B, C, D, E, D, betacarotenos,); 2) minerales (Ca, Fe, P, Mg, K, Na); y 3) ácidos (oleico, linoleico, palmítico, málico, oxálico, tartárico) (Illescas, *et al.* 2007).

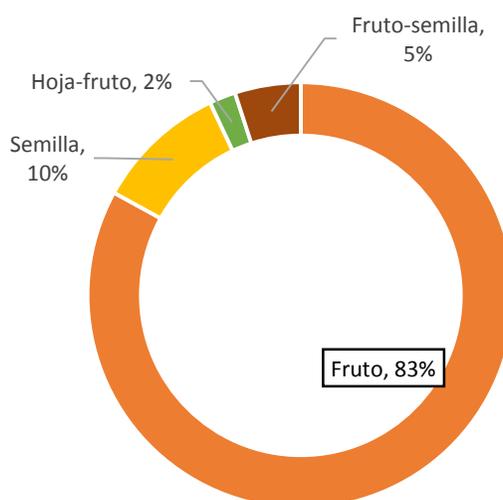


Fig. 21. Estructuras botánicas empleadas del estrato arbóreo con uso alimentario en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

Las semillas son extraídas del 10% de la población forestal con uso alimentario. La semilla de *Anacardium occidentale* es apreciada por su valor en el mercado local, se consume como botana, la cual es preparada al freír, tostar u hornear la estructura deshidratada, es conocida como “nuez de la india” o “semilla de marañón”. Las demás semillas consumidas pertenecen *Cocos nucifera* y a *Bixa Orellana*.

El cacao es uno de los árboles con mayor presencia en la región, su valor estiba en las características bromatológicas y la tradición culinaria que guarda la semilla del fruto; del igual forma, es un ingrediente incorporado en diferentes platillos regionales reconocidos internacionalmente como el mole.



Fig. 22-30. Preparación de *pozol*, bebida regional de V. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

El *pozol* una bebida regional cuyos ingredientes principales son las semillas tostadas del cacao y los granos de maíz, el procedimiento (Fig. 22-30) es el siguiente: 1) el fruto tiene que estar en estado de madurez color amarillo; 2) se parte a la mitad y se extrae la semilla; 3) se deshidrata al sol por un periodo no mayor a 4 días, de lo contrario se volatilizarán los aceites esenciales que contiene la semilla; 4) posteriormente se tuesta junto al chile (*Capsicum annum*) y pimienta gorda (*Pimenta dioica*); 3) todos los ingredientes son molidos junto al maíz previamente remojado; el producto final es una masa granulosa, bicolor, moldeada esféricamente, de consistencia firme, a la cual se le adicionara agua para preparar una bebida espesa, refrescantes y nutritiva. Cabe señalar que hay variantes en la preparación, la diferencia está en la adición o sustitución de algún ingrediente por otro, por ejemplo, se puede agregar canela (*Cinnamomum zeylanicum*) tostada junto a la semilla del cacao o espolvoreada en las bolas de masa; de igual manera se le puede adicionar jengibre tostado (*Zingiber officinale*).

De igual modo, las semillas del cacao forman parte de diversas bebidas típicas de la región, e.g. la taberna de cacao (fermentado) es una bebida muy apreciada, se elabora con el jugo extraído de la mazorca, el producto final es una bebida con sabor dulce, no obstante si se deja fermentar, la bebida alcanza ciertos grados de alcohol.

En el Anexo 5 se encuentra detallada la forma de preparación de algunas bebidas y preparados regionales. Son elaboradas con ingredientes de origen mesoamericano e introducido, donde el sincretismo culinario transformó los modos de preparación y número de ingredientes en la cultura alimentaria de los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas.

7.2.5 Plantas arbóreas medicinales. Se catalogaron 20 especies diferentes de árboles con propiedades medicinales de acuerdo a la afección que tratan: 1) gastrointestinal, 2) dermatológica, 3) urinaria, 4) respiratoria, 5) diabética, 6) nerviosa y 7) cardiovascular.

A nivel nacional la diversidad florística de origen tropical aporta aproximadamente cinco mil especies vegetales con características medicinales, sin embargo el número podría ascender a 20 mil (Aguilar, 1993). Al término del análisis, se reportaron 20 especies diferentes de árboles con usos medicinales en los huertos familiares de V. Mazatán.

Osuna y col. (2005) señalan que las plantas usadas para curar afecciones gastrointestinales se encuentran relacionadas con un mayor número de especies dentro de la medicina tradicional mexicana. El 36% de los árboles medicinales se usan en el tratamiento de problemas gastrointestinales, seguidos por los que tratan afecciones de la piel (25%), los problemas renales (21%), los padecimientos bronco respiratorios (7%), las aflicciones de salud derivados de la diabetes (7%) y los que curan achaques nervioso (4%). La proporción poblacional perteneciente a cada subcategoría se encuentra señalada en la Fig. 31

Para problemas gastrointestinales como diarrea se bebe la infusión de hojas de *Annona muricata* (guanábana), *Citrus reticulata* (mandarina) y *Psidium guineense* (guayaba pirulera); del mismo modo, el extracto obtenido de la fruta de *Averrhoa carambola* (carambola) se utiliza para combatir parásitos intestinales tomado en ayunas.

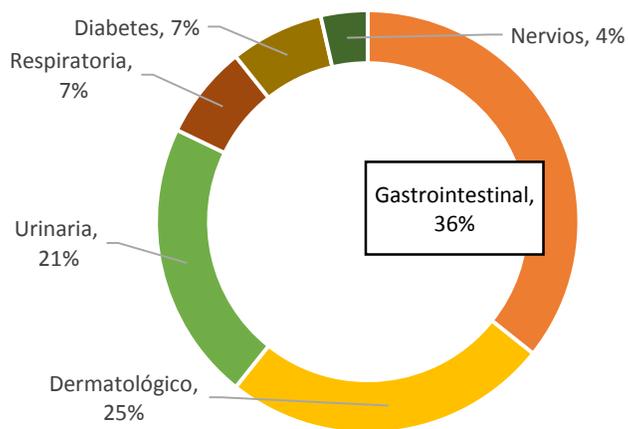


Fig. 31. Subcategorías de uso medicianl en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas.

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

En los padecimientos dermatológicos se emplean especies como: *Byrsonima crassifolia* (nance) para las ampollas ocasionadas por la varicela se hacen lavados con la cocción de la corteza; el mesocarpo del fruto de *Crescentia cujete* (fruto) se usa para curar quemaduras

superficiales. Para eliminar los mezquinos o “jiotes” la savia lechosa de *Guazuma ulmifolia* (caulote) se aplica de manera tópica durante una semana.

Las afecciones urinarias se remedian usando la corteza en cocción de *Cochlospermum vitifolium* (pumpusuchil) o la de *Pachira aquatica* (zapotón), ingeridas como té. Para el desequilibrio del sistema nervioso se ingiere la infusión de las hojas de *Citrus sinensis* (naranja), funciona como calmante. Para enfermedades glucémicas como la diabetes se toma la infusión de hojas de *Terminalia catappa* (almendro) o la infusión del fruto de *Morinda citrifolia* (noni).

Cuadro 8. Uso múltiple del estrato arbóreo medicinal en los huertos de V. Mazatán, Chiapas.

Nombre científico	Nombre vernáculo	Uso múltiple	Subcategoría de uso	F/P	P/U
<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	3	a,b,e	i,c,la	h,s
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Rsarg.	Palo xiote	2	a,b	la	c
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	2	a,c	i	h
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	2	a,d	i	f,h
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	2	a,e	c	s
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Caulote	2	b,e	d	c
<i>Jatropha curcas</i> L.	Piñon	2	b,e	d	c,o
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañón	1	a	j	f
<i>Annona muricata</i> L.	Guanabana	1	a	i	h
<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola	1	a	j	f
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	1	a	i	h
<i>Psidium guineense</i> Sw.	Guayaba pirulera	1	a	i	f
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nance	1	b	la	c
<i>Crescentia cujete</i> L.	Jícara	1	b	d	f
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E.Moore & Stearn	Mamey	1	b	la	s
<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem.	Cuajilote	1	d	i	h
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng	Pumpusuchil	1	e	c	c
<i>Pachira aquatica</i> Avl.	zapotón	1	e	c	c
<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	1	f	i	f
<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendro	1	f	i	h

Subcategorías: a=Gastrointestinal, b=Dermatológica, c=Nerviosa, d=Respiratoria, e=Urinaria, f=Glucémica, g=Cardiovascular); F/P= Forma de preparación (i=Infusión, j=Jugo, d=Aplicación directa, c=Cocción, la=Lavados) / P/U= Parte usada, f=fruto, c=corteza, h=hoja, s=semilla

Fuente: Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

Las afecciones respiratorias como la tos son aliviadas con la infusión de las hojas de *Parmentiera aculeata* (cuajilote); el fruto de *Psidium guajava* es fuente de vitamina C, mejora el sistema autoinmune y alivia gradualmente afecciones bronco respiratorias

En síntesis, la relación de las plantas arbóreas medicinales con los ocupantes del huerto es sumamente estrecha, fenómeno demostrado por los usos múltiples medicinales que presentan algunas de las especies. El árbol con más usos es *Persea americana* (aguacate), ocupa tres subcategorías de uso medicinal (gastrointestinal, dermatológico y urinario), característica que la convierte en la especie clave para los árboles con estas aptitudes (Ver Cuadro 8).

7.2.5 (a) Formas de preparación de las plantas arbóreas medicinales. La forma más popular de preparación es en infusión, la Fig. 32 expresa el porcentaje de especies arbóreas categorizadas de acuerdo a la parte utilizada para preparar los remedios herbolarios en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas.

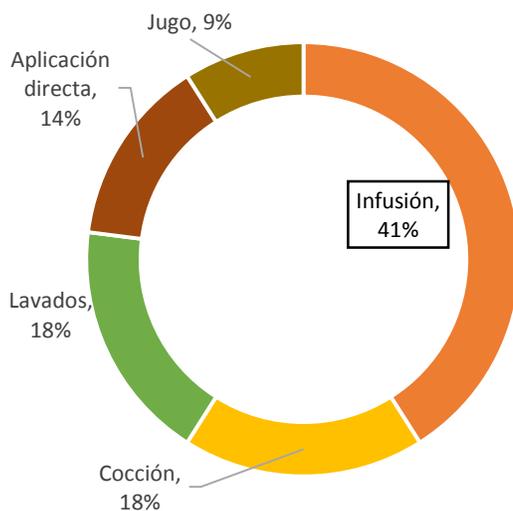


Fig. 32. Formas de preparación del estrato arbóreo medicinal en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

Las hojas preparadas en infusión es el modo más solicitado para la preparación de remedios tradicionales, e.g. el dolor estomacal es tratado con la infusión de hojas de *Psidium guajava* (guayaba); la cocción de la corteza de *Bursera simaruba* (palo xiote) junto a la de *Byrsonima*

crassifolia se usa en baños para aliviar los síntomas generados por la varicela.; las quemaduras superficiales de primer y segundo grado ocurridas al momento de cocinar son tratadas con la aplicación directa del mesocarpo proveniente del fruto inmaduro de *Crescentia cujete* (jícara); el jugo exprimido de *Anacardium occidentale* (marañón) se bebé para curar la gastritis, asimismo la semilla de *Persea americana* (aguacate) y *Pouteria sapota* (mamey) son secadas, molidas y adicionadas a los productos de higiene capilar para restaurar y fortalecer el cabello.

7.2.5 (b) Estructuras botánicas utilizadas del estrato arbóreo medicinal. La estructura vegetal con mayor frecuencia de uso es la hoja (36%), se usa para tratar todas las afecciones a excepción de los dermatológicas, del mismo modo, existe evidencia del uso de la corteza (25%), el fruto (21%), la semilla (14%) y en menor proporción la savia lechosa (4%) para preparar los remedios tradicionales (Fig. 33).

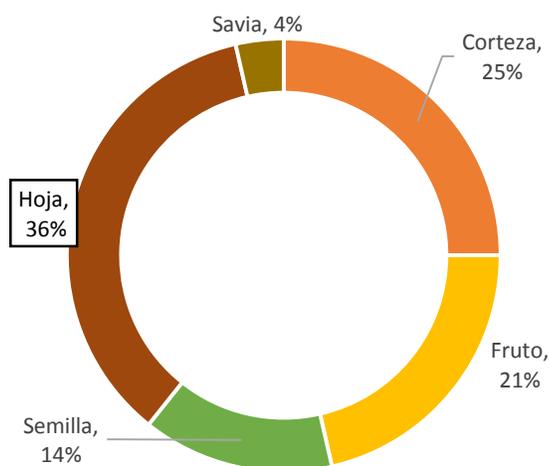


Fig. 33. Estructuras botánicas empleadas del estrato arbóreo en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

7.2.6 Plantas arbóreas con otros usos. La diversificación en cuanto a los usos generados por la vegetación forestal no puede limitarse al medicinal y el alimentario, más de tres mil bienes o productos son generados por las plantas en los ecosistemas tropicales (Toledo 1995). La planeación y el manejo del estrato arbóreo determinan el valor que tiene el huerto familiar para

el resguardo biocultural, la diversidad funcional y el potencial de aprovisionamiento de bienes y servicios.

La Fig.34 indica el porcentaje correspondiente al número de especies de árboles utilizadas en cada categoría de uso dentro de la población total, el 85% están incluidos en la categoría “sombra”, los árboles utilizados como combustible representan 37%, las categorías restantes no rebasan el 15% de la población.

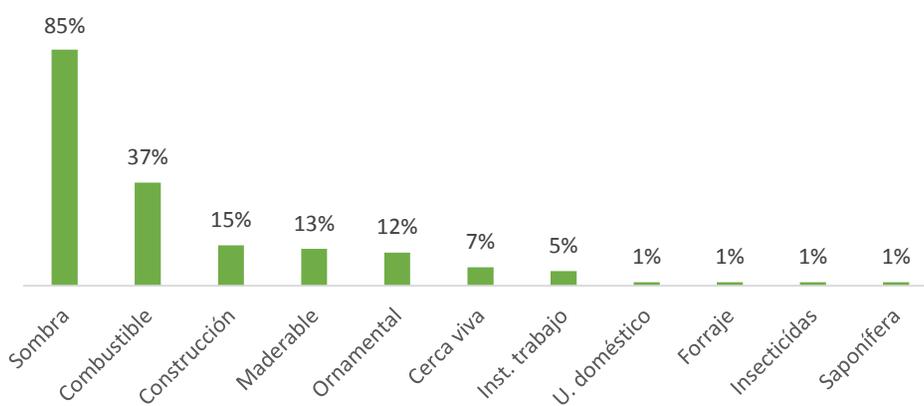


Fig. 34. Otras categorías de uso en el estrato arbóreo de los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

Los árboles encontrados dentro de los huertos familiares en V. Mazatán cuentan con 11 usos diferentes al alimentario y al medicinal, el más frecuente y determinante para diversas funciones es el catalogado como “sombra”, ya que de esa propiedad exclusiva del estrato arbóreo, deriva la eficiencia durante la ejecución de otras tareas cotidianas e inherentes al huerto, *e.g.* la recolección de frutos, la cría de animales domésticos, el cultivo de hortalizas, entre otras.

Algunos efectos de la sombra son: 1) atenúa las temperaturas extremas del trópico, 2) proporciona un lugar de trabajo y esparcimiento social, 3) abastece de alimentos para el autoconsumo, 4) funge de refugio y sustento para la fauna silvestre de interés, y 5) permite el desarrollo de otros organismos. El efecto inmediato de la sombra dentro del huerto familiar es la disminución de la temperatura.



Figura 35. Cacaotal con sombra de frutales (H5), V. Mazatán, Chiapas. Fuente Trabajo de campo (2013-2014).

El municipio Villa Mazatán presenta una temperatura promedio de 30°C bajo sombra, mientras que las horas de sol dadas para el municipio superan las cuatro mil por año (INEGI 2014), estos factores climáticos convierten a la sombra obtenida por el follaje en un beneficio imprescindible.

Los árboles de sombra adquieren una relevancia importante en las plantaciones de cacao (Fig. 35).su función principal es amortiguar las condiciones climáticas adversas al cultivo, actualmente constituyen una mezcla de diversas especies con el dominio de frutales comerciales.

No obstante, los agroecosistemas tradicionales de cacao presentan especies de *sombra específica* (*Inga micheliana*, *Inga laurina*, *Gliricidia sepium*, *Tabebuia donnell-smithii*, *Samanea saman*) y son espacios considerados como una opción viable para la conservación de zonas perturbadas (Salgado *et al.* 2007).



Fig. 36. Depósito de leña proveniente del huerto (izq.). Fibra de coco como leña (der)

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

La leña utilizada (Fig. 36) como combustible es recolectada de numerosos árboles, la mayoría de estos se encuentran fuera del huerto, solo el 37% de las especies registradas son destinadas a este uso. Por otra parte, la semilla del coco se recolecta, seca y utiliza para alimentar los fogones.

Los troncos erectos de *Calycophyllum candidissimum* (madrón), *Tabebuia rosea* (roble), *Cedrela odorata* (cedro) o *Litsea glaucescens* (laurel) son los más ocupados en la construcción de viviendas, de almacenes, de áreas de trabajo y de corrales. La madera de estos árboles es resistente a la humedad y a las plagas, el tronco crece recto y alcanza alturas considerables (Miranda, 1976), las piezas extraídas son transformadas en largueros, en columnas o en los contrafuertes que estructuran las edificaciones dentro del huerto. Los troncos jóvenes son empleados como postes para delimitar terrenos o para fabricar instrumentos de trabajo.



Fig. 37. Floración de *Rosadendron donnel-smithii* (H3) V. Mazatán, Chiapas.

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

Numerosas especies arbóreas son taladas a causa de sus aptitudes maderables, muchas de ellas son consideradas “maderas preciosas” y son materia prima para las carpinterías clandestinas, las especies aún conservadas dentro de los huertos y con mayor demandas en el mercado, según las fuentes locales son: *Swietenia macrophylla* (caoba), *Rosadendron donnell-smithii* (primavera) y *Cedrela odorata* (cedro).

Los árboles ornamentales también se encuentran presentes en los huertos, *Rosadendron donnell-smithii* (primavera o palo blanco) es la especie más distinguida debido al color amarillo característico de la flor y los 35m de altura que pueden llegar a medir (Fig. 37), los ejemplares resaltan del dosel y pueden ser visibles desde la lejanía, la especie es considerada como madera preciosa gracias a su color blanco y durabilidad (Miranda, 1976).

Entre los árboles usados como cerca viva destacan *Bursera simaruba* (palo xiote) y *Jatropha curcas* (piñón), esta última presenta usos múltiples, entre ellos están el alimentario y el medicinal, la especie ha sido objeto de proyectos locales industrializando los frutos ricos en aceites como biodiesel. Aunque no se reportó alguna especie de mangle, los tallos leñosos de *Rhizophora mangle* (mangle rojo) son utilizados para cercar los patios.

Se detectaron algunos casos aislados, el fruto de *Crescentia cujete* se utiliza como utensilio doméstico, después de llevar un proceso de curado funciona como recipiente; *Carica pennata* sirve de alimento forrajero para los animales de cría; y *Sapindus saponaria* era utilizada como jabón.

Un caso particular ocurre con *Azadirachta indica* (neem) es la única especie empleada como insecticida, la introducción de esta planta a los huertos se debe a la cercanía de los cultivos comerciales de *Mangifera indica* (mango), es sembrado en la periferia y al centro de los frutales con la finalidad de repeler insectos plaga, la cocción del follaje, las ramas o los frutos son utilizados como insecticidas orgánicos.

7.3 Análisis estructural

Los huertos de V. Mazatán tienen la característica de encontrarse en una zona de transición entre áreas conservadas ecológicamente, áreas de producción agropecuaria y áreas urbanas en crecimiento. La región del Soconusco también se encuentra condicionada a factores culturales ancestrales, donde los cacaotales eran los agroecosistemas más asiduos (Salgado *et al.* 2007).

No obstante, los saberes etnobotánicos se encuentran en un proceso de extinción a causa del deterioro ambiental y cultural provocado por el cambio de uso de suelo y los eventos políticos-demográficos (conquistas, comercio, tributos, migraciones, inversión extranjera, expansión urbana, narcotráfico,) que se remontan a la conquista y repercuten en nuestra época. Nuevas tendencias y dinámicas neocoloniales han engrosado las arcas monetarias de la oligarquía local, dejando de lado al campesinado chiapaneco y la integridad ecológica del lugar; dichos sucesos implicaron el impetuoso avance de la frontera agropecuaria con el fin de incrementar la productividad económica alejado de la sustentabilidad (González *et al.* 2005).

Los huertos familiares en la región son llamados patio o “casco de la hacienda” esto se debe a que la Revolución mexicana tuvo un efecto contrario en la región del Soconusco, las haciendas fueron conservadas tiempo después de la repartición agraria. A raíz de los movimientos revolucionarios los terratenientes locales alentaron e intensificaron las prácticas inhumanas de violencia, marginación y esclavitud, la oligarquía local encabezó un grupo militar contrarrevolucionario conocido como los *Mapaches* (García 1978).

7.3.1 Contexto espacial. Todos los huertos se encuentran insertos en un mosaico de parches forestales alternados con potreros, áreas agrícolas y asentamientos humanos. El Anexo 4 presenta una vista satelital de las áreas circundantes al sitio de estudio, así como la ubicación de los huertos en el municipio y un perímetro aproximado de los mismos.

Es posible delimitar en cuatro zonas el territorio aledaño a los huertos basados en el uso de suelo:

1) Área de frutales, los huertos H1, H2, H4, H5, H10-H13 tienen la particularidad de estar próximos a cultivos extensivos de *Carica papaya* (papayera), de *Cocos nucifera* (cocotal), de

Musa x Paradisiaca (platanera), de *Mangifera indica* (mangal) y de *Anacardium occidentale* (marañón).

2) Área de cultivos anuales, los huertos H6-H9 están contiguos a extensas áreas de monocultivos agrícolas, los principales son de *Gossypium hisutum* (algodón), *Saccharum officinarum* (caña de azúcar), *Elaeis guineensis* (palma aceitera) y *Glicine max* (soya). Ver Fig. 38.

3) Área de transición ecológica, los huertos H4, H7-H11 se encuentran en la intersección de las áreas agropecuarias y de la zona de amortiguamiento perteneciente a la RB La Encrucijada, el H4 tiene la particularidad de situarse a menos de 500m del mar, entre el manglar y la costa.

4) los huertos H2, H3, H5 y H10 tienen los rasgos distintivos de un cacaotal.

La heterogeneidad en cuanto al tamaño de los huertos es señalada en el Cuadro 9, ahí se especifica el área métrica, el número de especies y la cantidad de individuos por sitio. Los huertos H1 y H2 registraron la mayor cantidad de especies, no obstante, el H2 duplica en extensión al H1, cabe señalar que el H2 cuenta con elementos propios de un cacaotal, mientras que la flora del H1 ha sido modificada y aumentada gracias al interés de sus ocupantes, en particular de la Sra. Hortencia y su hermano Miguel Santizo.



Fig.38. Cultivos anuales de *Glycine max* (soya) y al fondo mangal (izq.) *Nicotina tabacum* (tabaco) y al fondo platanera (der). Fuente: Trabajo de campo (2013-2014)

El H4 posee la diversidad y la extensión más baja registrada, la pesca y los ingresos obtenidos de la actividad laboral del jefe de familia son las fuentes principales para sustentar los alimentos; la familia tiene poco de vivir en el lugar (5 años), el agua es escasa y el suelo es arenoso, lo que dificulta la manutención del huerto.

Cuadro 9. Tamaño, diversidad y riqueza de los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas

H	Área (m ²)	Diversidad (No. sp)	Riqueza (No. indiv)
1	5,200	31	191
2	11,132	31	272
3	1750	27	38
4	920	13	35
5	4,625	23	143
6	8,500	25	121
7	1,479	17	46
8	1,260	18	46
9	980	20	32
10	2,500	18	77
11	1,664	22	137
12	3,150	20	49
13	3,075	18	46

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

La Fig. 39 extrapola gráficamente los datos referentes a la extensión de los huertos y la diversidad arbórea, es posible observar la relación directamente proporcional entre el tamaño del huerto y la composición florística arbórea, es decir, a mayor extensión mayor diversidad y riqueza de organismos.

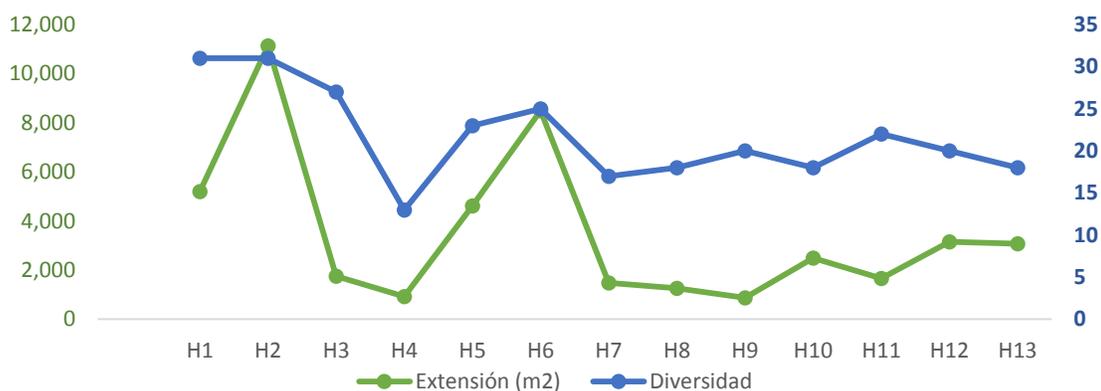


Fig.39. Comparación entre tamaño de los huertos y la diversidad arbórea de V. Mazatán Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

7.3.2 Contexto socioeconómico. La fuente principal de ingresos económicos es la actividad de jornalero de los principales cultivos industriales (coco, mango, platano, soya, caña de azúcar, etc.), el salario mínimo para una jornada de 6-8 horas por día es de \$100.00 a \$150.00 M/N o también es pagado por unidades recolectadas, el precio fluctúa dependiendo la temporada de cosecha de cada cultivo. Es necesario remarcar la intensa demanda físico-corporal que exige las condiciones del trópico húmedo chiapaneco, los varones son los que realizan regularmente estas actividades.

Se registró el autoconsumo, la venta de los productos derivados del manejo de la biodiversidad del huerto y de los ecosistemas naturales, así como, la siembra de maíz, la pesca, la cacería y la extracción-recolección de recursos vegetales *ex situ*. Cierta parte de los bienes obtenidos (frutas y quelites) son obsequiados a familiares y conocidos, vendidos en los tianguis locales e intercambiados por otros productos o servicios en el interior de la comunidad.

Por su parte las mujeres y los niños se dedican esencialmente a ejecutar las actividades de mantenimiento de la casa habitación (Fig. 40) así como las de menor esfuerzo físico encaminadas al huerto familiar (limpieza, recolección de frutos, fertilización, manejo de los animales de cría, siembra, riego y manejo de plagas).

La importancia de la mujer y los adultos mayores radica en su capacidad para ejercer estabilidad dentro de las dinámicas sociales intrafamiliares, se convierten en un factor de cohesión familiar imprescindible, administran la economía familiar, conservan los procesos socioculturales, educan, transmiten y ejercen el diálogo de saberes con las generaciones más jóvenes.

Respecto a los servicios públicos los ejidos que contienen a los huertos analizados carecen de drenaje, gas, agua potable, seguridad pública, servicios médicos, las comunidades solo presentan caminos de terracería, electricidad y pozo, todos los servicios básicos se encuentran en la cabecera municipal (CONAPO, 2014). El H10 y H4 son los más alejados de la cabecera a 18.7km y 12.8km respectivamente, entretanto el H1 y H2 son los más inmediatos distanciados a menos de 5km. El cuadro 10 ubica en el contexto social actual y despliega un panorama particular de cada huerto familiar examinado en V. Mazatán, Chiapas.

Los integrantes masculinos de los huertos H1, H2 y H11 trabajan regularmente en los frutales, las tareas dentro de los cocotales consisten en subir a alturas mayores de 20m para realizar la poda del follaje y el corte del fruto, muchas veces sin las cuerdas de seguridad para ahorrar tiempo y recolectar más productos a costa de la integridad física. La tenencia de la tierra es ejidal en la mayoría de los casos los terrenos han sido heredados por familiares directos, a excepción del H4 que fue comprado de terrenos ejidales lotificados.



Fig. 40. Casa habitación (izq-der) H1, H5. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

Los integrantes masculinos de los huertos H6-H9 laboran en los monocultivos de soya, existen riesgos para la salud a mediano y largo plazo de los campesinos al laborar en los frutales y cultivos anuales, la sobreexposición a los agroquímicos es habitual, los jornaleros omiten las reglas de seguridad al aplicar los insumos químicos sin la protección correspondiente (overol, guantes, lentes, cofia, botas).

A continuación se muestran algunos de los colaboradores que formaron parte de la investigación participativa, así como ciertos huertos analizados (Fig. 41-42).



Fig. 41. Integrantes de los huertos H4, H7, H3, H12 (arriba-izq-der). H2, H6, H1, (abajo).

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

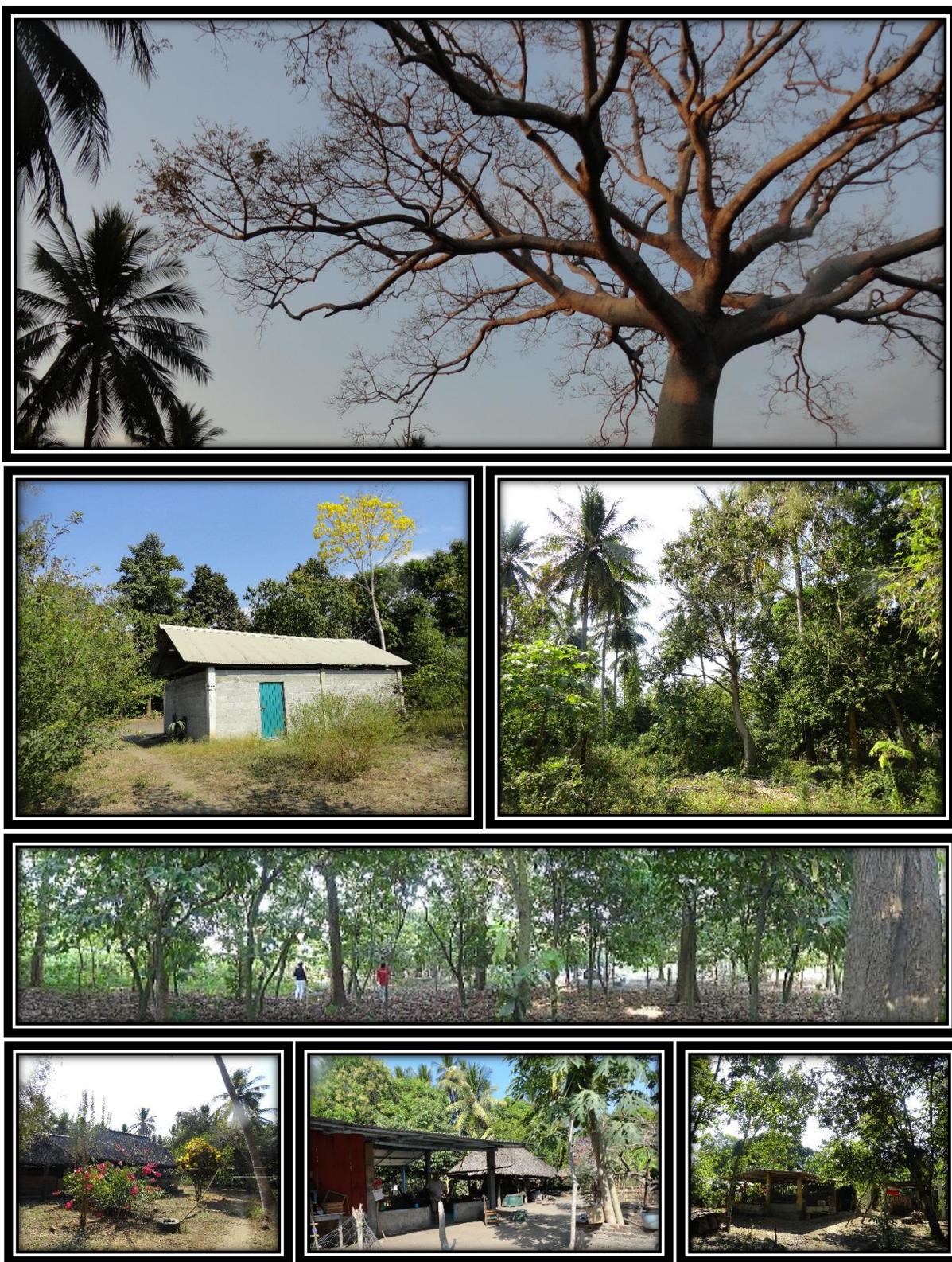


Fig. 42. Huertos familiares tropicales de V. Mazatán, Chis. H12 (arriba), H3 (centro-izq), H10 (centro-der), H5 (centro), H13, H2, H9. (abajo-izq-der). Fuente: Trab. de campo (2013-2014).

Cuadro 10. Particularidades intrínsecas en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas.

H	FAMILIA	EJIDO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	AREA / HUERTO (m ²)	DISTANCIA CAB/MPAL (km)	DIVERSIDAD (# sp)	RIQUEZA (# indiv)	ALTITUD (msnm)	COORDENADAS
1	Victorio Santizo	Mazatán	Campesinos	5,200	2.8	31	191	24	N14°51'10.48" /WO92°25'32.31"
	Ubicado en el Cantón El Aguacate; el río Coatán circunda la comunidad, esta situación provee de agua a los cultivos de soya, cacao y maíz; se practica la pesca de organismos introducidos (tilapia); se han registrado inundaciones y cambios en el cauce del río.								
2	Ruiz Victorio	Mazatán	Campesinos	11,132	4.25	31	272	36	N 14°50'11.79" WO 92°28'15.24"
	Ubicado en el cantón El Aguacate, presenta alta densidad de palma cocotera y cacao dentro del huerto debido a las extensiones grandes de monocultivo como actividad principal; hay incidencia habitual de coyotes.								
3	Granado Huerta	Buenos Aires	Campesinos	1750	4.33	27	38	28	N 14°53'15.00" WO 92°28'52.20"
	Es un cacaotal en desuso, la madre heredó vastos conocimientos herbolarios; frecuente el uso medicinal de la flora arbórea, los terrenos fueron parte de un área mayor, al momento de ser heredados fueron repartidos y segmentados.								
4	Sandoval Ramos	San José	Albañilería	920	18.7	13	35	15	N 14°54'44.35" WO 92°36'59.79"
	Ubicado a 600m de la línea de costa; presenta deficiencia de agua 6 meses del año; presenta poca densidad de árboles; la pesca es la fuente principal de alimentos; el cultivo de marañón es intensivo en la zona.; las condiciones abióticas (el suelo es arenoso y las temperaturas elevadas).dificultan el manejo del huerto.								
5	Sandoval Palacios	Mazatán	Campesinos	4,625	3.36	23	143	29	N 14°53'31.07" WO 92°27'32.36"
	Ubicado en los límites de los ejidos Mazatán y Buenos Aires; se encuentra en una zona de frutales, donde el mamey, aguacate y cacao son los cultivos principales; producen chocolate artesanalmente para el comercio local.								
6	Álvarez López	Buenos Aires	Campesinos	8,500	4.06	25	121	21	N 14°52'23.0" WO 92°29'08.6"
	El huerto fue rescatado recientemente; la herencia de las tierras fue el motivo del retorno del propietario; mantenimiento frecuente al huerto; se encuentra ubicado cerca un cultivar de soya.								
7	Espinoza Salazar	Aquiles Serdán	Campesinos	1,479	10.73	17	46	16	N 14°56'16.7" WO 92°30'49.8"
	El poblado se encuentra en la zona agrícola más cercana al RB La Encrucijada; el poblado fue fundado en esa zona a raíz de la política agropecuaria expansionista de los 60's; la deforestando del manglar para impulsar monocultivos comerciales es frecuente en el sitio								
8	García Ávalos	Aquiles Serdán	Campesinos	1,260	11.3	18	46	16	N 14°56'29.7" WO 92°31'00.4"
	El huerto pertenece al comisariado ejidal; abundan las especies herbáceas y arbustivas ornamentales; la avifauna doméstica es numerosa; presenta escasa diversidad debido a la falta de mantenimiento; la familia no depende económicamente del huerto presentan otra fuente de ingresos.								
9	Enrique Escobar	Aquiles Serdán	Campesinos	880	11.23	20	32	22	N 14°56'28.9" WO 92°31'02.1"
	El manejo tradicional se encuentra deteriorado debido a causa del ocupante (75 años); los frutales del huerto son de interés comercial; existe una tendencia por sustituir la vegetación criolla por individuos mejorados; la actividad productiva preponderante es la agricultura extensiva.								
10	Sumuosa Alvarado	López Mateos	Campesinos	2,500	12.8	18	77	11	N 14°57'26.4" WO 92°31'10.6"
	Cacaotal en uso, alta densidad de árboles con plaga, se encuentra en los límites de la RB La Encrucijada; se practica la pesca y captura de especies de río nativas; la actividad preponderante es la agricultura.								
11	González Alvarado	López Mateos	Campesinos	1,664	12.6	22	137	13	N 14°57'23.6" WO 92°31'09.8"
	Se dedican a la producción de plátano; los niños son imprescindibles para el cuidado del huerto; el ejido presenta problemas de seguridad; se localiza cerca de la RB La Encrucijada; la cría de fauna doméstica para la venta es frecuente.								
12	Adolfino Santizo	Guanacastal	Campesinos	3,150	5.02	20	49	27	N 14°49'46.2" WO 92°28'50.7"
	Ubicado cerca de la barra de San José (bocabarra del río Huehuetán), existen monocultivos de coco, el propietario está ligado a la Revolución mexicana y cuenta con una memoria del paisaje que se remonta 70 años atrás, practicaba la caza y extracción en la zona.								
13	López Santizo	Guanacastal	Campesinos	3,075	4.8	18	46	19	N 14°49'49.5" WO 92°28'48.5"
	El dueño es operador de maquinaria agrícola y se dedica a la pesca de autoconsumo; la presencia de herbáceas ornamentales es elevada; la fauna doméstica tiene un valor de uso económico importante.								

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

7.3.3 Contexto ambiental. La zona está condicionada a la temporalidad climatológica y a los eventos catastróficos de la misma índole, estos factores abióticos modifican constantemente la estructura, manejo y ubicación de los huertos; las inundaciones son abundantes (Fig. 43) durante la temporada de lluvias en la región y se debe en gran parte a las características fisiogeográficas (humedal y planicie costera) y a la deforestación inmoderada que erosiona, resta porosidad y disminuye la retención hídrica del suelo (SMN, 2014). La catástrofe más reciente fue el huracán Stan suscitado en el año de 2005, fenómeno climático que afectó a toda la costa chiapaneca.



Fig. 43. Sembradío de maíz antes y después de la temporada de lluvias, H1 Cantón El Aguacate, Ej. Mazatán, V. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

La temperatura oscila anualmente entre los 25-33°C (INEGI, 2014), razón por la cual la sombra es un bien apreciado por los pobladores, les permite manejar el huerto eficientemente y realizar actividades sociales dentro de los mismos. Los árboles proveen de servicios ambientales como captura de carbono, mantienen la permeabilidad del suelo, sirven como cortinas rompavientos, fertilizan y aportan nitrógeno al suelo.

La región se localiza dentro de dos áreas de impacto ecológico preponderante, la primera es la parte baja de la subcuenca del río Coatán, (Fig. 44) los huertos cercanos a esta zona son H1, H2, H12, H13; la segunda área de interés ecológico es la zona de conservación de RB La Encrucijada (Fig. 45) representante del único macizo forestal de manglar conservado en Chiapas (CONANP; RAMSAR, 2014), los huertos circundantes son H7-H11.



Fig. 44. Cauce del río Coatán, alrededores del H1, Cantón el Aguacate, V. Mazatán, Chiapas.

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

El punto de confluencia de estas dos áreas es la desembocadura del río Coatán, conocida como Barra de San Simón (Fig. 44) situada en la localidad que lleva el mismo nombre, la zona está en constante contaminación a causa de tres factores de origen antrópicos: 1) los desechos urbanos provenientes de los asentamientos aledaños; 2) los excedentes químicos derivados de la fertilización desmedida en zonas de cultivo contiguas al río; y 3) la cercanía con la atunera *Herdez* y la falta de regulaciones en materia de desechos industriales evadidas por el complejo industrial gestionado por la Administración Portuaria Integral (API) de Puerto Madero S.A. de C.V. (entidad federal regulada por la Coordinación General de Puertos y Marina mercante, incorporado a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes) son motivo del deterioro ecológico a nivel subcuenca.



Fig. 45. RB. La Encrucijada, periferias del H4, Ej. Sn. José, (Izq.). Barra de San Simón (Der.), V. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

Un acontecimiento desfavorable fue relatado por uno de los entrevistados (los detalles del informante se omitieron a solicitud y por confidencialidad del mismo), se permitió la tala de aproximadamente 60 árboles de la especie *Enterolobium cyclocarpum* (guanacastle), con la

finalidad de triturar la madera que conformará la materia prima de los tabloncillos de viruta comprimida característicos de los muebles pre ensamblados; la cantidad de dinero remunerada fue de \$150,000 M/N, la cifra es absurda cuando se aprecia el estado de madurez de los individuos, eran árboles con alturas mayores a los 30m y los troncos tenían diámetros superiores a los 6m, la edad calculada fue de 50 años. El guanacastle es una fabácea que forma parte de la vegetación primaria, facilita la fijación de nitrógeno, provee de soporte a la fauna silvestre, participa en el ciclo del carbono, entre otros servicios ambientales (CONABIO 2014).

Otrora problemática acaecida en los huertos del municipio fomentada es la sobrepoblación de coyotes (*Canis latrans*), la tala inmoderada ha causado la pérdida de hábitats en los lugares semiconservados de la región y ha desplazado a especies silvestres de mamíferos y aves, los habitantes afirman que los lugares de caza del cánido se restringían a la región montañosa. La mayoría de los entrevistados coincidieron en la temporalidad del problema, alrededor de cinco años el número de coyotes aumentó, siendo afectada la población de avifauna doméstica; el control es complicado, empíricamente conciben que son animales altamente sociales e inteligentes, trabajan en manada y están adaptados a las mismas condiciones ambientales, sin embargo desconocen la etología completa del organismo.

Existe una Unidad de Manejo Ambiental (UMA) denominada *El iguanero* que cuenta con más de 40 Ha destinadas a la conservación y manejo de éstas especies locales. Se localiza poco antes de llegar a la cabecera municipal.

7.3.4 Composición florística. El estrato herbáceo es el más conspicuo, las arvenses pertenecientes a la familia Asteraceae, así como algunas especies del género *Panicum* son las más frecuentes, del mismo modo prevalecen los quelites comestibles como *Crotalaria longirostrata* (chipilín) y *Solanum americanum* (hierba mora) usados en los caldos típicos de la región, algunas hierbas aromáticas frecuentadas son *Coriandrum sativum* (cilantro), *Dysphania ambrosioides* (epazote) y *Ocimum basilicum* (albahaca), las últimas dos tienen uso medicinal y alimentario.

Entre las herbáceas medicinales se hallaron especies como *Lantana camara* (venturosa), la infusión de las hojas se utiliza para bajar los niveles de azúcar en la sangre, *Petiveria alliacea* (zorrillo) el extracto de las hojas se emplea en cataplasma para las reumas, la cocción de raíz en

cocción se usa para combatir el catarro, los vapores emanados se inhalan para descongestionar las fosas nasales. En cuanto a las herbáceas con otros usos *Sida rhombifolia* (escobillo) se usa en la elaboración de utensilios domésticos en la construcción de escobas rústicas, además, Miranda (1975) menciona que la dureza del tallo supera a la del yute convirtiéndose en una alternativa para la elaboración de costales.

Las plantas contenidas en el estrato arbustivo son en su mayoría ornamentales, los rosales, *Bougainvillea glabra* (bugambilia), *Hibiscus rosa-sinensis* (tulipán), *Murraya paniculata* (muralla) son los ejemplares más habituales dentro de los huertos, este último es valorado por el aroma de las flores, su follaje es empleado por los floristas de la región.

Entre las plantas trepadoras encontramos a *Lagenaria leucantha* (pumpo), el fruto tiene forma de reloj de arena y se usa como vasija, botellon, cantimplora o refractario, el tapón suele ser el “olote” de *Zea mays* el tapy a *Luffa aegyptiaca* (estropajo), las red fibrosa del fruto es usada como sustituto de la esponja de baño (Fig. 46).



Fig. 46. Utensilios domésticos elaborados con el estrato herbáceo *Sida rhombifolia* (escobillo) y plantas trepadoras *Luffa aegyptiaca* (estropajo) y *Lagenaria leucantha* (pumpo), huertos familiares de v. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

El estrato arbóreo se encuentra compuesto por 75 especies, 32 familias y 62 géneros botánicos distribuidos en una población de 1,297 árboles, las características etnobotánicas del estrato son referenciadas en los capítulos anteriores, no obstante, persisten algunas especies con

algún valor de uso fuera del huerto, en el Cuadro 11 se detallan los individuos más representativos, la naturaleza de la planta y la familia a la que pertenece.

Por ejemplo, en la especie *Attalea butyracea* (palma manaca) el raquis leñoso sirve para la construcción de cercas y paredes. En el H4 se reportó el uso de la cocción hecha con la corteza de *Rhizophora mangle* para prevenir y tratar la gripa aviar, el preparado se administra en los bebederos cuando se detectan los síntomas.

Cuadro 11. Número de apariciones en los huertos de las especies arbóreas representativas.

Nombre científico	Familia	P/H	No. de indiv	Natu
<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae	12	111	INTR
<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	11	28	NAT
<i>Mangifera indica</i> (L.)	Anacardiaceae	11	65	INTR
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	10	23	INTR
<i>Persea Americana</i> Mill.	Lauraceae	10	85	NAT
<i>Spondias purpurea</i> L.	Anacardiaceae	10	25	NAT
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A. DC.	Bignoniaceae	10	53	NAT
<i>Inga micheliana</i> Harms	Fabaceae	9	12	NAT
<i>Musa x paradisiaca</i> L.	Musaceae	9	237	INTR
<i>Annona macrophyllata</i> Donn.Sm.	Annonaceae	8	16	NAT
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	Lauraceae	8	67	NAT
<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	8	12	NAT
<i>Carica papaya</i> L.	Cariaceae	7	17	NAT
<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	7	19	NAT
<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	7	2	INTR
<i>Theobroma cacao</i> L.	Malvaceae	7	172	NAT
<i>Annona reticulata</i> L.	Annonaceae	6	12	NAT
<i>Tamarindus indica</i> L.	Fabaceae	6	13	INTR

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

La extracción y recolección de árboles se lleva a cabo en lugares conservados, senderos y caminos, los principales recursos son para la alimentación, la construcción y la obtención de combustible.

7.3.5 Composición faunística. La fauna adscrita al agroecosistema constituye diversas acepciones: 1) interviene directamente en los ingresos económicos, el poder adquisitivo se aumenta y permite satisfacer necesidades primarias y ahorrar para otros fines; 2) aporta

nutrientes de origen animal a bajo costo; 3) resguarda el germoplasma faunístico *in situ*; y 4) participa en la dinámica ecológica del huerto al propagar semillas, al fertilizar el suelo y controlar plagas.

Fauna doméstica. Los animales domésticos más comunes son los que proveen un beneficio directo a las familias, por ejemplo, *Canis familiaris* (perros) provee de compañía, alarma, y protección, mientras que *Felis silvestris catus* caza a los roedores indeseados y ahuyenta a las aves que afectan las hortalizas. Las aves de traspatio constituye un eje fundamental en los huertos familiares de V. Mazatán, forman parte del reservorio proteico de la dieta local, el manejo de avifauna está presente en todos los huertos analizados; la avifauna doméstica representa uno de los principales productos con valor de cambio y uso en México (Vázquez & López, 2012). Los animales encontrados dentro de los huertos familiares de V. Mazatán están enlistadas en el Cuadro 12. No se reporta la apicultura o meliponicultura en la zona de estudio.

Cuadro 12. Fauna doméstica reportada en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas.

Nombre científico	N. Vernáculo	Uso
<i>Gallus gallus</i>	Gallina	Alimentario/Venta
<i>Melleagris gallopavo</i>	Guajolote	Alimentario/Venta
<i>Sus scrofa</i>	Cerdo	Alimentario/Venta
<i>Canis familiaris</i>	Perro	Trabajo/Compañía
<i>Felis silvestris catus</i>	Gato	Trabajo/Compañía
<i>Anas sp.</i>	Pato	Alimentario/Venta
<i>Equus caballus</i>	Caballo	Trabajo
<i>Sylvilagus sp.</i>	Conejo	Alimentario/Venta
<i>Anser anser</i>	Ganso	Alimentario/Venta

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

Las aves de corral *Gallus gallus*, *Melleagris gallopavo* (Fig. 47) son las especies más recurridas para la cría dentro de los huertos familiares, los corrales para su manejo son construidos con elementos extraídos del huerto, para el techo se utiliza el follaje de *Sabal mexicana* (palma real) y generalmente los troncos jóvenes de *Litsea glaucescens* (laurel) o los de *Jatropha curcas* (piñón) se usan para formar la estructura; en algunos huertos las gallinas perchan en los árboles de poca monta con ayuda de escaleras construidas con elementos del huerto, el más común es *Spondias purpurea* y *S. mombim*.



Fig. 47. Avifauna destinada a la cría en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

El manejo mamíferos más grandes se dificulta por el espacio y las abundancia de árboles en el huerto, los rebaños ganaderos cuentan con áreas grandes de pastura llamados potreros; la actividad ganadera es una de las piezas clave en el deterioro de los ecosistemas conservados (SEMARNAT, 2014). La apertura de potreros en zonas de manglar se ha vuelto frecuente debido a la falta de regulaciones ambientales por parte de las autoridades estatales.

Fauna silvestre. La incidencia de la fauna silvestre en los huertos familiares de V. Mazatán es elevada, algunos participan de manera perniciosa como *Procyon lotor* (mapache) y *Nasua nasua* (tejón) que dañan a las hortalizas y los frutales, otros proveen de alimento como *Dasyus novemcinctus* (armadillos), *Iguana iguana* (iguana verde), *Kinosternon scorpioides* (tortuga casquito), *Atractosteus tropicus* (armado). Las especies ateriores se encuentran en peligro debido a expansión agropecuaria que disminuye los hábitats naturales, así como la caza desmesurada efectuada por los pobladores y cazadores ilegales.

La comida obtenida de la cacería es una fuente de nutrientes extra, los platillos tienen alto prestigio dentro de las comunidades, los ingredientes principales provenientes de la herpetofauna silvestre son la carne de la tortuga casquito, la carne de iguana, que es cazada por los jóvenes con resorte y con rifle por los adultos. Otro producto codiciado en la zona es el huevo de tortuja, los huevos de *Caretta caretta* (caguama) son extraídos de las playas cercanas, donde se recolectan directo del nido durante la temporada de desove, se usa para autoconsumo en forma de botana, representa un manjar local muy estimado, es aderezado con sal, limón y chile, se argumenta que es el acompañante ideal de bebidas alcohólicas a base de cebada, su comercialización se lleva a cabo de forma clandestina, entre las comunidades y en los mercados cercanos.

Las iguanas presentan un grado de manejo peculiar en la región, a pesar de que son silvestres, algunos propietarios forman montículos de piedras de aproximadamente un metro de altura. El objetivo es recrear las madrigueras que a su vez funcionan como nido, lugar de protección y de asoleo para los reptiles. Las estructuras de piedra fueron observadas en la zona circundante de los huertos H1 y H2, de igual manera, el estrato arbóreo presente en el huerto proporciona de protección y soporte, los habitantes de los huertos han notado la preferencia del reptil por los frutos inmaduros de *Guzuma ulmifolia* (caulote).

Aunque existan autoridades y leyes que prohíban y sancionen estas acciones, son las mismas autoridades institucionales y militares las que permiten y forman parte de esta red de comercio ilegal. La especie de tortuga *Kinosternon scorpioides* (casquito) es atrapada en los cauces y canales de los ríos, la captura es a mano y se prepara en guisados sazonado con diversas hierbas y hortalizas.

De igual modo la carne de mamíferos como *Odocoyleus virginianus* (venado) y *Dicotyles tajacu* (coche de monte) es adquirida en las zonas forestadas con ayuda del olfato e instinto de caza de los perros, los grupos de caza son organizados entre familiares, es considerada una actividad social que denota machismo porque solo los hombres pueden ser partícipes de ella y es usada para enseñar los mismos valores reprochables a los varones más jóvenes. El Cuadro 13 relaciona las especies de fauna silvestres utilizadas por los ocupantes de los huertos familiares del sitio de estudio.

Cuadro 13. Fauna silvestre reportada en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas.

Nombre científico	N. vernáculo	Uso
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla	Dañino.
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo	Alimentario
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	Ornamental
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	Alimento/Venta
<i>Aratinga canicularis.</i>	Loros y pericos	Ornato
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Dañino
<i>Dendrocygna autumnales</i>	Pijije	Ornamental
<i>Dicotyles tajacu,</i>	Coche monte	Alimentario
<i>Nasua nasua</i>	Tejón	Dañino
<i>Kinosternon scorpioides .</i>	Tortuga casquito	Alimentario
<i>Caretta caretta</i>	Tortuga caguama	Alimentario/Venta
<i>Odocoyleus virginianus</i>	Venado cola blanca	Alimentario
<i>Canis latrans</i>	Coyote	Dañino
<i>Oriocromis auria</i>	Tilapia	Alimentario/Dañino
<i>Atractosteus tropicus</i>	Armado o pejelagarto	Alimentario

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

La carne del armado es muy popular entre los habitantes de los huertos familiares convirtiéndola en una especie en peligro de desaparecer en la región, las poblaciones se encuentran cada vez más alejadas de los huertos y en las cercanías de la zona núcleo de la reserva, según comentan los habitantes de los ejidos aledaños a la RB (H9, H10 y H11). Los artes de pesca utilizados son la atarraya y un arpón rústico (Fig. 48), fabricado con piezas comunes (ligas de hule, clavos, cacha de madera, varilla de fierro), resultado de la innovación, ingenio y evolución de las capacidades rurales.

La técnica de pesca es producto de años de experimentación basada en la atracción/distracción del organismo, el cual es atraído por el reflejo luminoso del visor para bucear, el armado se acerca a una distancia pertinente y se acciona el arpón procurando apuntar a la zona cefálica del cuerpo para no dañar la carne y matar en un solo esfuerzo. La manera de preparación es en caldos y frito, el sabor es muy distintivo y valorado, por otro lado los ocupantes de los huertos cercanos al río Coatán (H1, H2) pescan la especie *Oriocromis auria*

(tilapia) que ha sido introducida, su adaptación al medio y reproducción acelerada ha causado daños irreversibles a los ecosistemas naturales, compite por el alimento con las especies nativas y se come las crías de las mismas.



Fig. 48. Artes de pesca local, arpón rústico (izq.). Bocabarra San Simón (centro). Niño manipulando una atarraya (der) en Barra San Simón, Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

7.3.6 Características arquitectónicas. Las estructuras arquitectónicas construidas dentro del huerto satisfacen diversas necesidades cotidianas tanto personales como laborales; los elementos están correlacionadas al manejo de los huertos familiares de V. Mazatán (Fig. 49).

Los huertos presentan una tendencia general respecto a la disposición espacial de las partes, se identificaron cuatro zonas por la frecuencia e intensidad de uso, la zona I se encuentra ocupada por la casa habitación, la cocina, el área de lavado, el área de aseo personal y la fosa séptica; la zona II está representada por el área de plantas de ornato, de hortalizas, el vivero, la fuente de agua, los corrales, el área social y de esparcimiento; la zona III contiene a los almacenes de leña o de granos, la bodega, el área de trabajo, el área de quemado de basura, por último la zona IV donde se encuentra la mayor parte del estrato arbóreo, requiere de menos cuidados.

Es necesario destacar que el estrato arbóreo como el resto de la biodiversidad interactúa y se encuentra presente en todas las zonas, la planificación se deriva del manejo tradicional de la biodiversidad, sin embargo los elementos no son fijos, pueden disponerse en cualquier lugar dependiendo de las necesidades específicas de cada familia.



Fig. 49. Componentes secundarios del huerto, área de lavado, baño, cocina, bodega de maquinaria, casa habitación, almacén de granos en V. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

En particular los elementos arquitectónicos inherentes a los huertos en cuestión se distinguen entre sí por cuatro variables: los materiales de construcción, la fuente de agua, el tamaño de la casa y la actividad productiva. A menudo la solvencia económica de los propietarios define la dimensión de la casa, el número de habitantes que albergará, los espacios determinados para cada estancia, etc.

Debido al humo generado por la leña los fogones son dispuestos en espacios alejados de los dormitorios. El baño, el área de lavado y el área de aseo personal se encuentran juntos y en el exterior de la casa habitación. Los techos pueden ser de *Sabal mexicana* o láminas de aluminio,

las paredes están construidas de block generalmente, algunas paredes están hechas del raquis de *Scheelea preussii*. El piso suele ser de tierra o concreto; las columnas son de concreto, troncos de *Cocos nucifera*, *Litsea glaucescens*, de *Tabebuia rosea* (roble) o de *Calycophyllum candidissimum* (madrón).

El agua con fines domésticos proviene de pozos artesanales construidos manualmente, por otro lado, en el H2 se encuentra un pozo profundo o también llamado de “puyón” (Fig. 50.), es construido con maquinaria especializada y la diferencia con los otros radica en la capacidad de carga superior y su dependencia a la energía eléctrica, ya que es necesario una bomba electromecánica para su funcionamiento. El pozo de puyón fue adquirido a través de un programa gubernamental, para apoyar el cultivo y productividad de las parcelas de cacao y coco.

Los almacenes o las áreas de trabajo cuentan con una utilidad variable en tiempo y espacio, es decir, los elementos pueden modificarse en tamaño, lugar y uso dependiendo de la actividad, de la temporada de siembra, o de las necesidades inmediatas, usualmente están hechos con materiales extraídos de los huertos como *Tabebuia rosea* (roble) o *Calycophyllum candidissimum* (madrón).



Fig. 50. Pozo artesanal y pozo profundo de puyón (der) en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

La zona de hortalizas y ornamentales complementan los factores que dan estructura y equilibrio al estrato arbóreo del sistema huerto familiar en V. Mazatán, entre las principales hortalizas encontramos al jitomate, el chile, chipilín, hierba mora, hoja blanca, piña, calabaza, frijol, chayote, etc. Casi siempre siembran cilantro (*Coriandrum sativum*), cebollina (*Allium fistulosum*), rábanos (*Raphanus sativus*), yerbabuena (*Mentha sativa*), ya que requieren pocos cuidados, sus ciclos de vida son cortos, y son ingredientes principales de sus comidas chile habanero (*Capsicum chinense*) (Fig. 51).

Fig. 51. Área de hortalizas con *Capsicum annum* (chile), *Solanum lycopersicum* (jitomate),



Calathea lutea (hoja blanca) en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas (izq.-der)

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

7.3.7 Manejo del estrato arbóreo. Se detectaron algunas actividades básicas en torno al manejo de los árboles dispuestos en los huertos familiares de V. Mazatán: 1) siembra, 2) recolección de alimentos, 3) fertilización, 4) poda, 5) manejo de desechos, 6) manejo de plagas, 7) riego y 8) deshierbe.

Los huertos son atendidos por todos los integrantes de la familia, en donde las mujeres y los jóvenes se dedican al riego, al manejo de desechos, fertilización y recolección de los frutos; también se encargan de otras actividades como alimentar a los animales de cría, el cuidado de las hortalizas y las labores domésticas. Los niños se dedican a recoger los frutos que están a su alcance y a aprender las tareas cotidianas del huerto y de la casa (Fig. 52). En cambio los varones se dedican a tareas de mayor demanda física como son la poda, el deshierbe, la fertilización y el manejo de plagas.



Fig. 52. Manutención del huerto, cría de animales domésticos, poda y quema de basura en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

La recolección de frutos de árboles de poca monta como *Citrus sinensis* (mandarina), *C. limon* (limón), *C. reticulata* (naranja), *Chrysophyllum mexicanum* (caimito) o *Melicoccus oliviformis* (guaya) es realizada por todos los miembros de la familia, mientras que los frutos ubicados en árboles con alturas mayores son recogidos por los jóvenes y adultos varones, e.g. como *Pouteria sapota* (mamey), *Manilkara zapota* (chicozapote), *Anona macrophyllata* (papausa), mango, , el trabajo debe realizarse con extremo cuidado para evitar el daño al fruto. Las herramientas utilizadas son machetes, cuerdas, escalera y piscadores, estos últimos hechos con ramas de bambú, una red y la estructura crestada para realizar el corte (puede ser de fierro o de una botella de plástico PET).

Es importante mencionar que los residuos domésticos y generados por la poda son incinerados generalmente en las periferias, el desconocimiento acerca de los detalles relativos a la separación de residuos orgánicos e inorgánicos genera una fuente exponencial de contaminación, puesto que la práctica es acontecida en todas las áreas rurales. La quema es realizada en la periferia, tomando en cuenta a los vientos dominantes para que los gases no se dirijan a la casa habitación o áreas de crianza animal.

La fertilización del huerto consiste en aprovechar la hojarasca, la cual es apilada cerca de los árboles para dejar actuar a los microorganismos degradadores, del mismo modo al quemar los desechos las cenizas contribuyen a los nutrientes edáficos, sin embargo sería importante analizar la relación costo-beneficio que conlleva esta práctica debido a la expulsión de gases de efecto invernadero.

Actualmente el manejo de plagas presenta una disyuntiva con la sustentabilidad de los sistemas tradicionales, el uso de pesticidas y de herbicidas repercute directamente en el equilibrio ecológico del agroecosistema, las poblaciones de insectos benéficos, como las abejas, catarinas, mariposas, etc. son afectadas de igual forma que las plagas erradicadas, evitando la polinización y el equilibrio biológico propio.

7.4 Análisis estadístico

En cada huerto se determinó la composición y diversidad florística de los árboles por medio de un censo total de los individuos. Se registraron 75 especies, 32 familias y 62 géneros botánicos distribuidos en una población de 1,297 árboles.

En la concepción ancestral del diálogo de saberes, la selección de árboles fue realizada por las generaciones pasadas con el fin de desarrollar un agroecosistema integral y sustentable, esta práctica se ve reflejada en la superioridad numérica y diversidad de especies dentro de los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas. El Cuadro 14 expresa las cantidades totales y el promedio general de individuos, de especies, de géneros y de familias botánicas por huerto.

Cuadro 14. Promedio de los árboles por nivel taxonómico en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas.

	No.	Promedio
Individuos	1297	99
Especies	283	21
Géneros	194	14
Familias	249	19

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

La Fig. 52 expresa gráficamente la diferencia entre la diversidad, la riqueza de las especies arbóreas y extensión ($1\text{m}^2 = 0.01\text{dam}^2$) por huerto. El H2 (31 especies, 273 individuos, $11,100\text{m}^2$) posee la mayor extensión y la mayor diversidad, determinados por esto se debe a que el cacaotal es el sistema agroforestal establecido en el huerto, y participa de manera activa dentro del mercado local, tiene la peculiaridad de presentar numerosas especies de *Cocos nucifera* como actividad económica alterna. En contraste el H4 representa al sitio con menor diversidad y tamaño, esto se debe a que el suelo arenoso, las temperaturas extenuantes, así como la falta de agua dificultan el manejo y por tanto la diversidad vegetal del huerto.

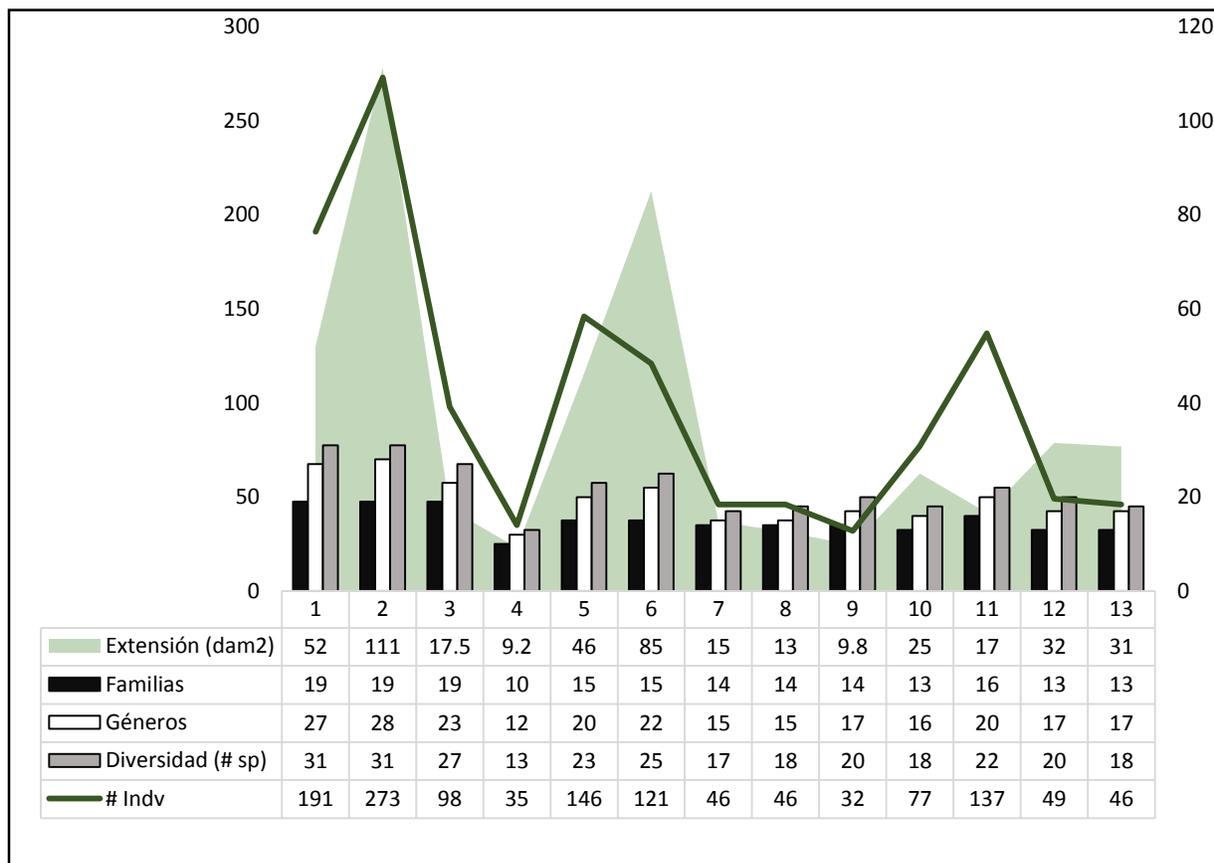


Fig. 53. Comparación gráfica entre tamaño y diversidad arbórea de los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

Los huertos H2, H5, H11 tienen una diversidad superior en espacios grandes son utilizados para llevar a cabo alguna actividad agroproductiva, En el H11 se cultiva plátano, los huertos H2, H5, H10 se dedican al cultivo del cacao, sin embargo los tres tienen elementos arbóreos diferentes. Los habitantes del H2 tienen un sistema mixto cacaotal-cocotero; el H5 cuenta con frutales para suministrar sombra a las plantas de cacao; el H10 es un cacaotal en desuso. La relación del huerto con las actividades económicas altera el tamaño del mismo debido a que se le asigna mayor espacio para el cultivo de especies comerciales (López & Salgado 1988).

Se calculó el índice de Shannon (H') para determinar la diversidad alfa de los huertos familiares, los resultados fueron contrastantes, el H1 con $H'=1.19$ es el más diverso estadísticamente, presenta el mayor número de individuos por m^2 , al presentar 191 árboles en un espacio de $5000m^2$; mientras que el H11 es el menos diverso, esto se debe a que cuenta con un pequeño platanar dentro de su huerto, es decir, tiene una gran cantidad de individuos pero con poca diversidad de especies.

Cuadro 15. Índice de diversidad (H') en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas.

	H'
H1	1.19
H2	1.05
H3	1.12
H4	0.98
H5	1.01
H6	1.11
H7	1.00
H8	1.11
H9	1.13
H10	0.82
H11	0.69
H12	1.16
H13	1.05

Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

El H1 es el segundo huerto más diverso, denota una diversidad y número de individuos elevados (191 individuos, 31 especies, 5200m²) equiparables con los valores del H2 (273 individuos, 31 especies, 11,100 m²), sin embargo el tamaño del H1 es más diverso a pesar de que es mucho menor que el H2, esto se debe al manejo constante y dedicado por parte de sus ocupantes.

Los valores resultantes de calcular el índice de dominancia, Berger-Parker se encuentran señalados en el Cuadro 16; se observó que *M. paradisiaca* y *T. cacao* son las especies más dominantes en el análisis, al promediar la dominancia de las dos especies el resultado fue: existe el 25% de probabilidad de encontrar a y del 34% para, reiterando la importancia de estos dos cultivos en la región.

Los huertos H3, H5 y H10 presentaron los valores de B más elevados siendo el cacao la especie más frecuente en sus huertos a causa de su actividad comercial con excepción del H3 que utiliza el cacao para autoconsumo.

Cuadro 16. Índice de dominancia (B) en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas.

	B	Especie
H1	0.25	<i>Jatropha curcas</i>
H2	0.27	<i>Musa x paradisiaca</i>
H3	0.22	<i>Theobroma cacao</i>
H4	0.26	<i>Tabebuia rosea</i>
H5	0.30	<i>Theobroma cacao</i>
H6	0.26	<i>Persea americana</i>
H7	0.26	<i>Litsea glaucescens</i>
H8	0.17	<i>Tabebuia rosea</i>
H9	0.13	<i>Tabebuia rosea</i>
H10	0.52	<i>Theobroma cacao</i>
H11	0.18	<i>Musa x paradisiaca</i>
H12	0.20	<i>Cocos nucifera</i>
H13	0.30	<i>Musa x paradisiaca</i>

Trabajo de campo (2013-2014).

Al correlacionar los datos de similitud de Jaccard en la matriz ubicada en la Fig. 54 fue posible destacar a los huertos H2 y H3 como los más parecidos, un hecho relevante es que los dos presentan alta densidad de árboles de cacao, sin embargo uno de ellos tiene como actividad productiva primordial la venta de cacao, mientras que el H3 lleva un manejo menos intensivo para el autoconsumo.

	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	
		0.548	0.456	0.318	0.444	0.464	0.292	0.531	0.51	0.449	0.453	0.471	0.449	H1
			0.596	0.318	0.481	0.536	0.375	0.531	0.471	0.449	0.491	0.471	0.449	H2
				0.308	0.49	0.471	0.326	0.545	0.391	0.364	0.417	0.435	0.455	H3
					0.333	0.211	0.4	0.516	0.485	0.452	0.343	0.364	0.452	H4
						0.458	0.3	0.439	0.512	0.439	0.489	0.465	0.439	H5
							0.333	0.419	0.356	0.419	0.468	0.444	0.419	H6
								0.343	0.486	0.4	0.359	0.378	0.457	H7
									0.579	0.444	0.45	0.421	0.5	H8
										0.526	0.524	0.55	0.579	H9
											0.45	0.316	0.444	H10
												0.381	0.55	H11
													0.526	H12
														H13

Fig. 54. Matriz de similitud (Índice de Jaccard) entre los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas. Fuente: Trabajo de campo (2013-2014).

Los valores de similitud (índice de Jaccard) entre los huertos H2 y H3 (5.96) demostraron que son los huertos que más especies comparten, siendo los H4 y H6 (2.11) los más disimiles. El H4 presenta en comparación con los demás huertos los valores más bajos de similitud, por el contrario, los huertos H2 y H3 que tienen los valores más elevados indicándonos la diversidad elevada con la que cuentan, análisis que es corroborado con la abundancia y riqueza de esos huertos.

Capítulo 8. Conclusiones

El presente trabajo contribuyó al estudio de la flora arborecente inserta en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiapas; se categorizó el estrato arbóreo de acuerdo a la diversidad funcional de los árboles.

Se logró identificar 75 especies, 62 géneros y 32 familias botánicas, distribuidas en una población total de 1,297 individuos, donde la familia Fabaceae es la más diversa taxonómicamente con 9 especies 5 géneros y 44 individuos, seguido por la familia Malvaceae que presenta 6 especies, 5 géneros y 224 individuos. El 55% de la flora arborea registrada es de origen mesoamericano. Se elaboró un catálogo etnobotánico de las especies registradas en los huertos familiares de V. Mazatán, siendo las categorías alimentaria y medicinal las más representativas.

Los huertos familiares de Villa Mazatán son un relicto de la vegetación nativa y de los agroecosistemas tradicionales de cacao, son espacios donde se salvaguardan, practican, innovan y transmiten los elementos propios del legado biocultural del Soconusco.

La investigación indica que 39 especies del estrato arbóreo cuentan con uso alimentario que representan el 44% de la población, se clasificaron en seis subcategorías de acuerdo a la forma de consumo: fruta fresca (44%), semilla (16%), dulce (16%), bebida (12%) y condimento (2%). Las especies de *Theobroma cacao* y *Cocus nucifera* abarcaron cuatro subcategorías, convirtiéndolas en las especies clave del análisis etnobotánico alimentario.

Asimismo, las 20 especies forestales con uso medicinal representadas por el 34% del estrato arbóreo se clasificaron de acuerdo a las afecciones que tratan: gastrointestinales (36%), dermatológicas (25%), urinarias (21%), nerviosas (4%), respiratorias (7%) y glucémicas (7%). *Persea americana* es la especie clave para el estudio de los árboles con aptitudes medicinales, ya que alivia tres tipos de padecimientos diferentes: gastrointestinales, dermatológicos y urinarios. La medicina tradicional juega un papel indispensable en el universo social de los huertos familiares, es una solución complementaria y alternativa en el tratamiento de las afecciones, es de fácil acceso y permite mejorar la calidad de vida en las comunidades.

Además se diferenciaron otras categorías de uso antropocéntrico 1) sombra, 2) combustible, 3) construcción, 4) maderable, 5) ornamental, 6) cerca viva, 7) instrumentos de trabajo, 8) utensilios domésticos, 9) forraje, 10) insecticida, y 11) saponífero. Lo cual sugiere que los recursos forestales son imprescindibles en la dinámica agroecológica y social de los huertos familiares de Villa Mazatán, Chiapas.

En el contexto etnobotánico *Persea americana* (aguacate) y *Theobroma cacao* (cacao) son las especies claves para la región, ambos especímenes presentan un grado de manejo diversificado.

Es posible observar la lucha por el espacio dentro del huerto especies de frutales industrializados y los sistemas agroforestales tradicionales, las especies más numerosas registradas son de naturaleza y centro de domesticación diferente: *Musa x paradisiaca* (originaria de Asia) y *Theobroma cacao* (originaria de América) son las especies más conspicuas en la región.

Las dinámicas agropecuarias aún están lejos de apropiarse de técnicas sustentables, pese a ello, no se descartan las posibles innovaciones que se gestan en el interior de los huertos para crear diferentes condiciones socioeconómicas y oportunidades de aprovechamiento racional de los recursos.

Los cacaotales tienen una historia biocultural milenaria acentuada en los huertos familiares de la región, denotan el vínculo existente entre las actividades culturales y la vegetación arbórea.

La presencia de la familia Fabaceae es una constante en los sistemas de cultivo tradicionales, (e.g. *Phaesolus vulgaris* en la milpa) esto se debe a las cualidades agroecosistémicas propias de la familia. La utilización del género *Inga* es asiduo en la región debido a la herencia cultural de los cacaotales. Estas especies proveen de bienes para el autoconsumo y proporciona diversos servicios ambientales a los huertos, entre ellos la fijación de nitrógeno y el intercambio de CO₂, del mismo modo amortiguan las condiciones climáticas extenuantes del trópico y provee de soporte a la fauna silvestre. En síntesis, gracias al diálogo de saberes existente dentro de los huertos familiares de Villa Mazatán, elementos de manejo tradicional como los árboles de

sombra en los cacaotales, se han transmitido y conservado dentro de las dinámicas bioculturales de la localidad.

La diversificación del estrato arbóreo en los huertos familiares de Villa Mazatán es una herramienta clave para satisfacer las necesidades básicas de los propietarios, no obstante la presión ejercida por el mercado de alimentos influye directamente en la planeación y en el manejo del huerto, resultando un estrato forestal heterogéneo con tendencia hacia los frutales comerciales. Los árboles frutales introducidos más frecuentes son *Cocos nucifera* (coco), *Mangifera indica* (mango), *Citrus sinensis* (naranja) y *Musa x paradisiaca* (plátano); asimismo, *Carica papaya* (papaya), *Persea americana* (aguacate) y *Manilkara zapota* (mamey) representan a los cultivos comerciales de especies nativas.

El sincretismo culinario provocado por la conquista ha ocasionado una fusión de ingredientes en los platillos regionales de Villa Mazatán, originalmente el chocolate, el pozol y el taxcalate eran elaborados exclusivamente con semillas de *Theobroma cacao* (cacao), de *Bixa orellana* (axiote) y de *Pimenta dioica* (pimienta gorda), actualmente otros ingredientes son adicionados a las recetas, por ejemplo *Glycine max* (soya), *Zingiber officinale* (jengibre) y *Cinnamomum zeylanicum* (canela), son imprescindibles en la preparación de estas bebidas.

Los factores bióticos y abióticos del municipio Villa Mazatán afectan la complejidad y estructura del huerto; estos agentes de cambio junto a otros elementos modifican los procesos y el contexto social del momento, son determinantes y evidentes al comparar las particularidades de los huertos, donde las características edáficas, la ubicación geográfica, el uso de suelo, la actividad socioeconómica, la diversidad arbórea, así como el grado de manejo en el huerto son totalmente contrastantes.

Al extrapolar los datos obtenidos de todos los huertos en cuanto a extensión, diversidad, grado de manejo, número de árboles, similitud, abundancia, se determinó que el H1 a pesar de que está limitado en cuestión de tamaño o de actividad productiva, cuenta con la biodiversidad más representativa de los huertos familiares de V. Mazatán, es decir, la abundancia de árboles carece de representatividad estadística, sin embargo es notoria la diversidad de organismos y beneficios antropocéntricos que albergan estos agroecosistemas, transformándolos en objeto de

estudio para la etnobiología, las prácticas sustentables de desarrollo socioeconómico y las herramientas de conservación biocultural.

Por lo anterior, los huertos analizados aportaron elementos que coadyuvan a la comprensión, la revalorización y preservación de la sabiduría ancestral referenta a los recursos fitogenéticos y culturales del municipio de Villa Mazatán, Chiapas. En ese sentido, el presente trabajo es un parteaguas para la revalorización de los recursos bioculturales de la región, así como los beneficios agroecosistémicos que ostentan dichos sistemas, considerando en los servicios y bienes que aportan a sus detentores como a) laboratorios de domesticación biológica, b) acervo genético vivo y c) fuente de los saberes tradicionales, razones por las que deberían ser considerados en los sistemas integrados de conservación ecológica y sociocultural de la región.

Capítulo 9. Recomendaciones

1. Es menester de la sociedad elaborar planes de manejo forestal que utilicen los saberes populares y garanticen la participación de las poblaciones locales en la toma de decisiones sobre sus recursos.
2. Observar y documentar la diversidad biológica de los huertos familiares o espacios conservados de la región a través del aprendizaje participativo, con la finalidad de respaldar la información etnobiológica e integrar a las comunidades en una dinámica de sustentabilidad ambiental y sociocultural. Las acciones anteriores pueden llevarse a cabo por medio de la elaboración de herbarios comunitarios, jardines etnobotánicos, centros de salud tradicional, recorridos y colectas y campañas y talleres de concientización biocultural.
3. Construir sociedades sustentables trascendiendo la relación del conocimiento con la objetividad de una realidad producida por el efecto de las formas de comprensión del mundo, abriendo la puerta de la historia desde la relación ética del Ser con lo Otro.
4. Es imprescindible la organización social dentro de las comunidades y ejidos. Las economías solidarias y el cooperativismo son herramientas clave para el desarrollo indígena y campesino de nuestro país. Basados en los principios de colectividad, solidaridad y autogestión es posible rebasar los obstáculos y subsistir en la tempestad capitalista contemporánea.
5. Vincular a los ejidos y comunidades organizadas con el fin de crear redes de intercambio informativo, cultural y técnico.
6. Diseñar sistemas productivos sustentables, basados en agroecosistemas integrales (cultivo de hortalizas, silvicultura y agroforestería, la cría de animales domésticos e implementación de ecotecnias) que busquen el beneficio de los pobladores de manera individual y comunitaria, esto último basados en el principio de un comercio justo y social.

Referencias bibliográficas

1. Agroforestry Database: a tree reference and selection guide version 4.0
<http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabase.as> (Consultado Ene-Mar /14).
2. ASU. Arizona State University Vascular Plant Herbarium.
<http://symbiota.org/neotrop/plantae/collections/individual/index.php?occid=2458854>.
(Consultado Ene-Mar 2014).
3. Aliphath, M. 2009. *Huertos y cacaotales Mayas: Un análisis agroecosistémico*. En XXII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala. Museo Nacional de Arqueología y Etnología. Guatemala. 267-275 pp.
4. Argueta, A., Corona, E. & Hersch, P. (Coordinadores). 2011. *Saberes colectivos y diálogo de saberes en México*. CRIM. Universidad Iberoamericana. México. 574 pp.
5. Arriaga, L., Espinoza, J.M., Aguilar, C., Martínez, E., Gómez, L. & Loa, E. (Coordinadores). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Escala de trabajo 1:1 000 00. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
6. Ballesteros G., Rodríguez, & L., Zavala, F. 2010. *Manual Técnico sobre el cultivo de Ilama*. TCA. Cd. Altamirano, Gro.
7. Barrera, A. 1979. La etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva. *Cuadernos de divulgación*, No. 30. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Veracruz, México.
8. BDMTM. 2009. Zolla, C. & Argueta, A. (coords. gens.), Mata, S. y (coord. de la versión digital). *Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana*, Programa Universitario México Nación Multicultural y Dirección general de Cómputo Académico, Universidad Nacional Autónoma de México; LandsteinerScientific; Comision Nacional para el Desarrollo de Los Pueblos Indígenas.
<http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx> (Consultado Ene-Mar 2014).
9. Becerra, M., 1980. *Nombres Geográficos Indígenas del estado de Chiapas*. Instituto Nacional Indigenista. México. 284 pp.
10. Beltrán, C., Díaz, F. & Estrada, H. 2013. Tamizaje fitoquímico preliminar de especies de plantas promisorias de la costa atlántica colombiana. *Revista Cubana Plantas Medicinales*. 18: 619-631.

11. Blake, M., Chisholm, B., Clark, J. & Mudar, K., 1992. *Non-Agricultural Staples and Agricultural Supplements: Early Formative Subsistence in the Soconusco Region, Mexico*. En *Transitions to Agriculture*, editado por T. D. Price y A. B. Gebauer, Prehistory Press, Madison. 133-151 pp.
12. Boege, E., Vidriales, G., García, I., Mondragón, M., Rivas, J., Lozada, M. & Soto, F. 2008. *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. Instituto Nacional de Antropología e Historia: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 1ª edición. México. 344 p.
13. Brindis, F., González, M.E., González, M, Aguirre E. & Villalobos, R. 2003. Aqueous Extract of *Annona macrophyllata*: A Potential α -Glucosidase Inhibitor. *BioMed Research International*. 2013:3-6.
14. Briñas, F., 2010. *Usos locales y diversidad de aguacate (Persea americana Mill.) en el municipio de Chilchotla, Puebla*. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados, campus Puebla. 112 p.
15. Cafarini, P., Carrizo, P., Pelicano, A., Roggero, P. & Pacheco, J. 2008. Efectos de extractos acetónicos y acuosos de *Ricinus communis* (ricino), *Melia azedarach* (paraíso) y *Trichillia glauca* (trichillia), sobre la hormiga negra común (*Acromyrmex lundii*). *IDESIA*. 2:59-569.
16. Cahuich, H., 2012. *La calidad de vida y el huerto familiar, desde la percepción ambiental de las familias de X-Mejía, Hopelchén, Campeche*. Tesis de Doctorado. El Colegio de la Frontera Sur. 307 p.
17. Cano, R.M., 2003. *Los huertos familiares de Tepango, Guerrero*. Tesis de Licenciatura. México, UNAM. 89 p.
18. Carmona, M., 1989. *El Preclásico o Formativo, avances y perspectivas*. Seminario de Arqueología, INAH. Editorial Litograf, S.A. México. 385-403. pp.
19. Castillo, V. 1978. *Matricula de Tributos*. En: *Historia de México*. Salvat Mexicana Eds. México. 572-573 pp.
20. CDI. Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
<http://www.cdi.gob.mx> Consultado Ene-Mar/14.
21. Ceja, F., 1985. *Paso de la Amada, An Early Preclassic Site in the Paso de la Amada, An Early Preclassic Site in the Soconusco, Chiapas, México*. En: *Papers of the New World Archaeological Foundation*, No. 49. Brigham Young University, Provo.

22. Chinae, J. 1990. *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. Ceiba, kapok, silk cotton tree. SO-ITF-SM-29. New Orleans, LA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station.
23. Clark, J & Blake, M. 1989. *El origen de la civilización en Mesoamérica: Los Olmecas y Mokaya del Soconusco de Chiapas, México*. En: *El Preclásico o Formativo: Avances y Perspectivas*. Museo Nacional de Antropología, México. 385-403 pp.
24. Clark, J.E. & Pye, M.E., 2006. *Los orígenes del privilegio en el Soconusco, 1650 A.C. dos décadas de investigación*. En: *Revista Pueblos y Fronteras*, UNAM. México.
25. CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. <http://www.conabio.gob.mx> (Consultado Ene-Mar /14).
26. CONAGUA. Comisión Nacional del Agua. <http://www.conagua.gob.mx> (Consultado Ene-Mar /14).
27. CONAFOR. Comisión Nacional Forestal <http://www.conafor.gob.mx> (Consultado Ene-Mar / 14).
28. CONANP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas <http://www.conanp.gob.mx> (Consultado Ene-Mar / 14).
29. CONAPO. Consejo Nacional de Población. <http://www.conapo.gob.mx> (Consultado Ene-Mar / 14).
30. Córdova, V., Mendoza, J.D., Vargas, L., Izquierdo, F. & Ortiz C.F. 2008. Participación de las asociaciones campesinas en el acopio y comercialización de cacao (*Theobroma cacao* L.) en Tabasco. *Universidad y ciencia*. México. 24:147-158.
31. Daniel, L. 2012. Estudio del efecto antitumoral de *Gliricidia sepium* en la línea de cáncer de mama MDA-MB-321. Tesis de maestría. Instituto Politécnico Nacional. México. 97 p.
32. DOF, Diario Oficial de la Federación 06/06/1995, Decreto de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada. <http://www.dof.gob.mx> (Consultado Ene-Mar /14).
33. DOF, Diario Oficial de la Federación 27/08/2003. Declaración General de Protección de la Denominación de Origen MANGO ATAULFO DEL SOCONUSCO CHIAPAS. <http://www.dof.gob.mx> (Consultado Ene-Mar /14).
34. Durán, R. & Méndez, M. (ed.). 2010. *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. Mérida, Yucatán. 496 pp.

35. Estrada, L. & Erin I. 1989. *El Códice Florentino: su información etnobotánica*. Colegio de Postgraduados, Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas. Montecillo, México. 399 pp.
36. Flórez, Y. & Martínez, E. 2010. *Obtención y evaluación de extractos bioactivos presentes en semillas de Annona muricata de la región cafetera*. Tesis de licenciatura. Universidad tecnológica de Pereira, Colombia. 87 p.
37. Francis, J.K. 1989. *Terminalia catappa* L. Indian almond, almendra. SO-ITF-SM-23. New Orleans, LA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 4 p.
38. Francis, J. K. 1988. *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. Guanacaste, earpod-tree. SO-ITF-SM-15. New Orleans, LA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 4 p.
39. Francis, J.K. 1992. *Spondias mombin* L. Hogplum. SO-ITF-SM-51. New Orleans, LA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 4 p.
40. Fuentes, V., *et al.* 2000. Estudios fenológicos en plantas medicinales XI. *Revista Cubana Plantas Medicinales*. 5:106-113.
41. García, A. 1978. La guerra de los mapaches. El bestiario de la contrarrevolución en Chiapas. *Yucatán: historia y economía*. 2:3-23.
42. García, M., Castiñeiras, L., Shagarodsky, T., Barrios, O., Fuentes, V., Moreno, V., Fernández, L., Fundora-Mayor, Z., Cristóbal, R., González, V., Sánchez, P., Hernández, F., Giraudy, C., Orellana, R., Robaina, R., Valiente, A. & Bonet, A. 2005. Conservación de la biodiversidad y uso de las plantas cultivadas en huertos caseros de algunas áreas rurales de Cuba. *Mediterránea, Época II*. 18:1-37.
43. García, M., González, F., García, C., Mora S., González, A. & Martínez, A. 2013. El mercado del plátano (*Musa paradisiaca*) en México, 1971-2017. *Agrociencia* 47: 399-410.
44. Gutiérrez, C. & Burgos, M. 2012. Musaceae. En *Flora de Veracruz*. Fascículo 156. Instituto de Ecología A.C. Xalapa, México.
45. Gispert, M, Gómez, A. & Núñez, A. 1988. La etnobotánica ¿una papa caliente? *Revista Ciencias* No. 13. Facultad de Ciencias, UNAM.

46. Gispert, M. 1981. Les jardins familiaux au Mexique: Leur etude dans une communaute rurale nouvelle situee en region tropicale humide. *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée*. XXVIII: 159-182.
47. Gispert, M., Gómez, A. & A. Núñez. 1993. *Concepto y manejo tradicional de los huertos familiares en dos bosques tropicales mexicanos*. En: Leff, E. y J. Carabias (Coordinadores). *Cultura y Manejo sustentable de los Recursos Naturales*. Vol. II. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México y Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa. México.
48. Gispert, M., Rodríguez H. & González, E. 2002. *Los diversos y floridos árboles de los parques de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas*. Universidad Nacional Autónoma de México, Gobierno del Estado de Chiapas. México. 96 p.
49. Gispert, M., González, E., Rodríguez, G., Luna, C., & De la Cruz, Ch. 2004. *La Montaña de Humo: Tesoros Zoques de Chiapas*. Universidad Nacional Autónoma de México- Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas- Concejo de Ciencia y Tecnología de Chiapas- Gobierno del Estado de Chiapas, México. 99 p.
50. Gobierno del municipio de Villa Mazatán.
<http://www.mazatan.gob.mx> (Consultado Ene-Mar /14).
51. González, C.N., Cornejo, G. & Ibarra, G. 2010. El género ficus (moraceae) en la provincia biogeográfica de la depresión del balsas, México. *Bol.Soc.Bot.Méx.* Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México. 87: 105-124.
52. González, M., Ramírez, N., & Ruiz, L. (Coordinadores). 2005. *Diversidad biológica en Chiapas*. Plaza y Valdés, ECOSUR, COCyTECH. México. 484 pp.
53. Granados, D. & López, G. F. 2002. Manejo de la palma de coco (*Cocos nucifera* L.) México. *Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*. Universidad Autónoma Chapingo. México. 8:39-48.
54. Gutiérrez, M., 2003. *Etnobotánica de huertos familiares en el poblado de San Gabriel Esquinca, Municipio de San Fernando, Chiapas*. Tesis de Licenciatura en Biología. México, UNAM.
55. Hernández, V., et al. 2012. *Captura de carbono por Inga jinicuil Schltl. en un sistema agroforestal de café bajo sombra*. *Rev. Mex. Cien. For.* Vol. 3 Núm. 9.
56. <http://www.diccionariomedico.net/> consultado Ene-Mar 2014.

57. <http://www.idiomamedico.org/> consultado Ene-Mar 2014.
58. <http://lema.rae.es/> consultado Ene-Mar 2014.
59. <http://vsearch.nlm.nih.gov/> consultado Ene-Mar 2014.
60. Illescas, J., Bacho, O. & Ferrer, S. 2007. Análisis de los principales frutos tropicales comercializados. *Distribución y consumos* 95:33.
61. INAFED. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. <http://www.inafed.gob.mx> (Consultado Ene-Mar /14).
62. INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <http://www.inegi.gob.mx> (Consultado Ene-Mar /14).
63. INESA. Instituto Estatal del Agua. <http://www.institutodelagua.chiapas.gob.mx> (Consultado Ene-Mar /14).
64. Knab, T. 1980. Lenguas del soconusco pipil y náhuatl de Huehutan.: *Revista Estudios de cultura náhuatl*. México 14: 375-378.
65. Lascurain, M., Del Amo, S. & Niembro, A. 2010. *Guía de frutos silvestres comestibles en Veracruz*. Fondo Sectorial para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica Forestal, CONAFOR-CONACYT, México.
66. Leff, E. 2004. Racionalidad ambiental y diálogo de saberes: significancia y sentido en la construcción de un futuro sustentable. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*. Chile. Vol. 2, núm. 7.
67. Lok, R. 1998. *Huertos caseros tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario*. CATIE. Costa Rica. 2-25 pp.
68. López O, Sandoval A & Soto J.1988. *Sistemas de producción de cacao (Theobroma cacao L.) en la región del Soconusco, Chiapas, México*. Folleto de Investigación. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. México. 73 pp.
69. Magurran, A.E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Croom Helm, Londres, 179p.
70. Martín, A., et al. 2003, *Obtención de un extracto plaguicida de Gliricidia sepium (Jaq.) Steud bajo la irradiación con microondas*. Revista Cubana Plantas Medicinales, V.8 N.3, Ciudad de la Habana.

71. Martínez, B.E. 2011. *Análisis bromatológico del carambolo (Averrhoa carambola L.) y determinación de su capacidad antioxidante*. Tesis de licenciatura. Universidad Veracruzana. 63 p.
72. Martínez, Y., Martínez, O., Escalona, A., Soto, F. & Valdivié, M. 2012. Composición química y tamizaje fitoquímico del polvo de hojas y retoños del *Anacardium occidentale* L. (marañón). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*. 17:1-10.
73. Martínez, Y., Soto, F., Almeida, M., Hermosilla, R. & Martínez, O. 2012. Metabolitos secundarios y actividad antibacteriana *in vitro* de extractos de hojas de *Anacardium occidentale* L. (marañón). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*.17:320-329.
74. Martínez, Y., Escalonal, A., Martínez, Olmo, C., Rodríguez, R., Maydelys, I., Betancur, C., Valdivié, M. & Liu, G. 2012. Utilización del *Anacardium occidentale* como nutraceutico en dietas hipoproteicas para gallinas ponedoras. *Rev. Cubana de Ciencia Agrícola*. 46:395-401
75. Mariaca, R. 2012. *El huerto familiar del sureste de México*. Sec. de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Edo. de Tabasco. El Colegio de la Frontera Sur. 544 pp.
76. Miranda, F., 1975. *La Vegetación de Chiapas*. Primera Parte. Ediciones del Gobierno del Estado de Chiapas. 2ª. Edición Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México.
77. Miranda, F. y Hernández, X., 1963. *Los Tipos de Vegetación de México y su Clasificación*. Boletín de la Sociedad Mexicana. México.
78. Miranda, F., 1976. *La Vegetación de Chiapas*. Segunda Parte. Ediciones del Gobierno del Estado de Chiapas. 2ª. Edición. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México.
79. Montañez, M., Valtierra, E. & Medina, S. 2011. Aprovechamiento tradicional de una especie protegida (*Litsea Glaucescens*) En "Sierra Del Laurel", Aguascalientes, México. *Ra Ximhai*. Universidad Autónoma Indígena de México. México. 7:155-172.
80. Neira, A., Ramírez, M. & Sánchez, N. 2005. Estudio fitoquímico y actividad antibacterial de *Psidium guineense* Sw (choba) frente a *Streptococcus mutans*, agente causal de caries dentales. *Revista Cubana Plantas Medicinales* 2005; 10(3-4).
81. Nicolson, D. 1979. *Nomenclature of Bombax, Ceiba (Bombacaceae) and Cochlospermum (Cochlospermaceae) and their type species*. *Taxon* 28(4): 367-373.
82. OFI-CATIE. Oxford Forestry Institute & Centro agronómico tropical de investigación y desarrollo. 2004. Arboles de Centroamérica
<http://herbaria.plants.ox.ac.uk/adc/proyectoylegal/proyecto.html>

- (Consultado Ene-Mar 2014).
83. Orozco, F, & Rodríguez, M. 2007. Cultivos de células en suspensión de *Azadirachta indica* para la producción de un bioinsecticida. *Rev. Mexicana de Ingeniería Química*. 6:251-258.
 84. Ortiz, Y., Valdés, D., Villa, O., Alvares, R. & Torres, S. 2012. Aplicación de extractos de hojas de *Ricinus communis* L. en el control de la Broca del café. *Centro Agrícola*. 39:85-90.
 85. Osuna, L., Tapia, M. & Aguilar, A. 2005. *Plantas medicinales de la medicina tradicional mexicana para tratar afecciones gastrointestinales, estudio etnobotánico, fotoquímico y farmacológico*. Universidad de Barcelona. España. 172pp.
 86. Oviedo, V. 2009. Extracto y fracción alcaloidal de *Annona muricata* con actividad de tipo ansiolítica en ratones. *Rev. Colomb. Cienc. Quím. Farm.* 38:105-120.
 87. Pabón, L.C. & Hernández, P. 2012. Importancia química de *Jatropha curcas* y sus aplicaciones biológicas, farmacológicas e industriales. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*. 17:194-209.
 88. Parrotta, J. 1993. *Mangifera indica* L. Mango. SO-ITF-SM-63. New Orleans, LA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 6 p.
 89. Parrotta, J. A. 1994. *Artocarpus altilis* (S. Park.) Fosb. Breadfruit, breadnut. SO-ITF-SM-71. New Orleans, LA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 6 p.
 90. Parrotta, J. & Chaturvedi, A.N. 1994. *Azadirachta indica* A. Juss. Neem, margosa. SO-ITF-SM-70. New Orleans, LA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 8 p.
 91. Pérez, M.A. 1980. El Soconusco y su mexicanidad. (Breves consideraciones). *Jurídicas*. Universidad Iberoamericana. México. 12: 0473-501.
 92. Pérez, E. & Alfonzo, M. 2008. Diálogo de saberes y proyectos de investigación escuela. *EDUCERE*. 42: 455 – 460.
 93. Pérez, M & Argueta, A. 2011. Saberes indígenas y diálogo intercultural. *Cultura y Representaciones sociales*. <http://www.culturayrs.org.mx/revista/num10/Rev10.pdf>
Consultado Ene-Mar 2014. (Consultado Ene-Mar /14).
 94. Pérez, S., Cuen, M. & Becerra, R. 2003. El achiote. *Biodiversitas*. 46:7-11

95. Peroné, A.P. 2012. El uso popular de marañón (*Anacardium occidentale* L.) En Tabatinga (amazonas, Brasil) y su potencial como planta cicatrizante. Tesis de maestría. Universidad Nacional de Colombia. 129 p.
96. Plan de Desarrollo Municipal Mazatán, 2008-2010. H. Ayuntamiento municipal Mazatán Chiapas.
97. Pickering & Wyatt. 2006. <http://www.discoverlife.org/> (Consultado Ene-Mar /14).
98. POE Chiapas. Periódico Oficial del Estado de Chiapas. Miércoles 16 de junio de 1999 Tomo I No. 032. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Publicación No. 134-A-99: 17-23.
99. Ponce, A., 1872 Relación breve y verdadera de algunas cosas de las muchas que sucedieron al padre Alonso Ponce en las provincias de la Nueva España, siendo comisario general de aquellas partes. Trátanse algunas particularidades de aquella tierra, y dícese su ida á ella y vuelta á España, con algo de lo que en el viaje le aconteció hasta volver á su provincia de Castilla. En: *Colección de documentos inéditos* 57-58. Madrid, España.
100. Quesada, L.F., Castaño, J.C. & Bilbao, M. 2009. Efecto antiparasitario de los Extractos etanólicos y etéreos de *Ficus obtusifolia* Kunth (Moraceae), frente a parásitos de clase nematodos (*Toxocara cati* y *Toxocara canis*). *Infectio* 13: 259-267.
101. Ramírez, B., Barrios, P., Castellanos, J., Muñoz, A., Palomino, G. & Pimienta, E. 2008. Sistemas de producción de *Spondias purpurea* (Anacardiaceae) en el centro-occidente de México. *Revista biología tropical*. 56: 675-687.
102. RAMSAR. Convenio internacional para la conservación de los manglares <http://www.ramsar.org> (Consultado Ene-Mar 2014).
103. Reyes, D. 2006. *Por la promoción a una cultura de protección civil aplicada al municipio de Tapachula de Córdoba y Ordóñez, Chiapas. Caso huracán Stan de octubre 2005*. Tesis Licenciatura. Derecho. Universidad de las Américas Puebla.
104. Ríos, A & Ríos E., 1996. *Tapachula, la perla del Soconusco*. Gobierno del Estado de Chiapas. Universidad de Ciencias y Artes del Estado de Chiapas. México. 40-66 pp.
105. Rondón, J.B. & Cumana L. 2005. Revisión Taxonómica del género *Theobroma* (Sterculiaceae) en Venezuela. *Acta Bot. Venez.* 28: 113-133.
106. Romero, M., Bravo, A., Maury, E. & Esteva, E. 2012. Efectos del consumo de una bebida de cajuil (*Anacardium occidentale*) sobre la respuesta glucémica e insulínica en pacientes

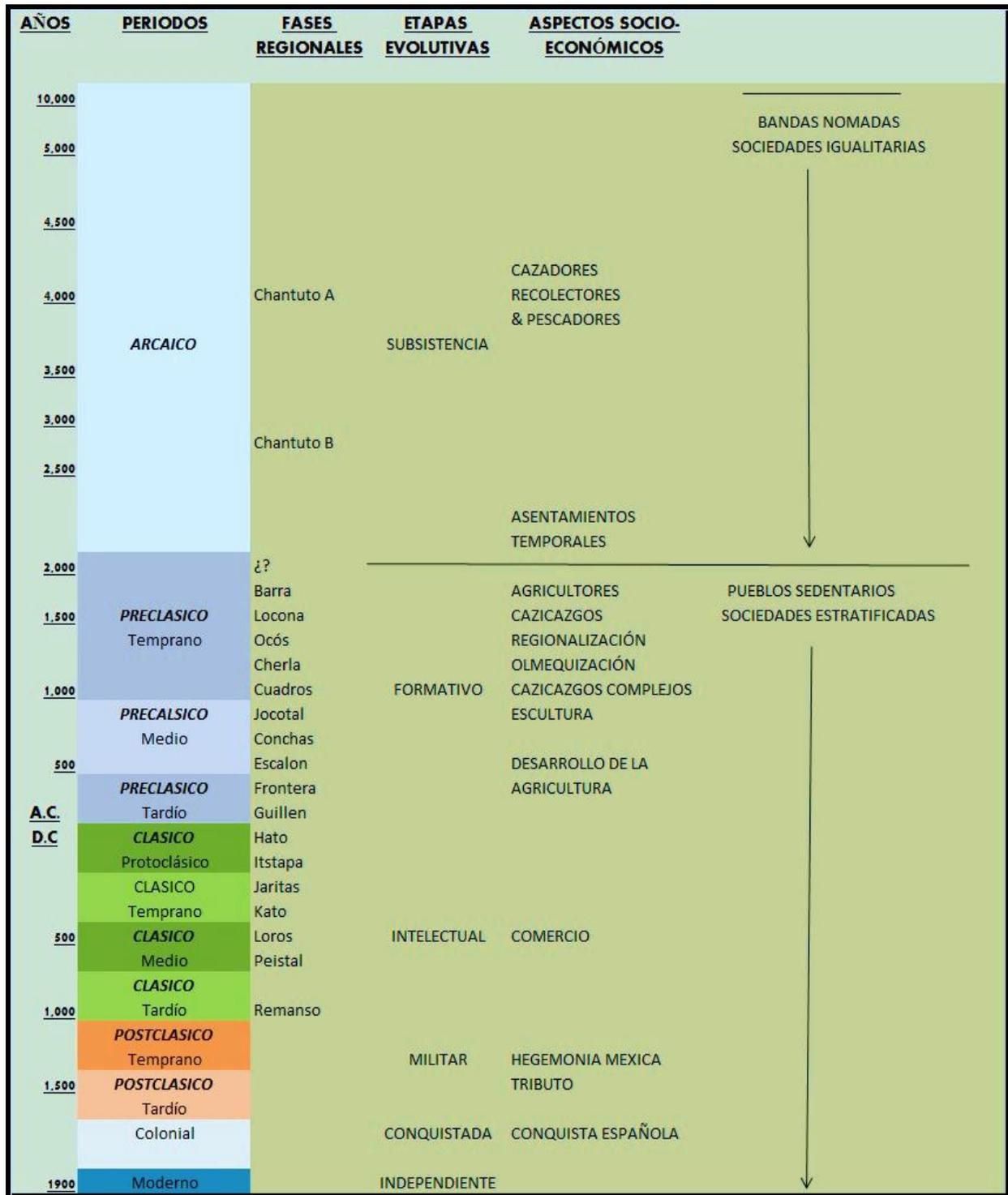
- con diabetes mellitus tipo 2. *Perspectivas en nutrición humana*. Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia 14:11-22.
107. Rzedowski, J., 1978. *Vegetación de México*. Editorial Limusa, pp. 97-361. Distrito Federal, México.
108. SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. <http://www.sagarpa.gob.mx> (Consultado Ene-Mar /14).
109. Salgado, M., Ibarra, G., Macías, J. & López, O. 2007. Diversidad arbórea en cacaotales del Soconusco Chiapas, México. *Interciencia*. 32: 763-768.
110. SE. Secretaría de economía 2012. *Monografía del sector plátano en México: situación actual y oportunidades de mercado*. Dirección general de industrias básicas <http://www.economia.gob.mx> (Consultado Ene-Mar /14).
111. SEMAHN. Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural. <http://www.semahn.chiapas.gob.mx> (Consultado Ene-Mar /14).
112. SHCP. Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Subsecretaria de Planeación, Presupuesto y Egresos. 2011. Perfiles Municipales, Villa Mazatán, Chiapas <http://www.shcp.gob.mx> (Consultado Ene-Mar /14).
113. SEMARNAT. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <http://www.semarnat.gob.mx> (Consultado Ene-Mar /14).
114. SMN. Servicio Meteorológico Nacional. <http://www.smn.conagua.gob.mx> (Consultado Ene-Mar /14).
115. Sotolongo, P. & Delgado, C. 2006. La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Argentina. 224 pp.
116. Sousa S., Medina, R., Andrade, G. & Rico, M., 2004. Leguminosas. *En: García-Mendoza, A., Ordóñez, M. y Briones-Salas, M. (eds.). Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México- Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund. México. 249-269 pp.
117. Stark, B. & Voorhies, (1978). Prehistoric coastal adaptations : the economy and ecology of maritime middle America. Academic Press, New York.
118. STRI. Smithsonian Tropical Research Institute. <http://www.stri.si.edu/> (Consultado Ene-Mar /14).

119. Tello J. 2011. Acción antimicrobiana del *Anacardium occidentale* sobre *Candida albicans* y *Staphylococcus aureus*. Estudio in vitro. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 115 p.
120. Toledo, V.M., Batis, A., Becerra, R., Martínez, E. & Ramos, C. 1995. La selva util: etnobotánica cuantitativa de los grupos indígenas del trópico húmedo de México. *Interciencia* 20: 177-187.
121. Toledo, V. M. & Alarcón, P. 2012. La etnoecología hoy: panorama, avances, desafíos. *Etnoecológica* 20: 1-16.
122. Toledo, V. M. y Barrera, N., 2008. La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales, 1ª Ed. Editorial Icarí. España. 230 pp.
123. TROPICOS. Missouri Botanical Garden.
<http://www.tropicos.org>. (Consultado Ene-Mar 2014).
124. UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencias y la Cultura <http://www.unesco.org> (Consultado Ene-Mar 2014).
125. USDA. United States Department of Agriculture Forest Service International Institute of Tropical <http://www.fs.usda.gov/main/iitf/home> (Consultado Ene-Mar 2014).
126. Vargas, L. 2014. Recursos para la alimentación aportados por México al mundo. *Arqueología mexicana*. 22: 45-69.
127. Vázquez, C., Batis, A., Alcocer, M., Díaz, M. & Sánchez, C. 1999. *Árboles y arbustos nativos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación: Brosimum alicastrum*. Reporte técnico del proyecto J084, CONABIO. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. México. 266 pp.
128. Vázquez, M. 1999. *La Etnobiología en México: Reflexiones y experiencias*. Instituto Tecnológico de Oaxaca, Asociación Etnobiológica Mexicana, Conacyt y Carteles, México. 35-52 pp.
129. Vázquez, M. & López, D. 2012. *Aves y huertos*. Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. Oaxaca, México. 133 pp.
130. Vilamajó, D., Gispert, M., Vales, M., Gonzáles, A. & Rodríguez, H. 2011. Los huertos familiares como reservorios de recursos fitogenéticos arbóreos y de patrimonio cultural en Rayón, México y El Volcán, Cuba. *Etnobiología*. México 9: 22-36.

131. Voorhies, B., 1976. *The Chantutu People: an Archaic period Society of the Chiapas Litoral México*. Ed. New World Archeological Foundation. Brigham Young University. Provo, Utha.
132. Voorhies, B. & Gasco, J., 1984. *El Periodo Postclásico Tardío de Acapetahua, Chiapas, México en investigaciones recientes en el área Maya*. Tomo I. Sociedad Mexicana de Antropología. México. pp. 431-438
133. Voorhies, B., 1991. *La economía del Antiguo Soconusco, Chiapas*. UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas. México. pp. 3-113.
134. Zamudio, T., 2012 Los conocimientos tradicionales y el régimen legal de acceso y distribución de beneficios. *Revista de la Facultad de Derecho*. México. 69: 259-279.

ANEXOS

Anexo 1. Cronología precolombina de la zona costera del Soconusco, Chiapas.



Fuente: Basado en las secuencias cronológicas de Voorhies 1991; Ríos 1996; y Clark & Pye 2006.

Anexo 2. Listado botánico del estrato arbóreo en los huertos familiares de Villa Mazatán, Chiapas.

Familia	Nombre científico	Nombre vernáculo	Huertos	Usos	No. indiv
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañón	1,6	A-M-S	4
	<i>Mangifera indica</i> (L.)	Mango	1,2,3,4,6,8,9,10,11,12,13	A-ME-C	65
	<i>Spondia mombin</i> L.	Jobo de agua	4,8	A-S	4
Annonaceae	<i>Spondia purpurea</i> L.	Jobo tronador, jocote	1,2,4,7,8,9,10,11,12,13	A-S	25
	<i>Annona macrophyllata</i> Donn.Sm.	Papause	1,2,5,7,9,10,11,13	A-S	16
	<i>Annona muricata</i> L.	Guanabana	1,2,3,5,6,8,9,10,11,12,13	A,M,S	28
Apocynaceae	<i>Annona reticulata</i> L.	Anona roja	1,3,5,8,9,12	A-S	12
	<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll.Arg.	Chiche	10	C-I-Ma-S	2
	<i>Plumeria rubra</i> L. f. <i>tricolor</i>	Flor de mayo	5,12	O	6
Arecaceae	<i>Stemmadenia donnell-smithii</i> (Rose) ex J. D. SM. Woodson	Chapón	7	S-Ot	1
	<i>Thevetia ahouai</i> (L.) A. DC.	Chilindron	1	A-O-S	1
	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13	A-ME-Co-S	11
Asparagaceae	<i>Sabal mexicana</i> Mart.	Palma real	1,6,10,11	C-S	14
	<i>Yucca gigantea</i> Lem.	Izote	7	O	1
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.	Jícaro	3	I-M-S	1
	<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem.	Cuajilote	2,7,12	M-S	4
	<i>Roseodendron donnell-smithii</i> (Rose) Miranda	Palo blanco, primavera	2,3,6,7	O-Ma-S	9
Bixaceae	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A. DC.	Roble	1,2,3,4,7,8,9,10,11,13	C-Co-Ma-S	53
	<i>Bixa orellana</i> L.	Axiote	2,5	A-Co-S	3
	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng	Pumpusuchil	13	ME-S	1
Boraginaceae	<i>Cordia dodecandra</i> A. DC.	Chupape	1	A-S	1
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Rsarg.	Palo xiote	1,3,4,5	CE-M-C-S	10
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Capulín cimarrón	3	Co-S	1
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Papaya zapote	1,2,3,5,6,8,11	A-S	17
	<i>Carica pennata</i> Heilb	Papaya de huiz	1,9,12	F	14
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Caco	2,11	A-S	2
	<i>Licania arborea</i> Seem.	Totoposte, cacahuananche	10	Co-Ma-C	1
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendro	3,7,8,11,13	A-M-Co-S	9
Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.	Piñon	1	Cv-M	48
	<i>Ricinus communis</i> L.	Higuerilla morada	2	O	1
Fabaceae	<i>Dyphysa americana</i> (Mill.) M. Sousa	Guachipilin, huachipilin	6	C-Co	4
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Guanacastle	2	O-S	5
	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Yaité	1,11	A-Co	1
	<i>Inga jinicuil</i> Schltld.	Cuil	10	A-Co-S	1
	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Caspirol	1,11,12	A-Co-S	3
	<i>Inga micheliana</i> Harms	Carnicuil	2,3,5,6,7,9,11,12,13	A-Co-S	12
	<i>Inga paterno</i> Harms	Paterna	2,3,4,8	A-Co-S	5
<i>Inga vera</i> subsp. <i>spuria</i> (Willd.) J.Leon	Cuajinicuil	6	A-Co-S	1	
	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tmarindo	1,2,3,5,12,13	A-Co-S	13

Familia	Nombre científico	Nombre vernáculo	Huertos	Usos	No. indiv
Lauraceae	<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	Laurel	1,2,3,5,6,7,10,12	Ma-C	67
	<i>Persea Americana</i> Mill.	Aguacate	1,2,3,5,6,8,9,11,12,13	A-M-S	85
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nance	1,2,5,6,8	A-C-S	8
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Ceiba	12	O-S	1
	<i>Guazuma ulmifolia</i> LAM.	Caulote	1,2,3,6	A-C-Co-M-F-S	38
	<i>Pachira aquatica</i> Avl.	Zapote de agua, zapotón	1,2,9,11	M-S	6
	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst.	Castaño	2,6	Co-S	2
	<i>Theobroma bicolor</i> Humb. & Bonpl.	Paxte, pataste	6	Co-Ot-S	5
	<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacao	2,3,5,6,10,11,13	A	172
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Neem	4,12,13	In-S	3
	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	2,3,6,7,8,9,12	M-S	19
	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba	6	Co-Ma-S	1
Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson ex F.A.Zorn) Fosberg	Pan de palo	2,12	A-S	5
	<i>Castilla elástica</i> Sessé	Hule	5	S	1
	<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth	Matapalo	1	Cv-S	1
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.	Capulín	2,3,13	A	3
Musaceae	<i>Musa x paradisiaca</i> L.	Plátano	1,2,3,5,6,8,10,11,13	A-Cv	237
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	4,5,6,7,9,11,12,13	A-M-S	12
	<i>Psidium guineense</i> Sw.	Guayaba pirulera	1,2,6,12	A-M-S	7
Nyctaginaceae	<i>Neea psychotrioides</i> D. Sm.	Pozolillo	3	A-C-S	2
Oxalidaceae	<i>Averrhoa caribbæola</i> L.	Carambola	4,5,7,11,13	A-M-S	4
Polygonaceae	<i>Coccoloba caracasana</i> Meisn.	Papaturro	11	A-S	1
	<i>Coccoloba esculintensis</i> Lundell	Carnero	3	A-S	2
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl) DC.	Madrón	1,2,8	M-S	10
	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	1,7,9,13	M	10
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	1,4,5,6,7,8,9,10,12,13	A-M	23
	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	Limón	1,2,3,4,7,8,10	A-M	2
	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	5,11	A-M	26
Salicaceae	<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	Sauce	1	Cv-S	7
Sapindaceae	<i>Melicoccus oliviformis</i> Kunth	Guaya	9,11	A-S	2
	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambután	3	A-S	2
	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Jaboncillo, botoncillo	6,7,10	Sa-S	3
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum mexicanum</i> Brandegeee	Caimito	5,8,9	A-S	3
	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P.Royen	Chicozapote	2,4,5,9,10	A-S	7
	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E.Moore & Stearn	Mamey	3,5,9,10	A-M-S	9
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumbo, higuerrilla	6	C-S	1

A=Alimentaria; M=Medicinal; C=Construcción, I=Instrumentos de trabajo, Ma=Maderables, Co=Combustible, D=Uso doméstico, F=Forraje, In=Insecticidas, O=Ornamentales, S=Sombra, Cv=Cerca viva, Sa=Saponíferas, Ac=Aceite, Ot=otros, (P/U=Parte utilizada, f=fruto, c=corteza, h=hoja, s=semilla). Centro de origen (CO) AM-América; AS-Asia; AF-África

Anexo 3. Categorías de uso antropocéntrico del estrato arbóreo en los huertos familiares de Villa Mazatán, Chiapas.

Nombre científico	Nombre vernáculo	A	Subcategoría	P/U	M	Subcategoría	P/U	F/P	C	I	Ma	Co	D	F	In	O	S	Cv	Sa
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañón	<input type="checkbox"/>	fr,se,be	f,s	<input type="checkbox"/>	a	f	j	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>		
<i>Annona macrophyllata</i> Donn.Sm.	Papause	<input type="checkbox"/>	fr,se	f													<input type="checkbox"/>		
<i>Annona muricata</i> L.	Guanabana	<input type="checkbox"/>	fr,be	f	<input type="checkbox"/>	a	h	i									<input type="checkbox"/>		
<i>Annona reticulata</i> L.	Anona roja	<input type="checkbox"/>	fr	f													<input type="checkbox"/>		
<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson ex F.A. Zorn)	Pan de palo	<input type="checkbox"/>	fr	f								<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	Chiche								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>		
<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola	<input type="checkbox"/>	fr,be	f	<input type="checkbox"/>	a	f	j									<input type="checkbox"/>		
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Neem														<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
<i>Bixa orellana</i> L.	Axiote		co	s								<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Rsarg.	Palo xiote				<input type="checkbox"/>	a,b	c	la				<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nance	<input type="checkbox"/>	fr,du,be	f	<input type="checkbox"/>	b	c	la									<input type="checkbox"/>		
<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl) DC.	Madrón								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Carica papaya</i> L.	Papaya zapote	<input type="checkbox"/>	fr,du,be	f													<input type="checkbox"/>		
<i>Carica pennata</i> Heilb	Papaya de huiz													<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
<i>Castilla elastica</i> Sessé	Hule																<input type="checkbox"/>		
<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumbo								<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>		
<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro										<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>		
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Ceiba															<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Caco	<input type="checkbox"/>	fr	f													<input type="checkbox"/>		
<i>Chrysophyllum mexicanum</i> Brandegee	Caimito	<input type="checkbox"/>	fr	f													<input type="checkbox"/>		
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	<input type="checkbox"/>	fr	f	<input type="checkbox"/>	a,c	h	i											
<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	Limón	<input type="checkbox"/>	fr	f															
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	<input type="checkbox"/>	fr	f	<input type="checkbox"/>	a	h	i											
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng	Pumpusuchil				<input type="checkbox"/>	e		c									<input type="checkbox"/>		
<i>Coccoloba caracasana</i> Meisn.	Papaturro											<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Coccoloba esquiintensis</i> Lundell	Carnero	<input type="checkbox"/>	fr	f								<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	<input type="checkbox"/>	fr,se,du,be	s	<input type="checkbox"/>	a,e	s	c	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
<i>Cordia dodecandra</i> A. DC.	Chupape	<input type="checkbox"/>	fr,du	f								<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Crescentia cujete</i> L.	Jícaro				<input type="checkbox"/>	b	f	d					<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		
<i>Dyophysa americana</i> (Mill.) M. Sousa	Guachipilin								<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Guanacastle															<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth	Matapalo																<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Yaité	<input type="checkbox"/>	se	s								<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Caulote				<input type="checkbox"/>	b,e	c	d	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
<i>Inga jinicuil</i> Schltld.	Cuil	<input type="checkbox"/>	se	f								<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Caspirol	<input type="checkbox"/>	se	f								<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Inga micheliana</i> Harms	Carnicuil	<input type="checkbox"/>	se	f								<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Inga paterno</i> Harms	Paterna	<input type="checkbox"/>	se	f								<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		

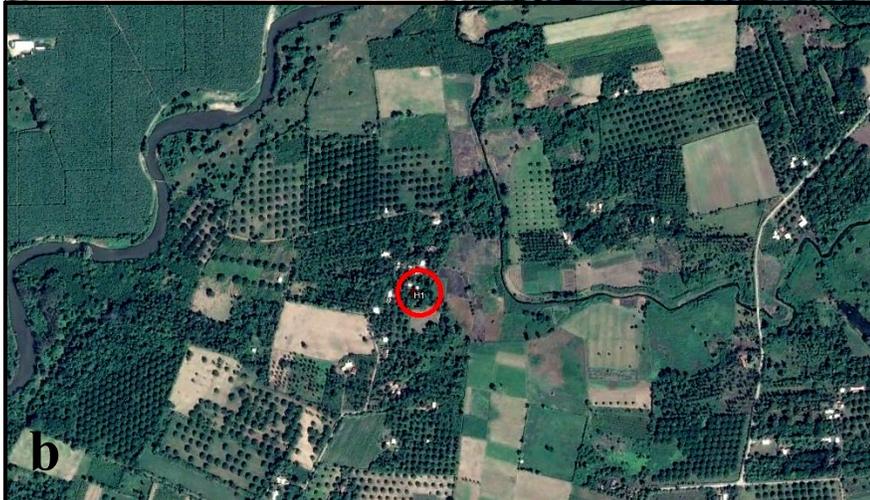
Nombre científico	Nombre vernáculo	A	Subcategoría	P/U	M	Subcategoría	P/U	F/P	C	I	Ma	Co	D	F	In	O	S	Cv	Sa
<i>Inga vera subsp. spuria</i> (Willd.) J. Leon	Cuajinicuil	<input type="checkbox"/>	fr	se								<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Jatropha curcas</i> L.	Piñon				<input type="checkbox"/>	b,e	c,o	d										<input type="checkbox"/>	
<i>Licania arborea</i> Seem.	Totoposte								<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	Laurel								<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Mangifera indica</i> (L.)	Mango	<input type="checkbox"/>	fr,du	f								<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Yucca gigantea</i> Lem.	Izote															<input type="checkbox"/>			
<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chicozapote	<input type="checkbox"/>	fr	f													<input type="checkbox"/>		
<i>Melicoccus oliviformis</i> Kunth	Guaya	<input type="checkbox"/>	fr	f													<input type="checkbox"/>		
<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni				<input type="checkbox"/>	f	f	i									<input type="checkbox"/>		
<i>Muntingia calabura</i> L.	Capulín	<input type="checkbox"/>	fr	f								<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Musa x paradisiaca</i> L.	Plátano	<input type="checkbox"/>	fr	f														<input type="checkbox"/>	
<i>Neea psychotrioides</i> D. Sm.	Pozolillo	<input type="checkbox"/>	fr	f								<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambután	<input type="checkbox"/>	fr,du	f													<input type="checkbox"/>		
<i>Pachira aquatica</i> Avl.	zapotón				<input type="checkbox"/>	e	c	c									<input type="checkbox"/>		
<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem.	Cuajilote				<input type="checkbox"/>	d	h	i									<input type="checkbox"/>		
<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	<input type="checkbox"/>	fr,co	f,h	<input type="checkbox"/>	a,b,e	h,s	i,c,la									<input type="checkbox"/>		
<i>Plumeria rubra</i> L.	Flor de mayo																		
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	Mamey	<input type="checkbox"/>	fr	f	<input type="checkbox"/>	b	s	la									<input type="checkbox"/>		
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	<input type="checkbox"/>	fr,du,be	f	<input type="checkbox"/>	a,d	f,h	i									<input type="checkbox"/>		
<i>Psidium guineense</i> Sw.	Guayaba pirulera	<input type="checkbox"/>	fr,be	f	<input type="checkbox"/>	a	f	i									<input type="checkbox"/>		
<i>Ricinus communis</i> L.	Higuerilla morada															<input type="checkbox"/>			
<i>Roseodendron donnell-smithii</i> (Rose)	Primavera										<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<i>Sabal mexicana</i> Mart.	Palma real								<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	Sauce																<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<i>Sapindus saponaria</i> L.	Jaboncillo																<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo de agua	<input type="checkbox"/>	fr,be	f													<input type="checkbox"/>		
<i>Spondias purpurea</i> L.	Jobo tronador	<input type="checkbox"/>	fr,du,be	f													<input type="checkbox"/>		
<i>Stemmadenia donnell-smithii</i> (Rose)	Chapón											<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.	Castaño											<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba								<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>		
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A. DC.	Roble								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>		
<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	<input type="checkbox"/>	fr,du,be	f								<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendro	<input type="checkbox"/>	du	f	<input type="checkbox"/>	f	h	i				<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Theobroma bicolor</i> Humb. & Bonpl.	Paxte, pataste											<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacao	<input type="checkbox"/>	fr,se,du,be	f,s													<input type="checkbox"/>		
<i>Thevetia ahouai</i> (L.) A. DC.	Chilindron	<input type="checkbox"/>	fr	f												<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Capulín cimarrón																<input type="checkbox"/>		
TOTAL			40			19			11	4	10	28	1	1	1	9	64	5	1
		A	Subcategoría	P/U	M	Subcategoría	P/U		C	I	Ma	Co	D	F	In	O	S	Cv	Sa

A=Alimentaria (Subcategoría, fr=Fruto fresco, se=Semilla, be=Bebida, du=Dulce, co=Condimento); M=Medicinal (Subcategoría, a=Gastrointestinal, b=Dermatológica, c=Nerviosa, d=Respiratoria, e=Urinaria, f=Glucémica, g=Cardiovascular); F/P= Forma de preparación (i=Infusión, j=Jugo, d=Aplicación directa, c=Cocción, la=Lavados); C=Construcción, I=Instrumentos de trabajo, Ma=Maderables, Co=Combustible, D=Uso doméstico, F=Forraje, In=Insecticidas, O=Ornamentales, S=Sombra, Cv=Cerca viva, Ind=Industrial, Sa=saponifera, (P/U=Parte utilizada, f=fruto, c=corteza, h=hoja, s=semilla).

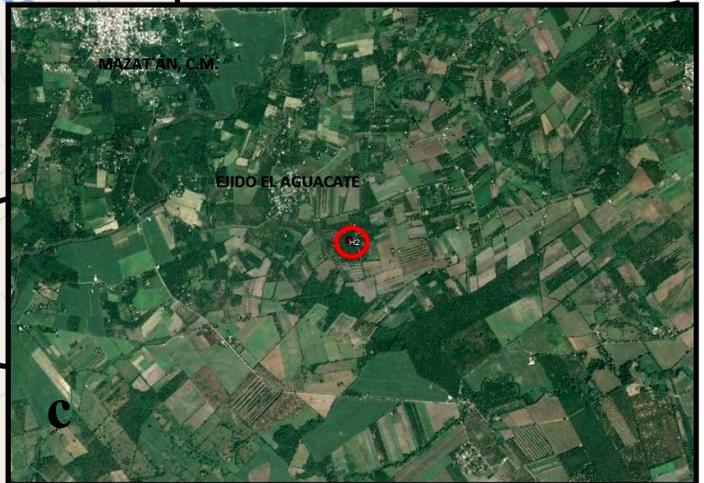
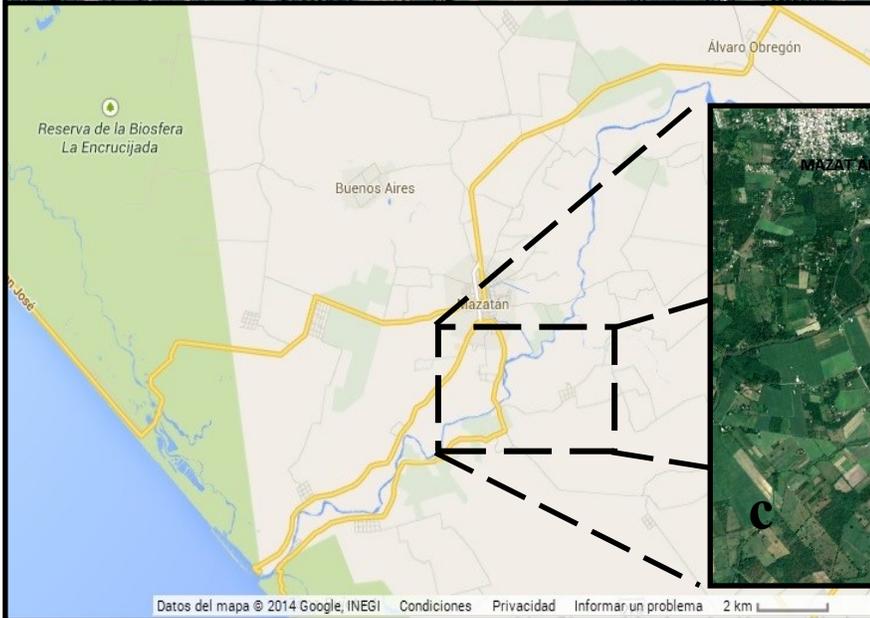
Anexo 4. Imágenes satelitales de los huertos familiares
de Villa Mazatán, Chiapas.



a



b



c

HUERTO 1

VILLA MAZATÁN, CHIAPAS

EJIDO: *El Aguacate*

COORDENADAS: $N14^{\circ}51'10.48''$

$WO92^{\circ}25'32.31''$

COMP. ARBÓREA: *31 especies*

191 individuos

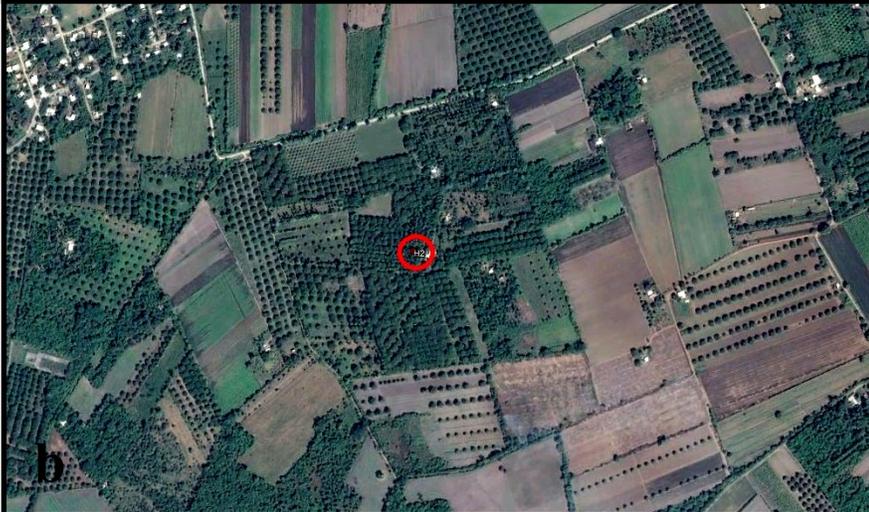
IMÁGENES: a) Polígono - alt. ojo 550m

b) alt. ojo 2 km

c) alt. ojo 10 km m



a



b

HUERTO 2

VILLA MAZATÁN, CHIAPAS

EJIDO: *El Aguacate*

COORDENADAS: *N 14°50'11.79"*

WO 92°28'15.24"

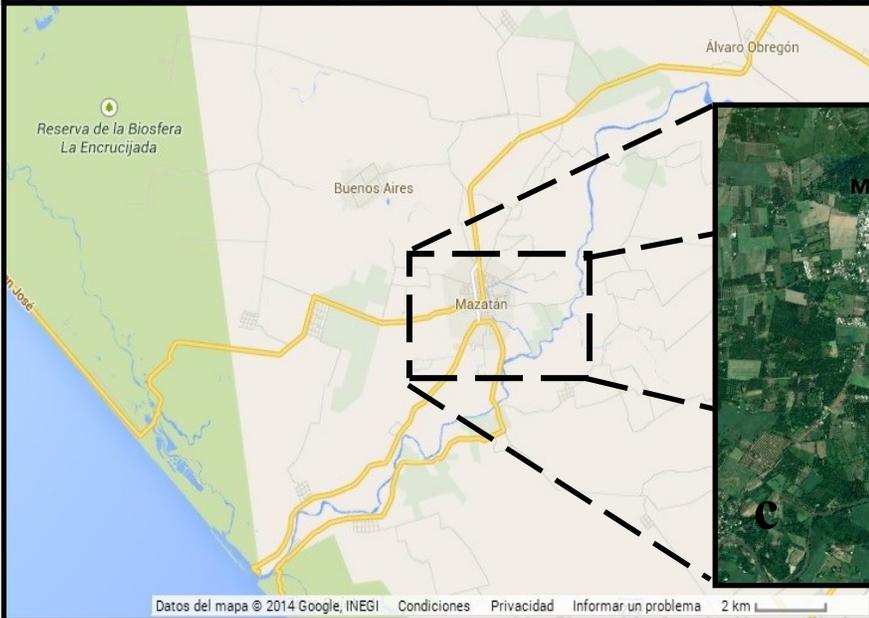
COMP. ARBÓREA: *31 especies*

272 individuos

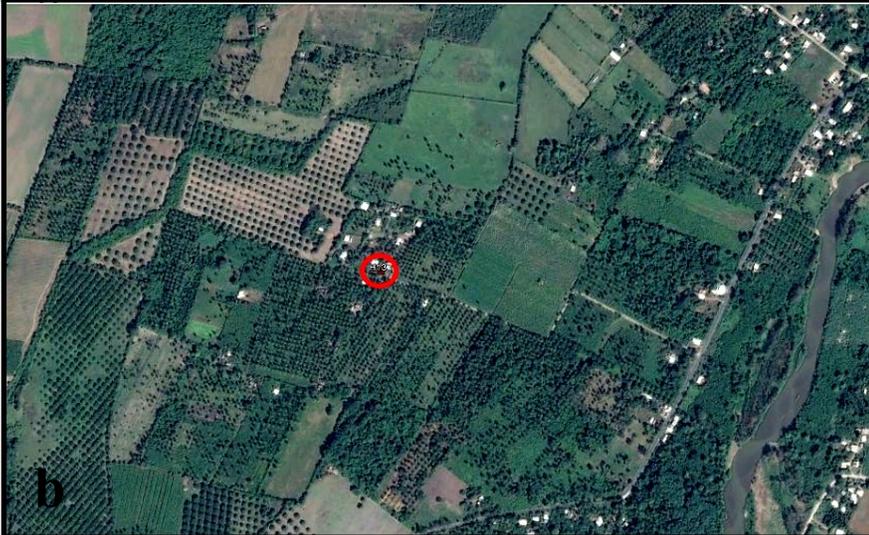
IMÁGENES: *a) Polígono - alt. ojo 550m*

b) alt. ojo 2 km

c) alt. ojo 10 km m



c



HUERTO 3

VILLA MAZATÁN, CHIAPAS

EJIDO: *Buenos Aires*

COORDENADAS: *N 14°53'15.00"*

WO 92°28'52.20"

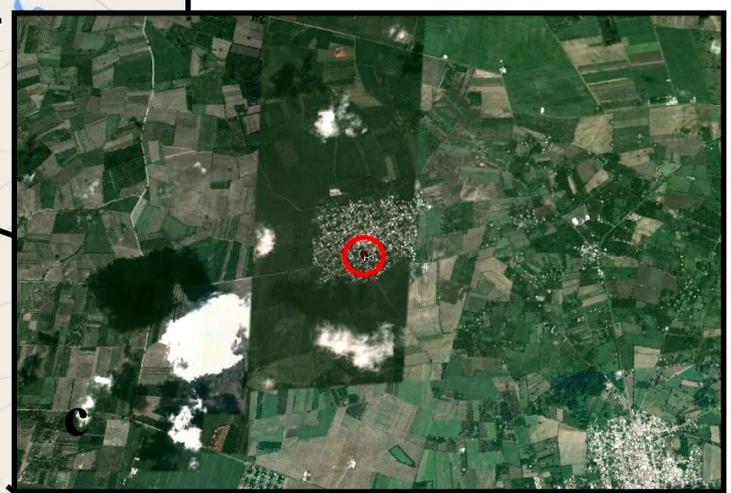
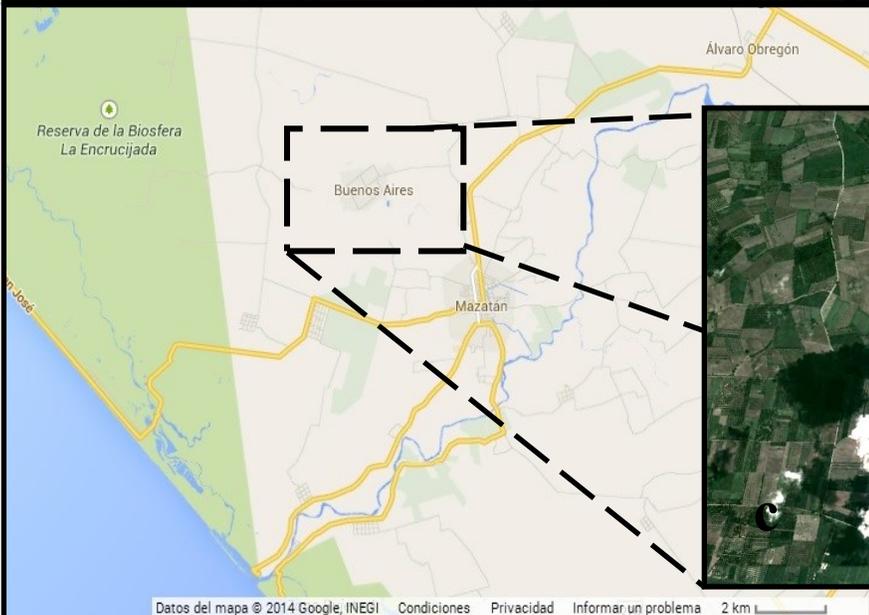
COMP. ARBÓREA: *27 especies*

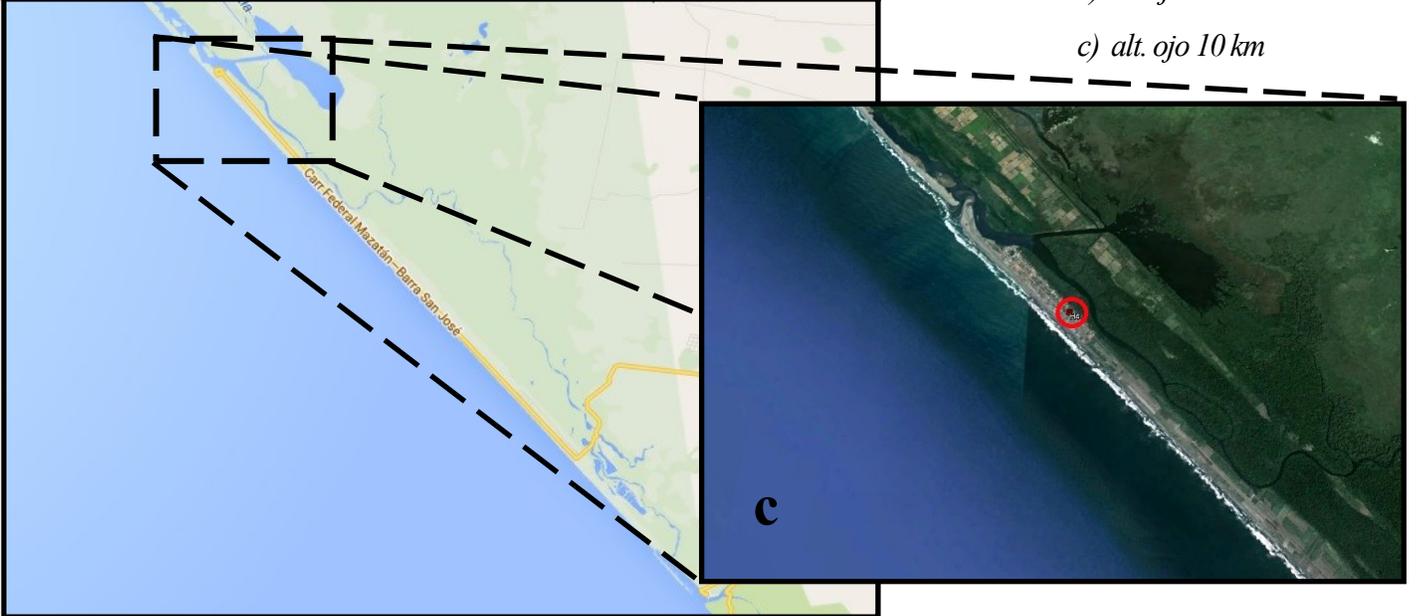
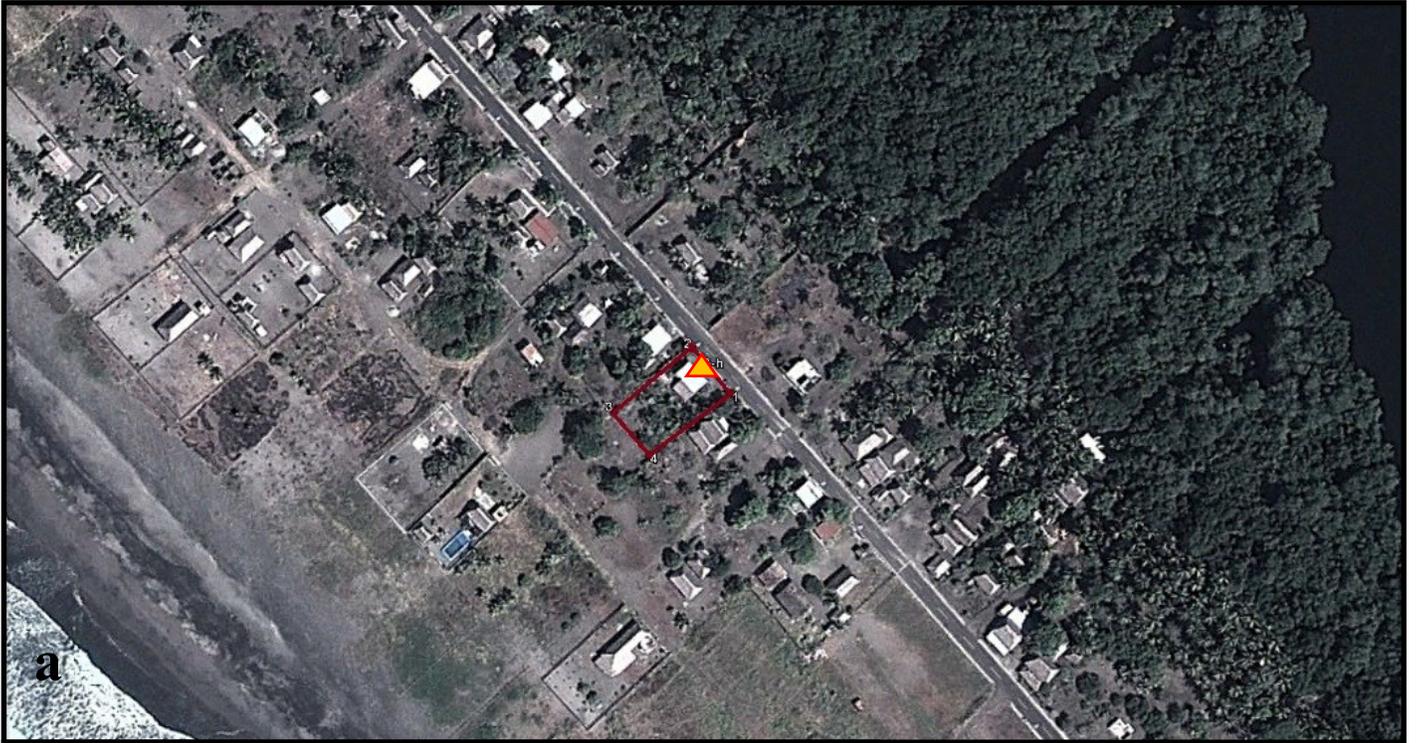
98 individuos

IMÁGENES: a) *Polígono - alt. ojo 550m*

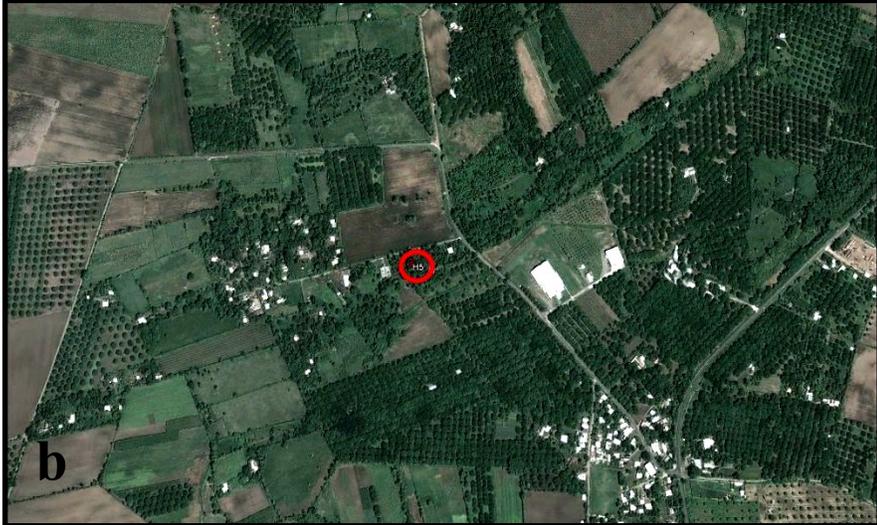
b) alt. ojo 2 km

c) alt. ojo 10 km m





HUERTO 4
VILLA MAZATÁN, CHIAPAS
EJIDO: *Barra San José*
COORDENADAS: N 14°54'44.35"
WO 92°36'59.79"
COMP. ARBÓREA: 13 especies
35 individuos
IMÁGENES: a) Polígono - alt. ojo 550m
b) alt. ojo 2 km
c) alt. ojo 10 km



HUERTO 5

VILLA MAZATÁN, CHIAPAS

EJIDO: *Mazatán*

COORDENADAS: *N 14°54'44.35"*

WO 92°36'59.79"

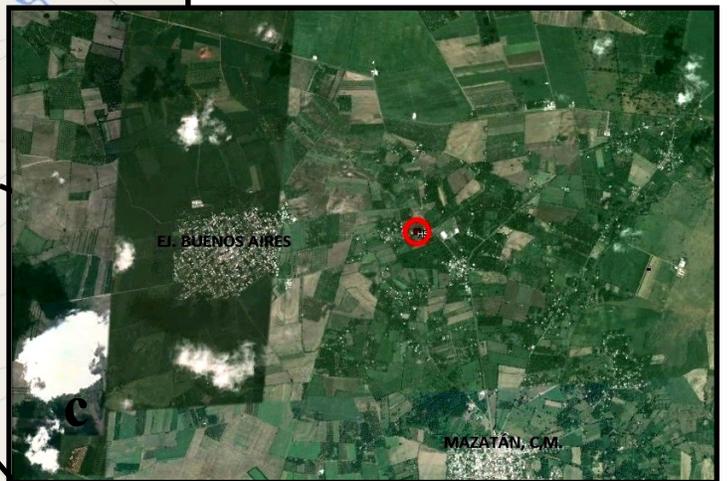
COMP. ARBÓREA: *13 especies*

35 individuos

IMÁGENES: *a) Polígono - alt. ojo 550m*

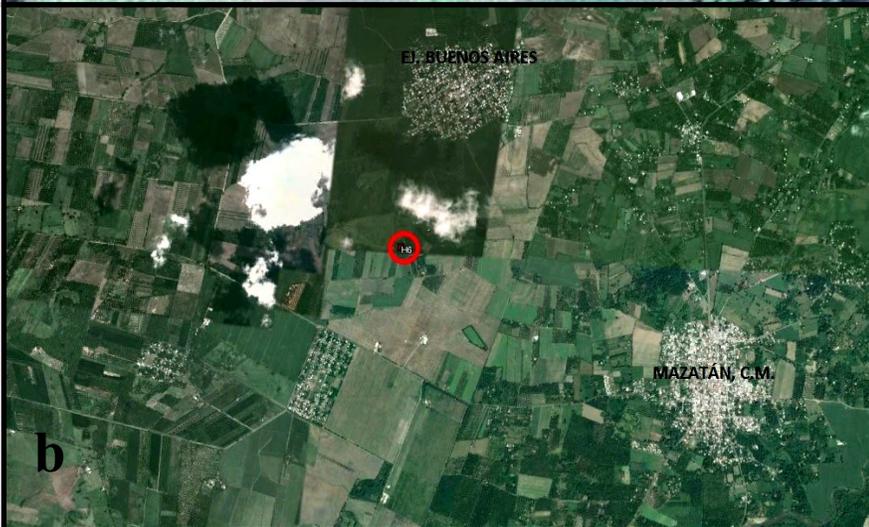
b) alt. ojo 2km

c) alt. ojo 10 km





a



b

HUERTO 6

VILLA MAZATÁN, CHIAPAS

EJIDO: *Buenos Aires*

COORDENADAS: *N 14°52'23.0"*

WO 92°29'08.6"

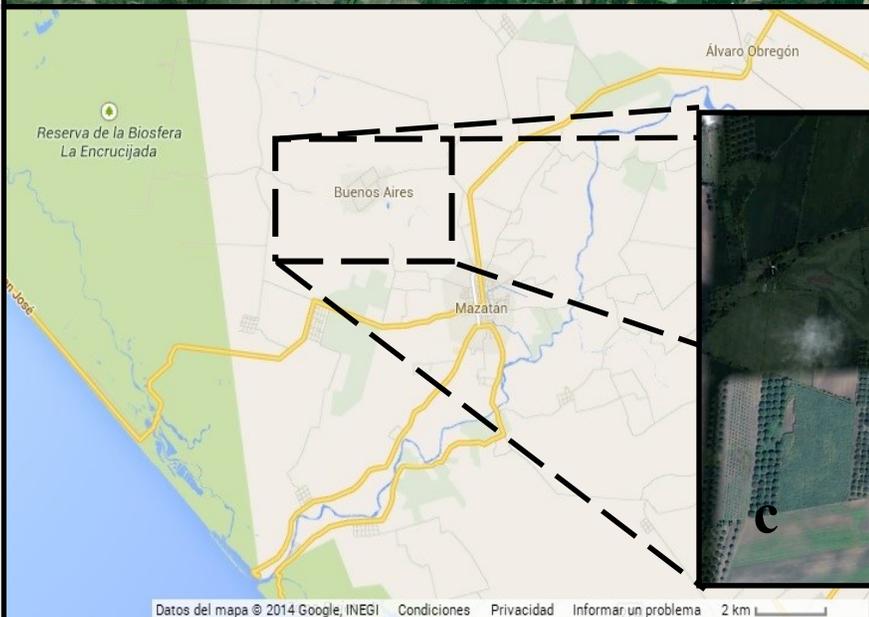
COMP. ARBÓREA: *25 especies*

121 individuos

IMÁGENES: *a) Polígono - alt. ojo 550m*

b) alt. ojo 2km

c) alt. ojo 10 km



c



HUERTO 7

VILLA MAZATÁN, CHIAPAS

EJIDO: *Aquiles Serdán*

COORDENADAS: *N 14°56'16.7"*

WO 92°30'49.8"

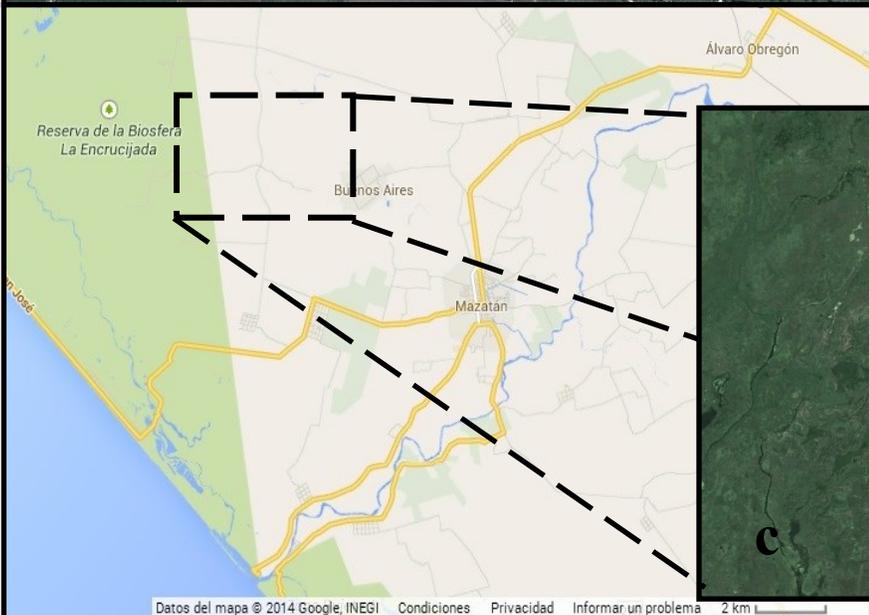
COMP. ARBÓREA: *17 especies*

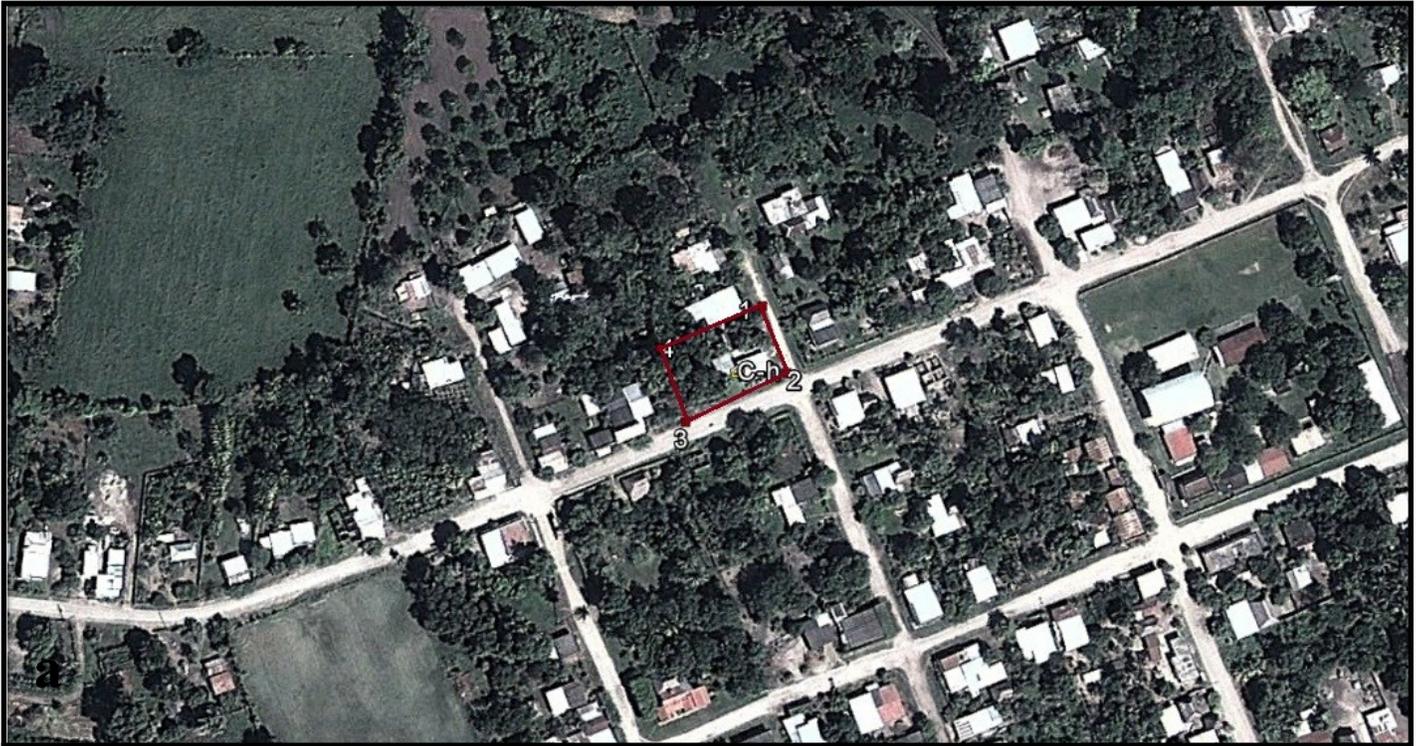
46 individuos

IMÁGENES: *a) Polígono - alt. ojo 550m*

b) alt. ojo 2 km

c) alt. ojo 10 km m





HUERTO 8

VILLA MAZATÁN, CHIAPAS

EJIDO: *Aquiles Serdán*

COORDENADAS: *N 14°56'29.7"*

WO 92°31'00.4"

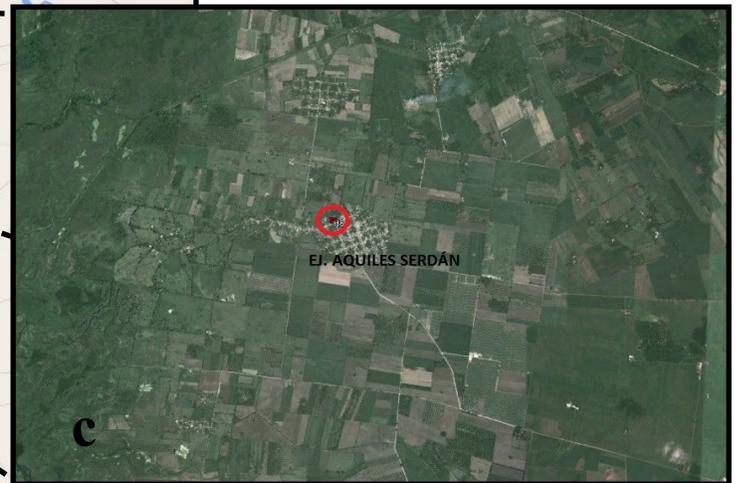
COMP. ARBÓREA: *18 especies*

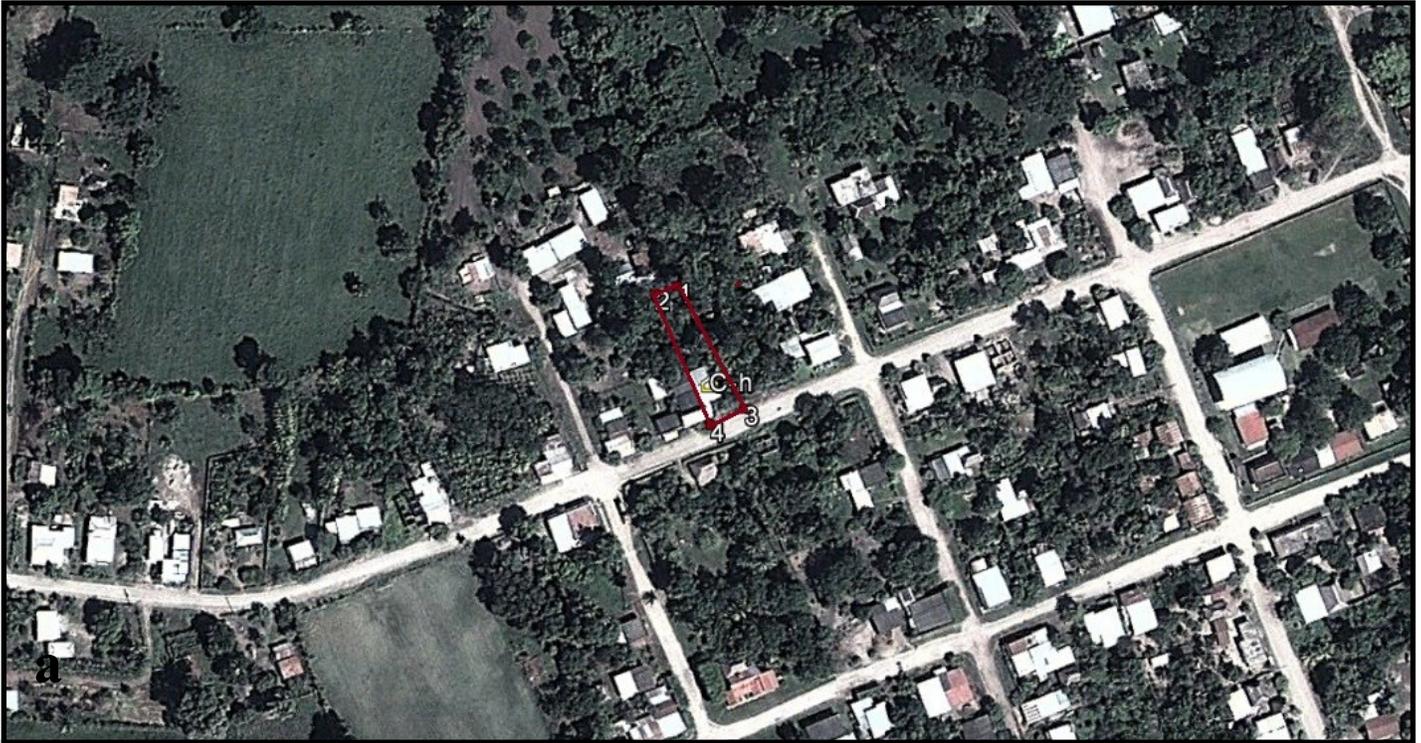
46 individuos

IMÁGENES: *a) Polígono - alt. ojo 550m*

b) alt. ojo 2 km

c) alt. ojo 10 km m





HUERTO 9

VILLA MAZATÁN, CHIAPAS

EJIDO: *Aquiles Serdán*

COORDENADAS: *N 14°56'28.9"*

WO 92°31'02.1"

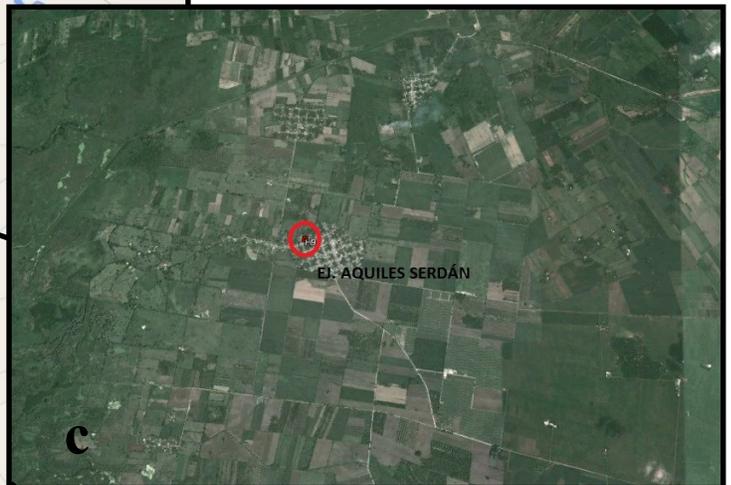
COMP. ARBÓREA: *20 especies*

32 individuos

IMÁGENES: *a) Polígono - alt. ojo 550m*

b) alt. ojo 2 km

c) alt. ojo 10 km m





a

HUERTO 10

VILLA MAZATÁN, CHIAPAS

EJIDO: *López Mateos*

COORDENADAS: *N 14°57'26.4"*

WO 92°31'10.6"

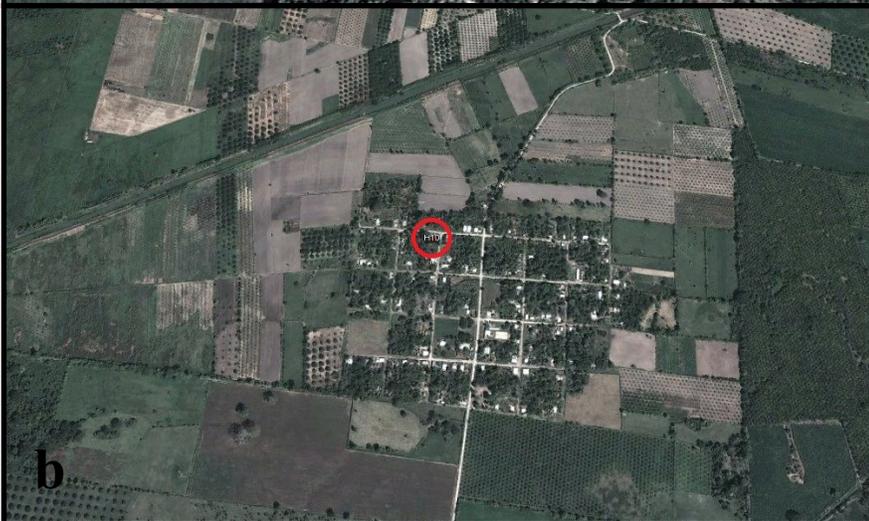
COMP. ARBÓREA: *18 especies*

77 individuos

IMÁGENES: *a) Polígono - alt. ojo 550m*

b) alt. ojo 2 km

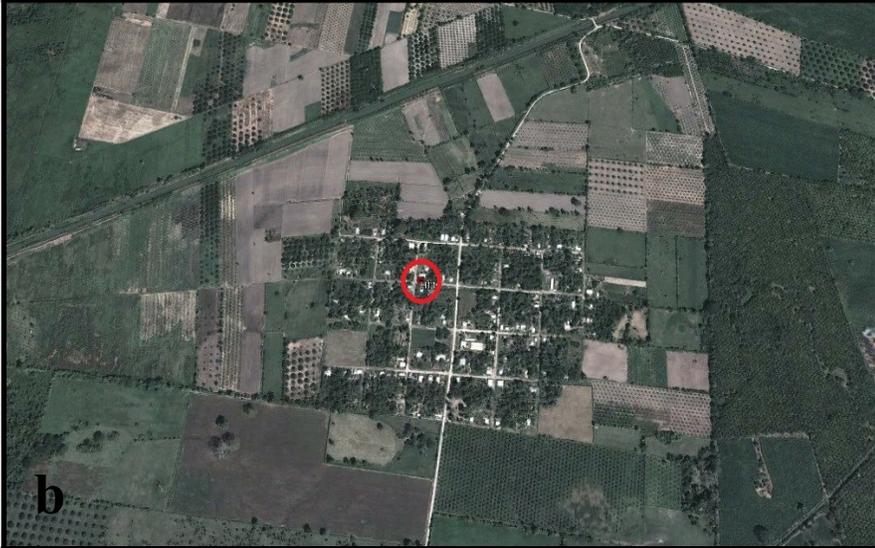
c) alt. ojo 10 km m



b



c



HUERTO 11

VILLA MAZATÁN, CHIAPAS

EJIDO: *López Mateos*

COORDENADAS: *N 14°57'23.6"*

WO 92°31'09.8"

COMP. ARBÓREA: *22 especies*

137 individuos

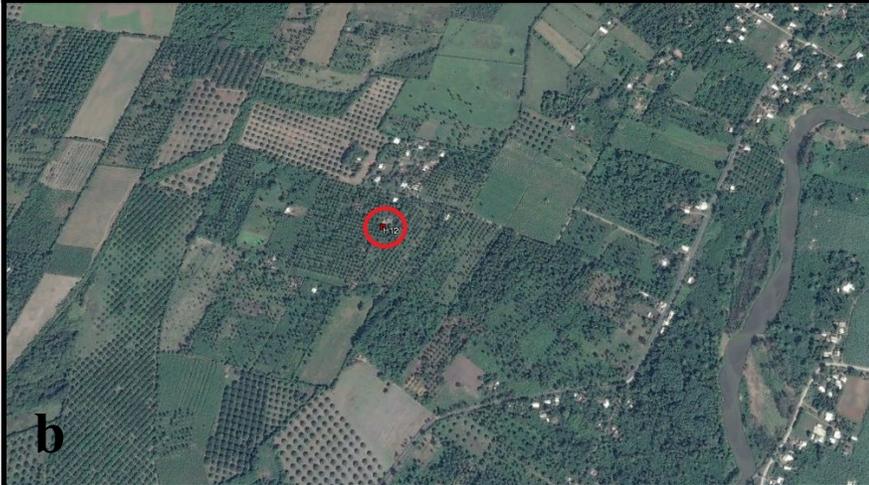
IMÁGENES: *a) Polígono - alt. ojo 550m*

b) alt. ojo 2 km

c) alt. ojo 10 km m



a



b

HUERTO 12

VILLA MAZATÁN, CHIAPAS

EJIDO: *Guanacastal*

COORDENADAS: *N 14°49'46.2"*

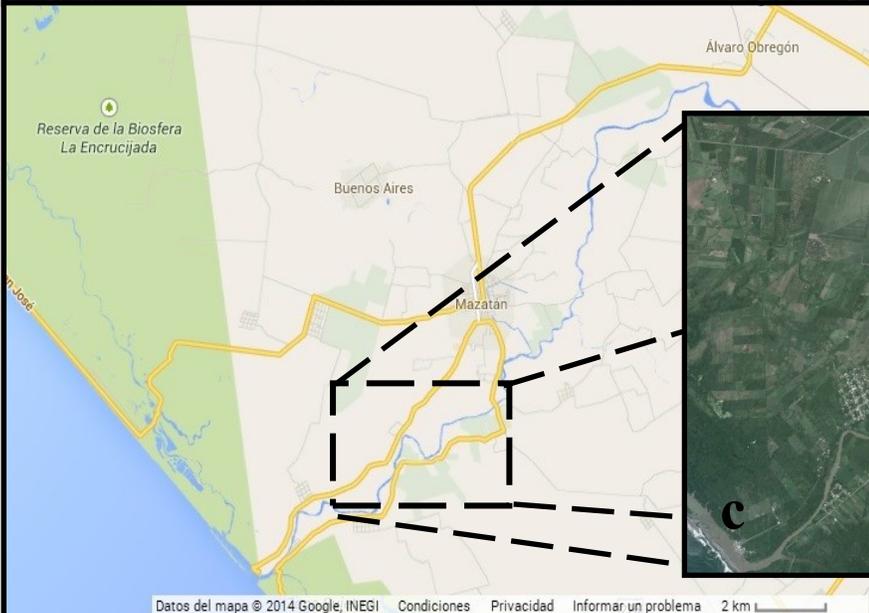
WO 92°28'50.7"

COMP. ARBÓREA: *20 especies*

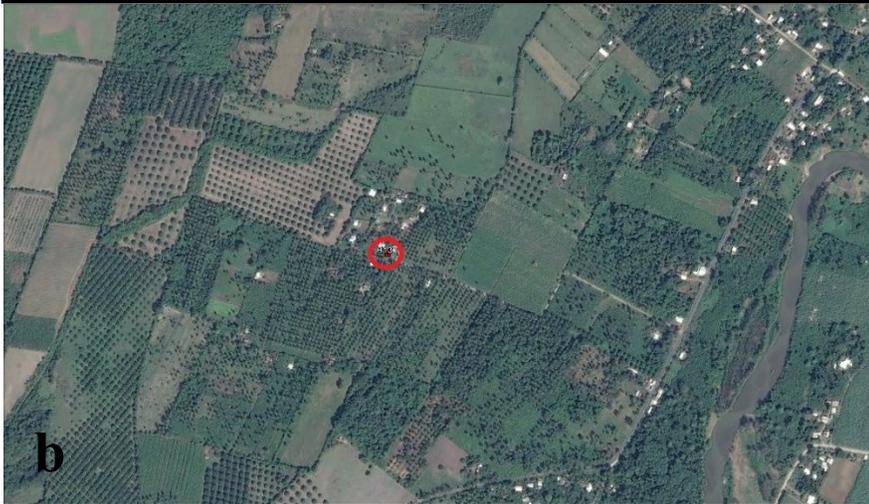
49 individuos

IMÁGENES: *a) Polígono - alt. ojo 550m*

b) alt. ojo 2 km



c



HUERTO 13

VILLA MAZATÁN, CHIAPAS

EJIDO: *Guanacastal*

COORDENADAS: $N 14^{\circ}49'49.5''$

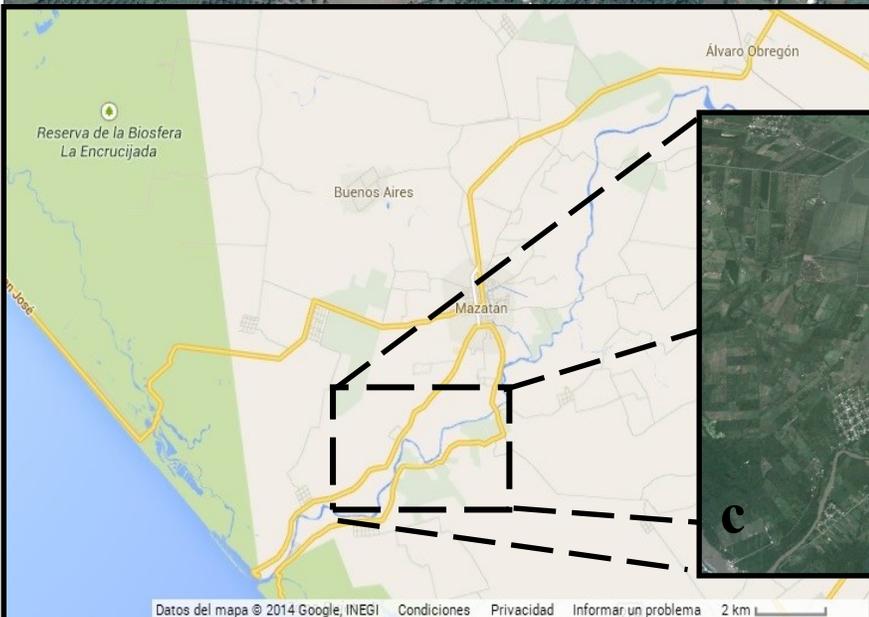
$WO 92^{\circ}28'48.5''$

COMP. ARBÓREA: *18 especies*

46 individuos

IMÁGENES: a) *Polígono - alt. ojo 550m*

b) *alt. ojo 2 km*



Anexo 5. Recetario de bebidas regionales consumidas en los huertos familiares.

Las bebidas regionales frecuentadas en los huertos familiares de V. Mazatán se remontan a tiempos prehispánicos, dichas bebidas estaban asociadas a la riqueza y el poder, eran parte medular en actos sociales que ostentaba el alto mando político, militar o social de las culturas mesoamericanas; bebían el chocolate disuelto en agua, con chile, endulzado con miel de abeja (*Melipona sp.*) y servido en copas de oro labrado, sabor que disgustó a los españoles. Durante el sincretismo culinario entre Mesoamérica y Europa, los monjes fueron los primeros en producir el cacao, le agregaron ingredientes que lo hicieron más agradable al paladar europeo tales como anís, miel (*Apis mellifera*), pétalos de flores, canela, almendra y sustituyeron el agua con leche (CDI, 2014).

Las condiciones climáticas del Soconusco aceleran los procesos de descomposición de los alimentos, la elaboración de estas bebidas es el resultado del manejo tradicional de los recursos naturales derivado de la sabiduría ancestral. Los ingredientes que se usan en las bebidas tradicionales tienen la característica de prepararse en seco (al secar y tostar los ingredientes), lo que permite conservar por más tiempo los alimentos.

Cuando los conquistadores estuvieron consientes del valor económico y simbólico del cacao trataron de controlar su producción, saquearon la provisión del tlatoani Moctezuma y eventualmente dominaron las más importantes zonas productoras del Soconusco al pie de la sierra de Chiapas. (CDI, 2014).

Listado de ingredientes para la elaboración de las bebidas regionales.

	N. científico	Familia	N. vernáculo	P/U	P/G	P/p
Base	<i>Theobroma cacao</i> L.	Malvaceae	Cacao	Semilla	Mesoamérica	Tostada
	<i>Zea mays</i> L.	Poaceae	Maíz	Semilla	Mesoamérica	Tostada/Cocido
	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	Axiote	Semilla	Mesoamérica	Tostada
	<i>Arachis hypogea</i> L.	Fabaceae	Cacahuete	Semilla	Sudamérica	Tostada
	<i>Glycine max</i> (L.) Merr.	Fabaceae	Soya	Semilla	Asia	Tostada
Complementarios	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	Lauraceae	Canela	Corteza	Asia	Deshidratada
	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Zingiberaceae	Jengibre	Raíz	Asia	Tostada
	<i>C. annuum</i> L.	Solanaceae	Chile	Fruto	Mesoamérica	Tostado
	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	Myrtaceae	Pimienta gorda	Semilla	Mesoamérica	Tostada
	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A. Webb	Rosaceae	Almendra	Semilla	Asia	Tostada
	<i>Pimpinella anisum</i> L.	Apiaceae	Anís	Semilla	Asia	Tostada
	<i>Juglans regia</i> L.	Juglandaceae	Nuez	Semilla	Asia	Tostada
Opc	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Poaceae	Azúcar	Otro	Asia	N/A
	<i>Bos taurus</i> L.	Bovidae	Leche	Otro	Asia	N/A

Opc=opcional; P/U parte utilizada; P/G= procedencia geográfica; P/p= preparación previa; N/A=no aplica

Fuente: Trabajo de campo (2014-2015).

Preparación previa de los ingredientes para la elaboración de bebidas regionales

Cacao (*Theobroma cacao*): La semilla (almendra) del cacao se extrae del fruto maduro, el color amarillo de las “mazorcas” (baya) es el indicador de madurez, se lava, se escurre y se seca 4 días al sol, si se excede el tiempo los aceites contenidos en la semilla se empiezan a volatilizar, “...no rinde tanto, se deshidrata mucho”. Se tuesta en el comal (de barro preferentemente) a fuego lento hasta que la exotesta de la semilla se rompa, aproximadamente de 15-20 minutos.

Maíz (*Zea mays*): El maíz cuenta con dos procesos previos de preparación diferentes, para las bebidas elaboradas con ingredientes secos el grano de maíz es tostado a fuego lento en el comal, por otro lado, cuando se elaboran bebidas como el *pozol* el maíz es cocido de igual modo que cuando se prepara el nixtamal, agregando cal durante la cocción de los granos.

Cacahuete (*Arachis hypogaea*): Se retira la vaina indehisciente, dejando la cutícula color rojiza durante el proceso de tostado para evitar que se queme la semilla, posteriormente es retirada para seguir con el proceso de molienda.

Nota: Los ingredientes eran molidos en metate, actualmente son procesados en molinos caseros o con maquinaria industrializada en comercios dedicados a esta labor, coloquialmente los pobladores de la región hacen referencia a esta actividad con la expresión “vamos a la molienda”.

Recetario de bebidas tradicionales elaboradas en los huertos familiares de V. Mazatán, Chiaps.

Bebida	Detalles
Taxcalate	<p><u>Ingredientes:</u> Achiote, canela, maíz tostado, anís, cacahuete y azúcar.</p> <p><u>Forma de preparación:</u> Todos los ingredientes se mezclan y se muelen todos juntos el resultado es un polvo anaranjado, se puede tomar como refresco con agua o en licuado con leche fría.</p>
Pinole	<p><u>Ingredientes:</u> maíz, canela, azúcar, cacahuete.</p> <p><u>Forma de preparación:</u> Todos los ingredientes se mezclan y se muelen juntos en el molino, se puede tomar para refresco o para atole.</p>
Soya	<p><u>Ingredientes:</u> canela, azúcar, cacahuete y soya.</p> <p><u>Forma de preparación:</u> Todos los ingredientes se mezclan y se muelen juntos, se puede tomar para refresco o licuado con fruta.</p>
Chocolate	<p><u>Ingredientes:</u> cacao, canela, azúcar, cacahuete.</p> <p><u>Forma de preparación:</u> Primero se tuesta el cacahuete y el cacao por separado; después se les quita la cáscara a ambas semillas. La canela se troza y se mezclan todos los ingredientes en el molino. El resultado es una harina de color oscura denominada cocoa (precursor del chocolate), a la cual se le agrega azúcar (2 kilos de azúcar por un kilo de cacao) y agua para formar una pasta. Existen dos opciones para moldear la pasta, con las manos para darle forma tubular como un “chorizo” o en un molde. Se prepara con agua o leche.</p> <p>Existen variantes para la preparación de esta bebida adicionando otros ingredientes: pimienta gorda, jengibre, almendra, nuez. Asimismo se prepara otra bebida donde se prescinde de la semilla del cacao, sustituyéndola por cacahuete y la pasta resultante es color café.</p>
Pozol	<p><u>Ingredientes:</u> cacao, maíz, cacahuete, canela, chile, jengibre, pimienta gorda, azúcar.</p> <p><u>Forma de preparación:</u> La semilla de cacao se deshidrata al sol (máximo 4 días). Por otro lado el cacahuete es tostado y pelado. El maíz es cocido con cal y molido por separado. Posteriormente todos los ingredientes se tuestan excepto el maíz (previamente cocinado y molido). Se muelen todos los ingredientes, se mezclan las dos “bolas de masa” y el producto final es un amasado esférico de color oscuro, granuloso, bicolor, de consistencia firme a la cual se le adiciona agua para preparar una bebida espesa, refrescante, nutritiva con trozos de los ingredientes anteriores. Cabe señalar que hay variantes en la preparación, la diferencia está en la adición o sustitución de algún ingrediente por otro, por ejemplo, se puede agregar canela tostada junto a la semilla del cacao o espolvoreada en las bolas de masa; de igual manera se le puede adicionar jengibre tostado.</p>
Taberna de cacao	<p><u>Ingredientes:</u> cacao, azúcar.</p> <p><u>Forma de preparación:</u> El fruto del cacao se parte cuando alcanza la madurez, se extraen las semillas y se depositan en un colador o en un costal calado para que escurra el líquido del arilo. A la mañana siguiente se recolecta en un frasco este concentrado. Si se desea hacer refresco se le agrega azúcar y hielo al gusto, debe prepararse antes de que empiece a fermentarse, de lo contrario el concentrado empezará a “añejarse” (desde el segundo día) y se convierte en “alcohol de cacao” en un periodo de 7 y 10 días.</p>

Fuente: Trabajo de campo (2014-2015).

Anexo 6. Catálogo etnobotánico Villa Mazatán, Chiapas.

Anacardiaceae

Anacardium occidentale L.



Anacardiaceae

Nombre vernáculo: marañón, nuez de la India.

Descripción. Árbol de 20m de alto; hojas alternas, medianas, abovadas, coriáceas; flores estrelladas, verde rojizas, en grandes inflorescencias; fruto en forma de riñón, grisáceo, sobre una parte inferior engrosada, carnosa, de color rojo amarillento. Cultivado en la tierra caliente, especialmente en las partes bajas a lo largo de la costa a veces silvestre.

Origen geográfico: Sudamérica.

Usos locales

Medicinal: el jugo del fruto es usado para la gastritis.

Alimentario: la fruta es consumida fresca y en bebidas, la semilla es tostada y consumida como almendra.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: el extracto en bruto de las hojas sirve como cicatrizante de la piel. (Peroné 2012). El jugo de la fruta es usado para tratar la *diabetes mellitus* tipo 2 (Romero *et al.* 2012). Antimicrobiana: los metabolitos secundarios mostraron actividad antibacteriana contra *Staphylococcus aureus* (Martínez *et al.* 2012; Tello 2011).

Forraje: Se reporta el uso de los retoños como suplemento en la dieta de gallinas ponedoras, demostrando un incremento en la calidad y producción del huevo (Martínez *et al.* 2012).

Vázquez y col. (1999) documentaron los siguientes usos: alimentario, medicinal, adhesivo, construcción, cosmético e higiene, curtiente, industrial, insecticida, maderable, melífera, ritual.

Mangifera indica L.



Anacardiaceae

Nombre vernáculo: mango.

Descripción. Árbol de hasta 20 m. de altura, con el tronco grueso con un follaje denso y extendido. Tiene las hojas de 10 a 20 cm. de largo, de color verde oscuro o verde pálido sin pelos. Las flores son verde-blanquecino o amarillentas, agrupadas en racimos muy grandes. Los frutos cuelgan en racimos son carnosos y lisos, jugosos de sabor dulce, olor agradable, la cáscara es delgada verdosa o amarillenta, la semilla envuelta en una cáscara tipo hueso.

Origen geográfico: Asia.

Usos locales

Alimentario: el fruto es consumido de diversas formas: en agua, fresco, en dulce, deshidratado o en conserva.

Combustible: debido a la gran cantidad de árboles es común usar sus troncos como leña.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: Se utiliza en diversos padecimientos respiratorios, principalmente para aliviar la tos y el asma, se usa la hoja, la corteza, semilla y resina. Para el catarro hacen una infusión con las hojas y la toman con un poco de limón y azúcar. Se utiliza para el acecido o la garraspera y para fortalecer el pulmón.

De igual modo se emplea en problemas del aparato digestivo, es frecuente el uso del cocimiento de la semilla como antiparasitario. Se reporta como antihelmíntico, y para eliminar lombrices o parásitos intestinales, se prepara un remedio con la semilla seca y pulverizada, se filtra y se toma durante el día; de igual modo la almendra de la semilla se hierve con canela y se toma en ayunas para las lombrices, también se utilizan las hojas para el cocimiento, que se bebe antes de cada comida.

Se recomienda contra la diarrea o diarreas crónicas, por sus propiedades astringentes, se emplean la corteza para la diarrea y las hojas como astringente. Se emplea la resina como antisifilítico, y para algunos problemas ginecobstétricos: para el flujo y hemorragia vaginal se ingiere el cocimiento de la corteza; para aliviar el asco en el embarazo y el postparto se toma en ayunas un preparado de la semilla hervida y machacada, disuelta en aceite de comer.

Se utiliza en cocimiento, de manera externa o local, para aplicar en diversas lesiones como: heridas, piquetes de animales ponzoñosos, estomatitis o escoriaciones de la boca y llagas.

También se usa como analgésico en el dolor de cabeza y el dolor de la caja corporal causado por algún golpe interno, para bajar la calentura, para controlar el colesterol y aliviar catarros vesiculares (BDMTM 2009).

Spondias mombin L.

Anacardiaceae



Nombre vernáculo: jobo de agua.

Descripción. Árbol hasta de 20m de altura y 90cm de diámetro; corteza fisurada y escamosa color pardo grisácea. Hojas dispuestas en espiral aglomeradas en las puntas de las ramas de 6-13cm de largo por 2.5-6cm de ancho. Inflorescencias en las axilas de hojas nuevas; flores pequeñas con pétalos color crema verdoso. Las infrutescencias péndulas hasta de 30cm de largo. Fruto: drupa ovoide de 3 por 1.5 cm, amarillo a naranjado; contiene un pireno de 5 semillas.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Alimentario: el fruto es consumido en bebidas y fresco.

Usos reportados en la literatura

Alimentario: Los frutos maduros se consumen frescos, en licores, mermeladas y aguas frescas. Los frutos inmaduros pueden comerse cocidos junto con frijoles, con el chilate (bebida típica del estado de Guerrero), cocidos con un poco de sal o como complemento en la preparación de salsas. Se colocan en vinagre durante algún tiempo y se comen con sal o chile como si fueran aceitunas (Lascurain *et al.*, 2010)

Medicinal: la corteza la parte más empleada y la cocción una forma habitual de prepararla se bebe como agua de uso durante tres días para el sarampión o dolor de estómago y como té para la diarrea. Para usarla como antiséptico, la corteza se deja secar al sol junto con las hojas, esto se muele, y se le agrega agua hervida más

un poco de sal de mar y con la ayuda de un paño se ponen gotas en los ojos o se aplica en las heridas. Para amacizar la dentadura se mastica la corteza, se hacen buches, después la saliva se escupe. La corteza seca y pulverizada, se pone sobre la mordedura de víbora. Está planta interviene en la terapéutica de otras afecciones: gingivitis, tos, inflamaciones, nubes en los ojos, llantos de niños o pujido y fiebre (BDMTM 2009).

Francis (1992) reporta los siguientes usos: alimentario, los vástagos jóvenes se comen a veces crudos o cocidos como vegetales; chupar un pedazo grande de una raíz proveerá de suficiente agua de buena calidad como para satisfacer la sed del viajero. Las flores son una fuente de néctar para las abejas y la miel resultante es de color ámbar. Como cerca viva, se utiliza para delimitar huertos por su rápida reproducción vegetativa. Como forraje. Usando el proceso con soda, se puede producir una pulpa de fibra corta y buena, adecuada en la producción de papel para imprimir.

Spondias purpurea L.

Anacardiaceae



Nombre vernáculo: jobo tronador, jocote.

Descripción. Árbol o arbusto de 3-8m de altura y diámetro hasta de 80cm, copa muy extendida; corteza rugosa color gris plomo a moreno verdosa. Hojas alternas, pinnadas, de 10-20cm de largo. Inflorescencias en panículas finamente vellosas con pocas flores rojas o rosadas. Fruto: una drupa ovoide color rojo purpúreo o amarillo, de 3cm de largo por 1.5cm de ancho.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Alimentario: el fruto es consumido fresco, en bebidas y usualmente en conservas.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: se hacen frotaciones de las hojas y la corteza, con aguardiente o se baten con agua, para lavar las partes afectadas, o bien, la hoja se calienta en el comal y se aplica directamente sobre los granos del salpullido. También se le utiliza, aunque sin especificar cómo, contra el algodoncillo, ronchas, sarampión, granos y clavillos. En padecimientos urinarios, como diurético, contra cálculos renales) y concentraciones de ácido úrico.

Se utiliza como enjuague bucal, se macera en agua la corteza o se machaca el palo y se remoja en agua; con el líquido resultante se hacen buches dos o tres veces al día, contra fuegos en la boca, dolor de estómago y diarrea. En casos de bronquios, molestias en la garganta; así como espasmos, hidropesía, en la purificación de la sangre y fortalecimiento la dentadura (BDMTM 2009).

Vázquez y col. (1999) documentó los siguientes usos: adhesivo, alimentario, estimulante, forrajero, industrializable, medicinal, melífera, tutor y saponífera.

Anonaceae

Annona macrophyllata Donn.Sm.

Anonaceae



Nombre vernáculo: papause, papausa, ilama

Descripción. Árbol de porte 4-7m, con raíces pivotantes y ramificaciones desde la base del tallo, con una altura promedio de 4m, aun cuando pueden ser más altos. Las hojas son ovales, glabras, con brácteas deciduas y con una apariencia polvosa en el envés de las hojas. Las flores tienen tres pétalos externos de longitud y de color variable según la variedad.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Alimentario: es una de las frutas con mayor aprecio por las comunidades debido a la textura de la pulpa y el sabor característico y dulce.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: las hojas tienen compuestos benéficos para combatir la diabetes (Brindis *et al.* 2003).

Annona muricata L.

Anonaceae



Nombre vernáculo: guanábana, guanábano.

Descripción. Árbol de 4-7m de altura, frondoso cuya corteza es más o menos lisa. Las hojas son alargadas verdosas y pálidas. Las flores tienen pétalos carnosos y son amarillo-verdosas. Los frutos son grandes, de color verde con espinitas, tienen la pulpa blanca con muchas semillas. Habita en clima cálido desde el nivel del mar hasta los 500m, es cultivada en huertos familiares.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Medicinal: Las hojas son preparadas en té, junto con albaca y ruda contra el dolor de estómago.

Alimentario: La fruta es consumida en bebida, en fresco y la pulpa es usada para elaborar nieves.

Usos reportados en la literatura

Insecticida: El extracto de semillas es utilizado como bioinsecticida de manera eficaz, segura, económica y no son perjudiciales para el ambiente (Flórez & Martínez 2010).

Medicinal: En varios estados del país es utilizada contra la diarrea, la disentería y la gripa en infantes, así mismo se hace referencia para curar la pérdida de alma (BDMTM 2009). Las hojas son usadas en té como antidepresivo (Oviedo 2009).

Annona reticulata L.

Anonaceae



Nombre vernáculo: anona.

Descripción. Árbol hasta de 8m de altura, frondoso, con la corteza lisa y café. Las hojas son más largas que anchas y puntiagudas, alternas, se tornan de color negro cuando se secan. Las flores son carnosas, solitarias, amarillo oscuro con pelillos cortos por fuera. Los frutos son globosos de forma acorazonada, miden de 8-12cm de largo, verde o rojo púrpura al madurar, con la pulpa blanco morada de sabor dulce y las semillas negras.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Alimentario: El fruto es consumido fresco.

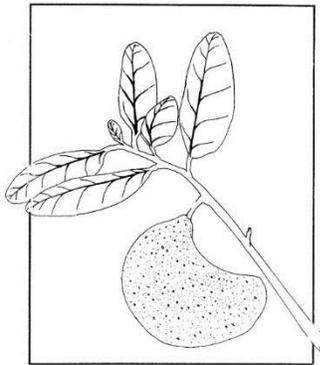
Usos reportados en la literatura

Medicinal: se utiliza principalmente en problemas dermatológicos, como la disipela producida por la falta de higiene en la piel o por contagio, así como para dolores estomacales e intestinales, para curarla se emplean las hojas machacadas y puestas a manera de emplasto sobre las partes afectadas. Para dolores estomacales e intestinales, la hoja soasada se aplica sobre el estómago. Contra la crudeza del estómago en los niños, se hace un té con las hojas. Cuando se sufre una dislocación o falseadura se talla la parte lesionada con la hoja soasada. Se emplea en caso de sinusitis y gripa constipada (BDMTM 2009).

Apocynaceae

Aspidosperma megalocarpon Müll. Arg.

Apocynaceae



BDMTM, 2009

Nombre vernáculo: chiche.

Descripción. Árbol con jugo rojizo hasta de 60m de alto con la corteza gris, rosada, más bien lisa; hojas alternas, oblongas, coriáceas y brillantes; frutos obovados asimétricos, comprimidos, grandes cubiertas de terciopelo blanquecino; se abren por la mitad y dejan salir las semillas planas rodeadas de ancha ala casi transparente. Frecuente en las selvas altas siempre verdes. La madera es de color rojizo oliváceo irregularmente veteada (Miranda 1975).

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Construcción: es apreciado por soportar la humedad y a las plagas, la madera es de alta calidad y resistencia.

Elaboración de instrumentos de trabajo.

Usos reportados en la literatura

No se reportaron otros usos.

Plumeria rubra* L. var. *f. tricolor

Apocynaceae



Nombre vernáculo: flor de mayo.

Descripción. Árboles de 4-9m de altura, pero cuando son silvestres llegan a tener hasta 25m de altura. Las hojas tienen forma oblonga elíptica características, llegan a medir de 15-40cm, de largo. Las flores son apreciadas por su porte estético y fragancia, esta variedad está vetada por un color rosa y el centro de color amarillo. Los frutos son grandes, alargados y miden de 15-25cm.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Ornamental: es apreciado por sus vistosos colores y agradable fragancia.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: Esta planta se emplea mayormente para aliviar las punzadas o dolor de oídos; éstos se refieren como dolores fuertes y frecuentes en las personas que salen de un lugar caliente y entran a otro frío. Se prescribe la aplicación local del látex al igual que en otros casos, tales como sacar espinas, reventar diviesos, eliminar verrugas. Asimismo, se aprovecha contra la tiña; en el tratamiento de los jotes, que son ronchas o manchas en la piel, particularmente en la cara o en las manos; y en casos de erisipela.

El látex puesto en un trapo grueso y pasado por el fuego, se pega en la cadera de la mujer estéril (previamente limpiada con alcohol), quien debe permanecer acostada por tres días. Este remedio además, de promover la concepción, calma las molestias propias de la menstruación y corta las hemorragias abundantes. También el cocimiento de la flor se usa en lavados contra las hemorragias vaginales y se bebe como lactógeno.

Suele usarse la corteza en golpes internos o postemas, en apostemas secos, así como para eliminar sangre coagulada en el estómago y en las torceduras.

Se emplea en heridas, torceduras, afecciones de la piel y respiratorias, para las anginas, espanto, vergüenza y contra las lombrices.

Otras propiedades que se le atribuyen son como antitusivo, antidiarreico, bacteriostático, cicatrizante, estimulante cardíaco, expectorante, galactógeno y purgante (BDMTM 2009).

***Stemmadenia donnell-smithii* (Rose) ex J. D. SM. Woodson**

Apocynaceae



Nombre vernáculo: chapón.

Descripción. Árbol hasta de 15m de alto con abundante jugo lechoso; hojas opuestas, medianas, obovadas; flores tubuloso estrelladas, amarillas de 3cm de largo; frutos dos por flor, carnosos, grandes y gruesos, de más de 7cm de largo.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Anteriormente el látex era utilizado como goma de mascar.

Combustible: se usa como leña.

Usos reportados en la literatura

Industrial: el látex es utilizado para elaborar gomas, del mismo modo se usa como pegamento de cigarrillos (Miranda 1975).

Thevetia ahouai (L.) A. DC. Apocynaceae



Nombre vernáculo: chilindrón.

Descripción. Árbol pequeño de 1-3m de altura. Las hojas son gruesas, en el anverso son verdes y lustrosas, en el reverso tiene pelillos. Las flores son de color verde amarillento. Los frutos son globosos y rojizos, las semillas son largas y negras.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Alimentario: el fruto se consume fresco.

Ornamental: la planta es apreciada por sus frutos de intensos tonos rojizos.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: Se usa para aliviar el dolor de muelas. Le siguen en frecuencia de uso, el dolor de cabeza y los nacidos. También se le menciona como antiinflamatorio, para tratar la úlcera, en casos de dermatosis y como purga intestinal, aunque debido a que se le considera un purgante fuerte se le ha dejado de usar (BDMTM 2009).

Arecaceae

Cocos nucifera L.

Arecaceae



Nombre vernáculo: coco

Descripción. Es una palma alta llega a medir hasta 25m y sin ramas, con el tronco grueso y recto. Las hojas están en la parte de arriba de la palma y miden de 3 a 4m de largo, formando penachos. Las flores están sobre un eje principal que es carnoso. Los frutos son grandes y regularmente no se abren, con una capa externa de textura similar al cuero que es resistente pero flexible, después, una capa fibrosa y por último, una leñosa que encierra a la semilla que es voluminosa (BDMTM 2009).

Origen geográfico: Asia.

Usos locales

Alimentario: el fruto es aprovechado como bebida, el mesocarpo es usado para elaborar dulces y también se consume en fresco.

Medicinal: la fruta es usada para problemas renales y digestivos.

Forrajera: el fruto es parte de la alimentación diaria de los animales domésticos.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: el fruto como antiparasitario, se toma en ayunas el agua del fruto, serenada una noche, durante cinco o nueve días. Usualmente se usa contra lombrices y en casos de disentería, el té elaborado con la estopa del coco, para curar el empacho de comida, como purgante y durante la dentición (BDMTM 2009).

Granados & López (2002) reportaron diversos usos: la fibra del fruto es usada para la fabricación de textiles y de aislantes térmicos. Combustible, el endocarpio del fruto, las hojas y los troncos son usados como leña. Industrial, se utiliza el aceite y copra del fruto, el aceite de coco, es empleado en la industria de oleoquímicos, el aceite también se usa como aceite comestible y en productos lácteos simulados (helados, cremas para café, etc.), así como en la fabricación de galletas, margarina, etc. Construcción, las hojas y troncos son empleados como materiales de construcción. Artesanías, las hojas son usadas para elaborar cestería y sombreros. Elaboración de utensilios, los peciolo y nervaduras sirven para cercos, bastones y escobas, el endocarpio es usado como vasija o recipiente.

Sabal mexicana Mart.

Arecaceae



Nombre vernáculo: palma real.

Descripción. Palma hasta de 20m de altura, copa redondeada y pequeña. Hojas en forma de abanico hasta de 2m de largo, peciolo de 1 m. o más, acanalados, verdes en toda su extensión. Panículas de 1.5 a 1.8m de largo, flores fragantes, pequeñas, pétalos blancos. Frutos: globosos, negros, fibrosos en el interior; semilla muy pequeña, aceitosa.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Construcción: las hojas son usadas para techar las viviendas, los corrales y las áreas de trabajo.

Usos reportados en la literatura

Durán & Méndez (2010) hacen referencia al uso alimentario, forrajero y medicinal.

Lascurain *et al.* (2010) mencionan que las semillas son consumidas frescas.

Asparagaceae

Yucca gigantea Lem.



Asparagaceae

Nombre vernáculo: izote.

Descripción. Planta arbustiva o arborescente, parecida a un árbol de estatura pequeña, leñosa, de troncos escamosos o arrosados, en la parte de abajo, sin hojas. Las hojas son rígidas y puntiagudas en forma de espada, las hay hasta de 1m de largo pero generalmente son cortas de 5-8cm, son de color verde brillante y se localizan en la parte superior del tallo. Tiene flores vistosas de textura cerosa, de color blanco-cremoso, en forma de copa o de campana abierta y fragante en la noche, de 4cm de largo y agrupado en panoja terminal. El fruto es una baya o una cápsula dehiscente, carnosa con semillas negras.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Ornamental.

Usos reportados en la literatura

Alimentario: los pétalos se consumen con huevo y tomate o con limón y sus botones como ensalada (Vázquez *et al.* 1999).

Medicinal: se usa para quitar el dolor de oído, con este propósito las hojas o los cogollitos de las hojitas, se asan (ya sea en forma directa o se entierran en la ceniza caliente), se dejan enfriar un poco y se exprimen en el oído (BDMTM 2009).

Bignoniaceae

Crescentia cujete L.



Bignoniaceae

Nombre vernáculo: jícara (o).

Descripción. Árbol de 7 a 10m de altura, copa abierta, corteza fisurada, de color pardo-grisáceo, las hojas en fascículos, de 3 a 26cm de largo, sin pecíolo, las flores tubular y campanuladas, de 4 a 7.5cm de largo, carnosas, de color blanco amarillento, los frutos son bayas esféricas, globosas a ovoide-elípticas, de 8 a 20cm de diámetro, con la cáscara amarillo marrón y muy endurecida, pulpa morena y carnosa, numerosas semillas.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Medicinal: la pulpa fibrosa del fruto se vierte sobre las quemaduras en la piel para aliviar el dolor.

Uso doméstico: se utiliza el fruto como recipiente para diversas actividades.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: se le emplea principalmente en enfermedades respiratorias como la tos ferina y la tuberculosis, se recomienda hacer una abertura o rodete al fruto, por donde se extrae la pulpa fibrosa y después se vierte jerez, se vuelve a tapar y se reposa un mes para usarlo después como jarabe. Además, este jarabe es útil contra el asma, bronquitis, tos, gripa y para fortalecer los pulmones. Para los trastornos de la matriz, se utiliza un té preparado con la corteza de esta planta, la de mango y de nance. Se menciona que puede ser útil para ayudar o acelerar el parto y provocar el aborto; e incluso se menciona su uso para algunos problemas en la expulsión de la placenta durante el parto. Y también es recomendado en otros casos como apostemas, paperas (parotiditis), fiebre, dolor de oídos vómito, bazo y mal de ojo (BDMTM 2009).

Parmentiera aculeata (Kunth) Seem. **Bignoniaceae**



Nombre vernáculo: cuajilote.

Descripción. Árbol de 10m de altura. Hojas generalmente trifoliadas. Inflorescencia terminal o axilar; flores de corola blanca, campanulada, de 5-7cm de largo, de 2-2.5cm de ancho. Fruto: hasta de 17cm de largo, más de 3cm de diámetro cuando está fresco, curvado, con costillas gruesas; semillas pequeñas, delgadas, de 3-4mm de largo y 3mm de ancho.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Medicinal: se usa la hoja para elaborar té contra la tos.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: se emplea para el dolor de riñones se puede emplear el fruto, la raíz, la corteza, o las flores preparados en forma de té. En algunos casos, el fruto junto con las semillas, se asa y se come o se recomienda comer el fruto sancochado.

Igualmente es empleado en otros padecimientos de tipo renal, como cálculos en las vías urinarias, en este caso se muele el fruto, se cuele, y el extracto así obtenido se ingiere. Para tratar el mal de orín se elabora una infusión de la corteza o la raíz, y se toma como agua de tiempo. Como diurético, se usa la cocción de la flor o de la raíz o el fruto sancochado.

Para aliviar la tos, se hierven en agua las flores con manzanitas de tejocote (*Spondias spp.*) y un poco de azúcar; se da tibio al paciente durante tres semanas seguidas, en ayunas. Es utilizado en otras enfermedades respiratorias como asma, garrasperas, gripe, catarro con tos y resfriados.

En casos de disentería, se prescribe una cocción de la corteza y se utiliza como agua de tiempo. Y para quitar el dolor de cabeza se emplea la cocción del fruto con la semilla del melón, sandía y jícara (*Crescentia cujete*). Otras aplicaciones medicinales que se le confiere son en casos de cálculos biliares, dolor de cabeza, dolor de oídos, espanto, sordera, diabetes, ataques, fertilidad, empacho, hidropesía, diarrea y purifica la sangre (BDMTM 2009).

Lascurain, y col. (2010) mencionan que es utilizada como planta de sombra, ornamental, cerca viva y alimento de ganado. La raíz tiene uso en la medicina tradicional como diurético y el cocimiento del fruto es buen remedio contra resfriados.

***Roseodendron donnell-smithii* (Rose) Miranda** **Bignoniaceae**



Nombre vernáculo: palo blanco, primavera.

Descripción. Árbol deciduo mediano a grande que alcanza 28-37m de altura, con DAP de 50cm. Hojas compuestas, opuestas, con cinco pequeñas hojuelas. Flores amarillas brillantes, de 2.0-2.5cm de ancho, que se agrupan al final de las ramillas. El fruto es una cápsula cilíndrica rugosa de color verde-amarillento cuando está madura. Las semillas son delgadas, planas y rodeadas de un ala ligera.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Ornamental y maderable, es un árbol que destaca por su singular belleza y madera de alta calidad.

Usos reportados en la literatura

No se reportaron otros usos.

***Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A. DC.** **Bignoniaceae**



Nombre vernáculo: roble.

Descripción. Árbol hasta de 25m de altura, con el tronco derecho y ligeramente acanalado. Las hojas están divididas en 5 folíolos, en el anverso son verde oscuro y en el reverso, verde amarillento. Las flores son tubulosas con hendiduras, el tubo es blanco y los lóbulos lila o rosa, se agrupan en ramilletes muy vistosos. Los frutos miden 35cm de largo, son de color café y lisos, con numerosas semillas delgadas, aplanadas y con alas.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Construcción, combustible y maderable.

Usos reportados en la literatura

Vázquez y col. (1999) documentaron los siguientes usos: artesanal, combustible, construcción, forrajero, elaboración de instrumentos de trabajo, medicinal y melífera.

Medicinal: el uso más común es para bajar la calentura, se hierva en mucha agua, un pedazo de la cáscara (corteza) de la planta, un limón tierno o un pedazo de la cáscara de palo mulato (*Bursera simaruba*), luego

se deja entibiar y con esta decocción se baña al enfermo. También las hojas de la planta soasadas se colocan en la frente del paciente.

La parte de la planta que más se emplea es la corteza. En decocción y administrada oralmente, se utiliza para aliviar la disentería y la fiebre, inflamaciones del estómago y reuma. En el último caso también se puede aplicar en baños. En callos se utiliza la corteza frotada tal cual en la parte afectada. Las hojas y yemas fritas y colocadas en el cuello se indican para combatir el catarro (BDMTM 2009).

Bixaceae

Bixa orellana L.



Bixaceae

Nombre vernáculo: axiote, achiote.

Descripción. Árbol que mide 3-4m de alto, sus hojas son alternas, grandes de forma acorazonada de unos 15cm, de largo. Las flores se encuentran en grupos terminales y cada uno lleva de 2-4 flores rosadas. El fruto tiene una forma de corazón de color rojo oscuro, cubierto de pelos rígidos que contiene muchas semillas pequeñas, angulosas, revestidas de una capa carnosa de color rojo.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Alimentario: las semillas son usadas en la elaboración de colorantes y condimentos para la comida.

Combustible: la madera se usa como leña.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: el uso más común es contra el sarampión, se bebe entre 2 y 3 tazas al día de agua de achiote y se complementan con té de ruda, el cual frotran en el cuerpo (BDMTM).

Colorante: las semillas son utilizadas en la industria textil y agroindustria (Pérez *et al.* 2003).

Vázquez y col. (1999) reportaron los siguientes usos: adhesivo, colorante, combustible, alimentario, condimento, cosmético e higiene, fibras, elaboración de instrumentos de trabajo, insecticida, maderable, medicinal y melífera.

Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng

Bixaceae



Nombre vernáculo: pomposhuti, pampusuchil.

Descripción. Árbol hasta de 10m de alto con la corteza blanquecina; hojas alternas, medianas a grandes, acorazonadas, con 5 profundos lóbulos palmeados, aserradas; flores muy grandes estrelladas, amarillas; frutos ovoides, grandes, con semillas cubiertas de largos pelos algodonosos. Muy abundante en las selvas bajas deciduas y altas subdeciduas, especialmente en acahuales.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Medicinal: la cocción de la corteza mezclada con la corteza de *Bursera simaruba* (palo xiote) sirve para el mal de orín.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: el cocimiento de la corteza o las hojas se ha usado para la ictericia y las flores para problemas bronco respiratorios (Miranda 1975).

Boraginaceae

Cordia dodecandra A. DC.

Boraginaceae



Nombre vernáculo: chupape, cupape.

Descripción. Árbol de 25-30m de alto, sus hojas son ovales o redondeadas de 6-13cm de largo y ásperas, las flores miden aproximadamente 5cm son de color anaranjado o rojizo amarillento, los frutos son carnosos y de color amarillento verdoso, miden 4-6cm.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Alimentario: el fruto es consumido fresco, en dulce o en conserva.

Combustible: los tallos son usados como leña.

Usos reportados en la literatura

No se reportaron otros usos para la planta.

Burseraceae

Bursera simaruba (L.) Sarg.

Burseraceae



Nombre vernáculo: palo jiote, palo mulato.

Descripción. Árbol resinoso, caducifolio de 5-20m (hasta 35m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de 40-80cm (hasta 1m). La copa irregular y dispersa (follaje ralo). La corteza lisa, rojiza y se despega en jirones (exfoliante). Durante la época de sequía el árbol continúa su actividad fotosintética mediante los cloroplastos localizados en la corteza expuestos a la luz una vez desprendida la corteza. Las flores son tirsiformes terminales o dispuesta en pseudoracimos, el fruto es una cápsula trivalvada con sólo el exocarpo dehiscente.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Medicinal: los baños hechos con la corteza del árbol alivian los síntomas de la varicela. La cocción de la corteza junto con la nance (*Byrsonimia crassifolia*) sirve para el dolor de muelas y encías.

Cerca viva: los esquejes son de rápido crecimiento y fácil propagación.

Usos reportados en la literatura

Vázquez y col. (1999) reportó los siguientes usos: adhesivo, aromatizante, artesanal, combustible, construcción, alimentario, forrajero, industrializable, maderable, medicinal y melífera.

Medicinal: para bajar la fiebre o calentura el agua donde se han hervido las ramas se aprovecha para practicar baños; el líquido resultante de las hojas restregadas y mastrujadas en agua cruda, se bebe como agua de tiempo; las hojas machacadas se aplican como cataplasma en la planta de los pies. El cocimiento de la corteza también es empleada como agua de tiempo o para hacer lavativas, éstas se aplica hasta que se mejora el enfermo; la cocción de los cogollos se ocupa para aplicar fomentos.

Se aconseja ingerir por la mañana y por la noche el cocimiento de las hojas para tratar los padecimientos del riñón. Se prescribe en forma de compresas sobre heridas. La cocción de la corteza se toma como agua de uso contra disentería, dolor de estómago, tos ferina o para acelerar la evolución del sarampión. Para este último, además, se recomienda en baños o frotaciones.

Macerada con sal sirve como vomitivo. Se licuan las yemas palo mulato (*Bursera simaruba*) en agua cruda, se cuele y toma en ayunas como purgante.

También se emplean en casos de calor en el estómago, diarrea, dolor de muelas, infección intestinal, padecimientos hepáticos, pujos, tos, males venéreos, granos, salpullido, calor de la vejiga, mal de orín, baños para después del parto, bajar de peso, eliminar coloradillas y garrapatas, contra hidropesía y veneno de víboras (BDMTM 2009).

Cannabaceae

Trema micrantha (L.) Blume



Cannabaceae

Nombre vernáculo: capulín cimarrón.

Descripción. Árbol perennifolio, de 5 a 13m (hasta 30m). El tronco es cilíndrico, recto, con cicatrices de las ramas ligeramente protuberantes, semiesféricas y dispuestas en espiral. Los árboles se reconocen por sus ramas que crecen con una orientación típicamente horizontal o ligeramente colgantes. La corteza es de color gris a café-grisácea, relativamente lisa. Las flores son actinomorfas y se producen en inflorescencias axilares; cimmas masculinas de hasta 3cm de largo, pubescentes. Los frutos son drupas carnosas, elipsoides o esféricas, de 1.5 a 3mm de diámetro, de color verde al principio y rojo a anaranjado brillantes en la madurez, glabras.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Combustible: la madera es usada para hacer carbón o como leña.

Usos reportados en la literatura

Vázquez y col. (1999) documentaron los siguientes usos: artesanal, combustible, construcción, fibras, forrajero, industrializable y medicinal.

Caricaceae

Carica papaya L.



Caricaceae

Nombre vernáculo: papaya.

Descripción. Árbol de 5m de alto, tiene el tallo simple y descolorido. Las hojas son grandes, extendidas y con hendiduras, de color verde claro y se encuentran en lo alto del tronco. Las flores son amarillas, de olor fragante y están pegadas al tronco. Los frutos son grandes de 20-30cm de largo, cambian de verde a amarillos a naranja cuando están maduros, son carnosos y de sabor dulce; con semillas pequeñas, negras y numerosas. La planta contiene abundante jugo lechoso.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Alimentario: el fruto es consumido fresco, en dulces y en bebidas.

Medicinal: las semillas secadas al sol sirven como purgantes y es usada en tratamientos para bajar de peso, se toma una semilla por día.

Usos reportados en la literatura

Vázquez y col. (1999) documentaron los siguientes usos: artesanal, cosmético e higiene, alimentario, industrializable, insecticida, maderable, medicinal, melífera y saponífera.

La BDMTM (2009) indica que el fruto, las hojas, las semillas o el látex de esta planta se emplean para resolver problemas digestivos, también se usa como vomitivo y fortificador estomacal. Para el estreñimiento se aconseja comer el fruto en ayunas durante tres días.

Carica pennata Heilb



Caricaceae

Nombre vernáculo: papaya de huiz, papaya de monte.

Descripción. Árbol silvestre de 1.5-3m de alto; sus hojas crecen en la parte terminal del tallo y son grandes y lobulada; las flores y el fruto son un poco más pequeños que la papaya cultivada

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Forraje: se tolera en el huerto porque provee de alimento a la fauna doméstica y silvestre, en especial a las iguanas.

Usos reportados en la literatura

No se reportaron otros usos.

Chrysobalanaceae

Chrysobalanus icaco L.



Chrysobalanaceae

Nombre vernáculo: caco.

Descripción. Árbol hasta de 9m de alto, con hojas alternas, anchamente elípticas orbiculares, medianas, coriáceas; fruto globoso de unos 3cm de diámetro, con carne blanca, jugosa y dulce.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Alimentario: el fruto es consumido fresco.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: está relacionado con los padecimientos gastrointestinales. Para la diarrea, las semillas o los frutos molidos, se cuecen y el líquido resultante se toma a manera de té. Como antidisentérico, se bebe la infusión preparada con las hojas o las semillas molidas. Por otra parte, con las semillas tostadas y molidas se prepara un atole que se usa para provocar el vómito. Además se menciona que esta planta tiene un efecto orexigénico (estimula el apetito) si se toma la decocción del tallo y hojas con azúcar (BDMTM 2009).

Colorante: las hojas y frutos proporcionan un tinte negro (Miranda 1975).

Combustible: los indígenas antillanos usaban el aceite de la semilla para la iluminación (Miranda 1975).

Licania arborea Seem.



Fuente: STRI 2014.

Chrysobalanaceae

Nombre vernáculo: totoposte.

Descripción. Árbol hasta de 35m de alto con la corteza gris algo rugosa; hojas alternas, medianas a grandes, elíptica a oblongas, muy coriáceas, blanquecinas; las flores amarillentas muy pequeñas, en grandes inflorescencias paniculadas; frutos oblongo obovoides, de unos 3cm de largo verde oscuro.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Construcción, maderable y combustible.

Usos reportados en la literatura

Industrial: el aceite secante obtenido de la semilla es de alto valor para la industria de los barnices, pues seca mucho más rápido que otros, presenta mayor durabilidad y es resistente al agua salada, puede utilizarse en pinturas, impermeabilizantes y barnices (Miranda 1975).

Medicinal: evita la caída del cabello, mediante el empleo del fruto macerado y aplicado de manera local. Contra la ictericia infecciosa se utiliza la corteza macerada en agua, con la cual se dan baños al enfermo. Para el dolor de parto se prepara un cocimiento y se administra en forma oral. Además se utiliza contra el cáncer (BDMTM 2009).

Combretaceae

Terminalia catappa L.



Combretaceae

Nombre vernáculo: almendro.

Descripción. Árbol de 5 a 16m de altura. Tiene las hojas grandes y anchas, un poco redondeadas en la punta, son recias y brillantes; de color verde y en época de secas se tornan rojizas antes de caer. Las flores se encuentran en espigas terminales que nacen en la unión del tallo y las hojas, son blancas, sin pétalos, parecen estrellitas. Sus frutos son drupas que parecen mangos pequeños con un pico en la punta, son de color verde y conforme maduran, cambian a amarillo y rojo.

Origen geográfico: Asia.

Usos locales

Alimentario, los frutos son preparados en dulce.

Medicinal: la cocción de 2 hojas en 1L de agua sirve para hacer té contra la diabetes.

Combustible: la madera es usada como leña.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: se emplea para resolver algunos padecimientos digestivos. En especial la diarrea, aunque también es útil en las infecciones intestinales y hemorragias dentales.

Por otro lado, es empleada contra la gripa (catarro) y la bronquitis, mezclando el aceite del fruto con bálsamo y aceite de higuera (*Ricinus communis*) y untándolo en el pecho.

Otros usos que se da a esta la planta son: aliviar el dolor de cabeza, para bajar la temperatura como vendaje, y antiinflamatorio (BDMTM 2009).

Francis (1989) reporta los siguientes usos: ornamental, es favorecido en especial cerca del mar debido a que puede soportar el rocío; alimentario, las semillas son comidas crudas o tostadas, contienen un aceite comestible; curtiente, la corteza y las nueces se usan de manera limitada para el curtido; industrial, las hojas y la corteza rinden un tinte negro, y el follaje se usa como alimento para los gusanos de seda; medicinal, el jugo de las hojas jóvenes se usa para el tratamiento de enfermedades de la piel y para dolores de cabeza, y la corteza se usa en el tratamiento de la disentería y la ictericia.

Euphorbiaceae

Jatropha curcas L.



Euphorbiaceae

Nombre vernáculo: piñón.

Descripción. Árbol de 1-6m de altura, las hojas con forma de corazón tienen hendiduras, éstas hacen que se vea ligeramente dividida en tres o en cinco picos con forma acorazonada, sus flores son amarillo-verdosas, los frutos son unas cápsulas grandes y tiene semillas de aproximadamente 2cm de largo.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Medicinal: la savia lechosa se usa como cicatrizante en heridas cutáneas.

Cerca viva: es la planta más común en la región para este uso.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: se utiliza en el tratamiento de problemas bucales como el mal de boca, consiste en untar en la parte afectada el jugo del tallo (látex) con un mechón de cabellos y luego tallar con la hoja la boca del niño, este procedimiento se repite tres veces al día. Otras afecciones como granos o algodoncillo en la boca, también se tratan con la aplicación de la leche (látex) del piñón.

Asimismo, se aconseja untarlo sobre las boqueras, en dos o tres días de tratamiento empezarán a desaparecer. Para los fuegos, descritos como granos blancos en la boca, se unta en un algodoncito la goma o látex (que se pone al fuego antes de aplicarlo) y con él se limpia la boca dos o tres veces al día, hasta que desaparezca el dolor, se recomienda escupir la saliva durante y después de la curación.

También suele usarse en excoriaciones o aftas de la boca, haciendo buches con el agua resultante de las hojas hervidas. Además se refiere su uso contra moniliasis bucal (algodoncillo). Es frecuente su prescripción en trastornos de tipo digestivo como diarrea, vómito, estreñimiento en niños o estreñimiento en general; para curar éste último se mezcla unto (grasa de marrano), bicarbonato o mezcal, luego se pone sobre hojas de piñón o hierba santa (*Piper auritum*) y esto se coloca sobre la barriga del enfermo, si hay calentura, continuamente se deben cambiar hasta que baje la temperatura. Se reporta su uso medicinal para el mal de Luanda, jiotos y mezquinos, haciendo aplicaciones de la savia sobre la zona afectada. Se hace mención de su uso en heridas, quemaduras, inflamación de los pies, dolor de muelas y mal de luna. También se le atribuyen propiedades como cicatrizante y purgante (BDMTM 2009).

Pabón & Hernández (2012) describen las cualidades químicas de la planta y denotan sus usos como biocombustible, como insecticida orgánico, como alimento, como medicamento y como fitorremediador de suelos.

Ricinus communis L.

Euphorbiaceae



Nombre vernáculo: higuera morada.

Descripción. Es una planta arbustiva de 1-5m de altura, con los tallos huecos, ramificados y de color verde o rojizos. Las hojas tienen forma de estrella, con los nervios de color rojizo, sus bordes tienen denticillos de tamaño irregular. Sus flores se encuentran en racimos, y los frutos son cápsulas espinosas que contienen 3 semillas grandes, lisas algo aplanadas y jaspeadas.

Origen geográfico: África.

Usos locales

Ornamental: el color morado de sus hojas le confiere un aspecto peculiar.

Usos reportados en la literatura

Insecticida: la planta contiene metabolitos tóxicos para diversas especies considerados plaga (Parra *et al.* 2007; Cafarini *et al.* 2008). También presenta actividad represora de la broca, plaga de interés para los cultivos de café (Ortíz *et al.* 2012).

Medicinal: se usa frecuentemente para bajar la calentura se puede elaborar un cocimiento con las hojas para bañar al enfermo, además las hojas se aplican en el estómago y los pies, y se cambian conforme se van secando. Mezcladas con vinagre se aplican como cataplasma en la cabeza para los dolores.

Contra la bilis se recomienda aplicar las hojas con grasa cocida de chivo o borrego, puestas en la espalda, estómago y pies.

Las hojas frescas se colocan sobre el estómago para "sacar el calor", o en el vientre contrarresta los dolores de parto, o bien, calentadas y puestas sobre el estómago, amarrada con un trapo durante toda la noche, como antiespasmódicas. De igual manera se ocupan para contrarrestar cólicos o dolores de inflamación; y colocadas con brazas y cenizas bien calientes se pone en la parturienta para que agarre calor, cuando se le enfría el cuerpo.

La semilla se emplea en diversos padecimientos como purgante, machacada y tomada como agua de uso. Molida en seco por vía oral, en casos de diabetes. Y por vía local es aplica en dolores musculares. Extrayendo su aceite se aplica en hinchazones de la piel, granos y piquetes de insectos, se pone antes de dormir. Este aceite, para los niños y adultos sirve para sacar las lombrices. Además se utiliza en desórdenes digestivos como: acidez, diarrea, disentería, empacho seco, estreñimiento, y tifoidea. También en afecciones respiratorias como anginas (de pecho), dolor pulmonar, gripa y resfriados. Empleada después del parto, para fortalecer los ovarios, y curar entuertos. Para problemas de piel como: chincual, enfermedades del pelo, erisipela, jiotos, rozaduras y sarampión.

Otros padecimientos en los que se emplea esta planta son: cólicos, cortadas, dolor de abdomen y de pecho, espinilla, frialdad del niño, llagas y mordeduras de víbora. Se le atribuyen propiedades emenagoga, emoliente y lactógena (BDMTM 2009).

Fabaceae

Diphysa americana (Mill.) M. Sousa Fabaceae



Fuente: TROPICOS 2014

Nombre vernáculo: Guachipilin, huachipilin.

Descripción. Árbol de 15m o más de alto, con la corteza de color gris claro, presenta hojas alternas, compuestas de unas 15 hojuelas pinnadas, oblongas, pequeñas, con abundantes puntos y líneas transparentes; vainas comprimidas, con pocas semillas, angostadas en una larga ala, se puede localizar en selvas altas subdeciduas de la región. La madera es dura pesada, compacta, fuerte y de notable duración.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Construcción: la madera de este árbol es usada en la construcción como vigas o columnas.

Combustible: se usa como leña.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: se reporta para problemas respiratorios como el asma, se recomienda tomar el cocimiento de la flor combinada con aguacate para la amigdalitis y como antitusivo. Las hojas son la parte más empleada de la planta. Se utilizan frescas en cataplasma para sanar heridas y como desinflamante; o bien como chiquiadores para aliviar el dolor de cabeza; en infusión, contra la fiebre. Maceradas en fresco e inhaladas, evitan mareos. La corteza machacada, se emplea diluida en agua y administrada por vía oral, contra el piquete de culebra. Para el tratamiento del mal de ojo, recomiendan tomar baños, empleando las hojas o yemas (BDMTM 2009).

Miranda (1975) reporta el uso maderable y colorante de la corteza.

Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb. Fabaceae



Nombre vernáculo: guanacastle, guanacaste, parota, hueynacastli (nahua).

Descripción. Árbol grande y llamativo, caducifolio, de 20 a 30m (hasta 45m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 3m, presenta copa hemisférica, el follaje es abundante. Libre de competencia por luz y puede alcanzar grandes diámetros, tiene hojas bipinnadas, los folíolos son numerosos de color verde brillante que se pliegan durante la noche, el tronco es derecho y a veces con pequeños contrafuertes en la base, las ramas son ascendentes, la corteza es externa, de lisa a granulosa y a veces ligeramente fisurada, gris clara a gris pardusca, con abundantes lenticelas alargadas, suberificadas, dispuestas longitudinalmente, las flores se encuentra en pequeñas cabezuleas, el fruto es característico de la especie.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Ornamental: es un árbol de gran porte apreciado por su tamaño, su arquitectura y su belleza estética.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: se emplea en padecimientos respiratorios como resfríos y bronquitis, además de utilizarse como anticatarral. Los remedios se preparan con diversas partes de la planta como los frutos, la goma y la corteza, (en jarabe) así como el extracto de la planta. Para curar los granos y clavillos de la piel, se toman baños con el cocimiento de la corteza. También se usa contra las hemorroides, el glico sanguíneo, la diarrea, como purgativo y para la buena digestión (BDMTM 2009).

Francis (1988) reporta los siguientes usos: alimentario, se come las vainas inmaduras cocidas, las semillas tienen alto contenido proteico y se preparan tostadas o cocidas, de igual forma las semillas son molidas y mezcladas con harina. Industrial, las frutas y la corteza producen taninos y se usan en la manufactura de jabón, la goma exudada por las heridas en la corteza es un sustituto para la goma arábica. Es tóxico, el polvo de la corteza seca es una sustancia irritante.

Vázquez y col. (1999) documentó los siguientes usos: adhesivo, artesanal, combustible, construcción, alimentario, forrajero, elaboración de instrumentos de trabajo y domésticos, maderable, medicinal, melífera y saponífera.

Miranda (1975) menciona el uso alimentario, los antiguos chiapanecos sustituían el maíz y el frijol en malas cosechas por las semillas tostadas del futo. Saponíferas, las vainas verdes se usa como jabón para lavar ropa. Maderable.

Gliricidia sepium (Jacq.) Walp.

Fabaceae



Nombre vernáculo: yaité.

Descripción. Árbol que llega a medir 12m de altura, tiene la corteza escamosa que puede ser de color café amarillento a café grisáceo. Las hojas son divididas con apariencia plumosa pero no muy angostas, se caen cuando empieza la floración. Las flores se encuentran en racimos muy vistosos, de aroma dulce, de color blanco, rosado o lila. Los frutos son vainas aplanadas, verde amarillentas a verde limón, notándose las semillas.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Alimentario: las vainas son cocinadas como verdura.

Combustible: la madera se usa como leña.

Usos reportados en la literatura

Insecticida: los extractos de las hojas presentaron actividad toxica contra las plagas (Martín *et al.* 2003).

Medicinal: el extracto de las hojas y flores se utiliza como antihistamínico, antipirético, expectorante, diurético y febrífugo, también se reporta el uso contra microorganismos y actividad antitumoral así como antifúngica (Daniel 2012).

La BDMTM (2004) menciona que cura afecciones en la piel, como el sarampión, salpullido, granos, infecciones, jotes y gangrena, son la especialidad terapéutica de esta planta, pero es la sarna la enfermedad en la que con mayor frecuencia se usa. La decocción de las hojas es el remedio más común, administrado

localmente mediante baños o por vía oral. Se usa también para tratar el empacho y se aplica en baños para bajar la fiebre. Las hojas maceradas en agua, se toman o se prescriben en baños curativos en casos de ictericia. En algunas ocasiones se usan las hojas, con ramas en forma de cruz, para realizar limpiezas destinadas a curar la enfermedad cultural llamada vergüenza o mal aire, pero antes, según se menciona, hay que tallar con sal el cuerpo del enfermo. La corteza molida se emplea para la mordedura de serpiente, en este caso se coloca sobre la parte afectada o se come. También es común el uso de las hojas machacadas en diversos remedios. Puestas en agua, se aprovechan para lavar los ojos o la cabeza, cuando hay dolor. Aplicadas en emplasto, como antiséptico, o cuando hay hemorragia vaginal fuera del ciclo menstrual. Maceradas en alcohol, sirven para ensalmar a los niños que sufren calentamiento de cabeza; o en aguardiente para untar el cuerpo del enfermo de salpullido. Machacadas y cocidas en agua se usan, para dar baños y beberla contra la viruela. Como esterilizante humano (definitivo) se bebe el jugo de la hoja mezclado con el de otras plantas. Otras afecciones que también son tratadas con esta planta son dolor de cabeza, disipela y para parásitos, además se le atribuyen propiedades diuréticas y antihistamínicas (BDMTM 2009).

Vázquez y col. (1999) menciona los siguientes usos: artesanal, combustible, construcción, alimentario, forrajero, elaboración de instrumentos de trabajo, industrializable, insecticida, maderable, medicinal y melífera y tutor (estaca viva).

Zuluaga (2005) destaca los usos dados a la planta, entre ellos: fungicida, antibiótico, abono orgánico, raticida, antipirético, insecticida orgánico, uso veterinario (lesiones cutáneas) y con propiedades para la decloración reductiva del DDT sin propiciar la formación de metabolitos secundarios tóxicos.

***Inga jinicuil* Schltdl. & Cham. Ex G. Don**

Fabaceae



Nombre vernáculo: cuil.

Descripción. Árbol de hasta 20m de alto, presenta una corteza externa lisa, de color pardo pálido, las hojas se encuentran dispuestas en espiral, de 6 a 20cm de largo incluido el pecíolo, las flores están agrupadas de 2-3 en cada axila, perfumadas, corola blanco verdosa, cerca de 5mm de largo, el fruto es una vaina de 15 a 30cm de largo por 5 a 6cm de ancho, con varios surcos finos, con 10 a 15 semillas de 3 a 4cm de largo, verdes, brillantes, rodeadas por una abundante cubierta algodonosa blanca, dulce.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Alimentario: se consume la pulpa que rodea a las semillas.

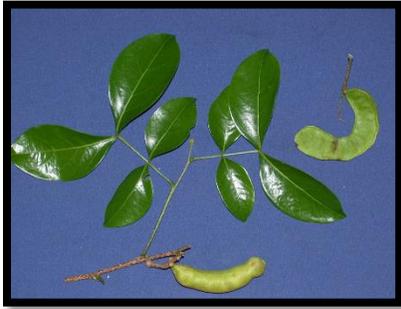
Combustible: se usa como leña.

Usos reportados en la literatura

OFI-CATIE (2004) menciona que el árbol es usado en la construcción, como alimento, como forraje y como abono vivo.

Hernández *et al.* (2012) destacan la importancia que tiene la especie en los sistemas agroforestales de café.

***Inga laurina* (Sw.) Willd.**



Fuente: STRI 2014.

Fabaceae

Nombre vernáculo: caspirol

Descripción. Árbol de hasta 12m de alto, con hojas alternas compuestas de 2-3 pares de hojuelas aovadas, asimétricas, medianas, algo coriáceas, brillantes; flores pequeñas en espigas algo alargadas; legumbre aplanada, de unos 10cm de largo por 2cm de ancho.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica

Usos locales

Alimentario: los frutos son consumidos frescos.

Combustible: en ocasiones es usado como leña.

Usos reportados en la literatura

OFI-CATIE (2004) reporta el uso como planta ornamental y planta melífera.

***Inga micheliana* Harms**



Fabaceae

Nombre vernáculo: carnicuil.

Descripción. Árbol de hasta 15m de alto, con las hojas alternas, compuestas de 3-4 pares de hojuelas más grandes oblongas, medianas y el eje alado entre las hojuelas; y flores pequeñas con estambres numerosos y muy largos, blancos; el fruto es una vaina tetragonal, larga hasta 30cm.

Origen geográfico: Mesoamérica

Usos locales

Alimentario: la pulpa que envuelve a la semilla es de sabor agradable y consumido regularmente.

Combustible: los troncos son usados como leña y carbón.

Usos reportados en la literatura

No se reportaron usos distintos a los documentados.

Inga paterno Harms



Fabaceae

Nombre vernáculo: paterna

Descripción. Árbol hasta de 20m de alto con las hojas alternas, de eje no alado, compuestas de 3-5 pares de hojuelas medianas a grandes, elípticas a oblanceoladas, lampiñas; flores verdosas, pequeñas, en umbelas sobre pedúnculos largos; el fruto es una vaina comprimida de unos 9-12cm de largo.

Origen geográfico: Mesoamérica

Usos locales

Alimentario: la pulpa de la semilla es ingerida en fresco.

Combustible: se usa para alimentar fogones.

Usos reportados en la literatura

No se reportaron otros usos.

Inga vera Willd.



Fabaceae

Nombre vernáculo: cuajinicuil.

Descripción. Árbol hasta 15m de alto, con las hojas alternas, compuestas de 5-7 pares de hojuelas oblongas, medianas, y el eje alado entre las hojuelas; florece con los estambres numerosos y largos, blancos; vainas tetrágonas, largas y angostas, cubierta de denso terciopelo amarillento.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Alimentario: al igual que las otras especies del género *Inga* la pulpa de la semilla se come en fresco.

Combustible: la madera es usada para leña.

Usos reportados en la literatura

No se reportaron otros usos.

Tamarindus indica L.

Fabaceae



Nombre vernáculo: tamarindo.

Descripción. Árbol de hasta 15m de altura con muchas ramas, de corteza café y áspera. Tiene las hojas plumosas; con flores que están agrupadas, de color amarillo con manchas rojas y llamativas. Los frutos son vainas café que contienen semillas rojizas envueltas en una pulpa ácida y dulce.

Origen geográfico: Asia.

Usos locales

Alimentario: la pulpa de la semilla es utilizada para elaborar dulces, bebidas y es utilizado en diversas comidas.

Combustible: es utilizado como leña.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: se usa para bajar la calentura o fiebre, se pueden ingerir los tamarindos tiernos y molidos; también las hojas del tamarindo con mezcal, se frota todo el cuerpo del enfermo o en baños con el cocimiento.

En casos de diabetes, se emplea la pulpa disuelta en agua sin azúcar, durante el día o la semilla sancochada, en infusión o macerada en fresco. La vaina verde o seca, molida y colada, se emplea como agua de uso.

Cuando hay vómito o diarrea, es útil el cocimiento de las semillas ingerido varias veces al día hasta que se corte.

En mordeduras de serpiente se aplica la corteza hecha polvo. La hoja molida administrada localmente sana las quemaduras.

Otros padecimientos en los que se emplea son disentería, dolor de estómago, espinilla o espinillo, estreñimiento, sarampión, úlceras estomacales o intestinales, y contra lombrices. Se reporta útil como diurético y laxante (BDMTM 2009).

Vázquez y col. (1999) documentaron los siguientes usos: adhesivo, combustible, construcción, condimento, curtiente, elaboración de instrumentos de trabajo y domésticos, alimentario, forrajero, industrializable, insecticida, maderable, medicinal, ritual y melífera.

Lauraceae

Litsea glaucescens Kunth

Lauraceae



Nombre vernáculo: laurel.

Descripción. Planta arbustiva de 1-3m de alto, muy ramificada, sin pelos o con pelos cortos, Las hojas son parecidas a lanzas puntiagudas, de textura parecida al cuero pero flexible y brillante, con el reverso gris; las flores están en grupos de 3-6, son amarillentas. Sus frutos son globosos, pequeños y negros.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Construcción, maderable y combustible.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: para aliviar el dolor de estómago se recomienda tomarlo en forma de té o la infusión de las hojas diluida en licor de caña. Es frecuente su empleo en problemas ginecológicos como dolor de entuerto en el postparto y contra la esterilidad femenina; en ambos casos se aconseja tomar la infusión de las ramas, además de baños corporales durante la recuperación postparto y en casos de dismenorrea. Para enfermedades en las mujeres que acaban de dar a luz. Se ocupa en el parto y baños postparto (BDMTM 2009).

Montañez *et al.* (2011) mencionan las cualidades alimentarias e industriales, así como el uso ritual para la confección de ornamentos de la fiesta católica del Domingo de Ramos en Aguascalientes.

Persea Americana Mill.

Lauraceae



Nombre vernáculo: aguacate.

Descripción. Árbol mediano o grande, a veces hasta de 20m de altura. Sus hojas son más largas que anchas y con la punta alargada, de color verde oscuro arriba y pálidas abajo, cuando se estrujan son olorosas. Las flores se encuentran en la unión de la hoja con el tallo y son de color crema-verdusco. Los frutos, en forma de pera, son verde oscuro, muy carnosos y aceitosos, con una semilla que mide de 5-6cm de largo.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Alimentario: la fruta es apreciada por su valor nutricional y cualidades organolépticas. La hoja es usada para sazonar algunos guisos.

Medicinal: la cocción de la semilla es usada para problemas urinarios, la infusión de las hojas se usa para dolores estomacales, así mismo la semilla es usada en tratamientos para el cabello.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: La planta del aguacate es frecuentemente reportada en el tratamiento de áscaris, lombrices intestinales o parásitos, se utilizan la cáscara de la semilla o del fruto en infusión, tomada en ayunas durante tres o cuatro días, o tres veces al día hasta que se expulsen las lombrices; o el cocimiento de la hoja, tomado tres veces al día antes de comer para deshacer parásitos.

Es muy recomendada en padecimientos ginecológicos, utilizando el cocimiento de las hojas, tomado cuando hay cólicos menstruales y para facilitar el parto, con sal. Se bebe este cocimiento en ayunas en caso de amenorrea, es ocasionada porque las mujeres se bañan cuando andan reglando; o en el embarazo cuando hay ascos, sueño e hinchazón de los pies.

También es usada para aumentar la leche materna, en la dismenorrea, hemorragia vaginal, impotencia sexual, el espasmo en postparto, algunos trastornos menstruales y para provocar parto.

Empleada en trastornos digestivos como las diarreas, se recomienda hervir en agua las hojas de esta planta con manzanilla y hierbabuena (*Mentha arvensis*) e ingerir como agua de tiempo con un poco de bicarbonato. Cuando se tiene empacho de comida, se bebe una infusión preparada a partir de la semilla del aguacate con estopa de coco (*Cocos nucifera*), tomado tres veces al día.

También se emplea en casos de disentería, dolor del bazo, estreñimiento, gases del estómago y vómito, en otros malestares digestivos.

Para tratar problemas de piel, se frota la grasa del fruto o de las hojas frescas, varias veces al día sobre las manchas blancas. Para los sabañones, que son causados por intromisiones de lodo al rascarse los pies, se hierven las hojas de la planta acompañadas de ajo (*Allium sativum*) y tabaco (*Nicotiana tabacum*), procurando que los vapores toquen la parte afectada. Posteriormente se aplican fomentos de la misma agua por tres días seguidos.

Para evitar o detener la caída del cabello, la hoja o semilla se muele o machaca, se pone en agua y se coloca en el cabello o en la cabeza, con aceite de ricino o de casa, elaborando así un ungüento que se aplica por la noche en el pelo 15 minutos antes del baño; untado hasta tres veces al día sirve para tratar la tiña. Para aliviar los golpes lienzos empapados en una cocción de la planta con hierba del golpe (*Oenothera rosea*) y granos de sal. También se usa esta preparación en casos de sarna y salpullido.

Respecto a las llamadas enfermedades culturales, la planta de aguacate es ocupada para el mal aire, para el susto. Otros usos que se le dan son para dolores de bazo, cabeza, huesos, gota y riñón.

Las hojas de aguacate en cocimiento se utilizan también en dolores de cabeza, frotándolos en la cabeza, también son usadas para la inflamación de: estómago, hígado, matriz, ovarios y vientre.

Contra enfermedades respiratorias como acaecido, bronquitis, catarro crónico, tos bronquial y tos ferina.

Para soplo del corazón, problemas cardíacos, presión arterial, oguió, neuralgia intestinal, heridas, llagas, rasgaduras, infecciones en las orejas, problemas renales, mal de orín y diabetes.

Además se le atribuyen propiedades como antiabortivo, anticonceptivo, emenagogo, estomáquico y pectoral (BDMTM 2009).

Briñas (2010) reporta el uso como forraje, para la construcción, la elaboración de instrumentos de trabajo, y como materia prima en la elaboración de licores y cosméticos.

Malpighiaceae

Byrsonimia crassifolia (L.) Kunth

Malpighiaceae



Nombre vernáculo: nance, nanche.

Descripción. Árbol o arbusto hasta de 10m de altura y diámetro hasta de 20cm; copa irregular y frecuentemente ramificado desde el suelo. Corteza escamosa, gris parda a moreno clara. Hojas de 5 por 2-15 por 7.5cm, elípticas, con el margen entero. Flores en panículas estrechas terminales de 5-15cm de largo. Fruto: drupa globosa, amarilla a ligeramente anaranjada, de 1-2cm de diámetro.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Alimentario: el fruto es consumido fresco y frecuentemente es preparado en conservas.

Medicinal: la cocción de la corteza junto con la de palo mulato (*Bursera simaruba*) sirve para el dolor de muelas y encías.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: la corteza en cocimiento por vía oral es contra la diarrea, aunque también se indica en otros desórdenes de tipo digestivo como disentería, dolor de estómago, empacho, falta de digestión, bilis y estreñimiento. Se utiliza en problemas ginecológicos como infección de la matriz e inflamación de los ovarios, evita el aborto y facilita el parto, y se aplica en afecciones de la piel, contra la sarna, granos y clavillos. Su cocción combinada con corteza de cedro sirve para lavar las heridas. Otros usos medicinales que se le dan son: afecciones renales, dolor de cintura, resfriado, diabetes, como tónico, para apretar encías, heridas y mordedura de víbora. Se le atribuyen propiedades antipiréticas y astringentes (BDMTM 2009). La infusión con las hojas y tomar una taza tres veces al día para aliviar la artritis, los dolores de hueso, cansancio y anemia en general (OFI-CATIE 2004).

Malvaceae

Ceiba pentandra (L.) Gaertn.

Malvaceae



Nombre vernáculo: ceiba.

Descripción. Árboles, a veces muy grandes de hasta 40m caducifolios, troncos que en ocasiones desarrollan contrafuertes, por lo común armados con espinas gruesas al igual que las ramas; hojas digitadamente compuestas, foliolos 3-9, enteros o dentados; inflorescencias axilares o terminales, fasciculadas o unifloras, pedúnculos bracteolados; flores hermafroditas, actinomorfas o a veces subzigomorfas.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Ornamental: es apreciado por la estética de la arquitectura del tronco.

Usos reportados en la literatura

China (1990) reporta el uso como fibras: la fibra del fruto es usada como lana para colchones, almohadas y salvavidas, la fibra de la corteza es usada para elaborar cuerdas y papel. Medicinal: la corteza es usada para curar heridas y enfermedades intestinales, las hojas tienen propiedades emolientes. Forrajero: las hojas son usadas para el ganado, las cabras y las ovejas. Y melífero.

Vázquez y col. (1999) documentó los siguientes usos: combustible, construcción, cosmético e higiene, alimentario, fibras, forrajero, elaboración de instrumentos domésticos y de trabajo, industrializable, maderable, medicinal, melífera y ritual.

Guazuma ulmifolia LAM.

Malvaceae



Nombre vernáculo: caulote.

Descripción. Árbol hasta de 15m de alto con las hojas alternas dispuesta en un plano, aovado oblongas, medianas, aserradas, con abundantes pelos estrellados debajo; fruto elipsoidal, leñoso, negruzco, cubierto de salientes cortos y duros.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Cerca viva: la planta entera se usa para delimitar terrenos.

Combustible: la madera tiene buenas características para leña y carbón.

Construcción: los tallos se usan para pequeñas estructuras.

Medicinal: con la corteza se hacen tiras que son colocadas sobre heridas abiertas para coagular la sangre.

Forrajero: el fruto se usa para alimentar a las aves de cría y es tolerado por ser apreciado por las iguanas.

Usos reportados en la literatura

Industrial: la corteza mucilaginoso es usada para aclarar las mieles en la fabricación del azúcar de caña (Miranda 1975).

Medicinal: se emplea para el tratamiento de padecimientos gastrointestinales, contra la diarrea se bebe el cocimiento de la corteza, hojas o brotes, en ayunas o como agua de tiempo. Contra la disentería se ingiere la infusión o el macerado acuoso de la corteza o de las hojas o de la raíz. Para casos de empacho, se ingiere el cocimiento de la corteza o las hojas, o el agua donde se han macerado éstas.

Para otros padecimientos digestivos para los cuales es usual el consumo del cocimiento de la corteza o las hojas, son: dolor de abdomen, dolor de estómago, gastritis, enfermedades del hígado, males estomacales o trastornos digestivos, para refrescar el estómago de los niños y para la bilis. Se usa en diversas lesiones o padecimientos a nivel cutáneo, se emplea de manera externa el cocimiento de la corteza, las hojas o el fruto para dar baños o lavados, o se aplica directamente la savia, se dan baños a los niños o se refriega directamente.

Para afecciones o erupciones cutáneas o dermatitis, granos o llagas, para heridas, para la mordedura de víbora o el piquete de alacrán, y enfermedades como la escarlatina y la lepra, para el nacimiento del pelo y la picazón del cuerpo.

Para diversos trastornos ginecobstétricos o enfermedades venéreas la incluyen en su terapéutica, por vía oral. Se emplea como coagulante en casos de hemorragias por calor en las parturientas o hemorragia vaginal, en caso de menstruación irregular o dismenorrea, dolor de vientre o menstrual, para estimular el parto y expulsar la placenta, infección o inflamación de la matriz y ovarios, y para enfermedades venéreas como la sífilis. Para padecimientos del sistema renal-urinario como mal de orín, enfermedad de los riñones, inflamación de riñones, mal de riñones o males del riñón, retención de orina y como antiséptico urinario.

También se usa en casos de calentura o fiebre. Para la tos, se recomienda ingerir el cocimiento de la raíz, fruto o corteza. Se menciona su uso para la diabetes, reuma, bazo, la sangre, elefantiasis, garrotillo, inflamación, paludismo, tiricia y como desinfectante (BDMTM 2009).

Francis (1991) menciona los siguientes usos: maderable, la madera es usada para la carpintería. Combustible, leña mucilaginoso es comestible, ya sea cruda o cocida, la fruta madura es dura y leñosa, y tiene un sabor dulce y un aroma especiado placentero. Forrajero, el fruto es apreciado por toda la fauna silvestre, doméstica y pecuaria, se puede dar de comer la fruta entera a los cerdos y molida a las gallinas, las hojas tienen un contenido nutricional, ha sido usado para alimentar orugas de seda, durante los períodos de sequía, los animales consumen incluso las hojas caídas. Medicinal, se usa para tratar: la influenza, los resfríos, las quemadas, la disentería y las fracturas de huesos. Melífera y como cerca viva.

Pachira aquatica Avl.



Malvaceae

Nombre vernáculo: zapote de agua, zapotón.

Descripción. Árbol hasta de 30m de altura, en ocasiones con contrafuertes; corteza fisurada pardo grisácea. Hojas con 5-9 folíolos, de 4 a más de 20cm de largo. Flores solitarias o algunas veces en pares o hasta 3, el pedicelo de 1-5.5cm de largo; cáliz en forma de copa o campana, de 1.2-2.1cm de largo; pétalos de 9-17cm de largo, 0.8-2.1cm de ancho, verdosos, amarillentos o blanquecinos en ambas superficies; estambres numerosos, de 16-31cm de largo, blancos, estilo rojo, más largo que los estambres. Fruto una cápsula algo globosa a elipsoide de 12.5-30cm de largo, 6-10cm de diámetro; semillas grandes, generalmente angulares, la testa de color pardo. Es una especie que soporta altos niveles de salinidad y delimita la distribución de los manglares.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Medicinal: se usa la cocción de la corteza junto con la de piñon (*Jatropha curcas*) y caulote (*Guazuma ulmifolia*) para afecciones del riñón.

Usos reportados en la literatura.

Medicinal: El uso principal es contra afecciones de la piel, urticarias, salpullido en niños pequeños, erupciones y raspaduras, además de ser ocupada como cicatrizante. Se emplea en otros padecimientos, como asma, reumas, diabetes, ictericia, y en enfermedades culturales como el mal de aire.

Por otro lado, contra la disentería y afecciones del riñón se utilizan el tallo y la corteza en cocimiento y la infusión se toma como agua de uso. Para purificar la sangre se ocupa la pulpa que está debajo de la corteza del tronco, machacada y cocida en agua, se bebe fría y colada como agua común (BDMTM 2009).

Sterculia apetala (Jacq.) H.Karst.

Malvaceae



Nombre vernáculo: castaño.

Descripción. Árbol de hasta 40m; tronco recto con contrafuertes muy grandes y aplanados. Corteza externa lisa o con pequeñas escamas, con exudado pegajoso y transparente. Hojas dispuestas en espiral, aglomeradas en las puntas de las ramas, de 15-20cm de largo incluido el pecíolo. Flores en panículas amplias de hasta 25cm de largo, flores masculinas verdes, con pelos guindas en la superficie interna; flores femeninas parecidas a las masculinas. Frutos: de 6-12cm de largo por 3-6cm de ancho, verde amarillentos a parduscos, pelos estrellados en el exterior, en el interior cubierto densamente con pelos erectos; varias semillas elipsoides, negras, brillantes, aproximadamente de 2.5cm de largo por 1.5cm de ancho.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Combustible: las ramas son utilizadas como leña.

Usos reportados en la literatura

Alimentario: se consumen las semillas crudas, tostadas o hervidas. En algunas comunidades se usan como saborizante para el chocolate (Lascurain *et al.* 2010).

Vázquez y col. (1999) documentaron los siguientes usos: construcción, alimentario, forrajero, industrializable, insecticida, maderable y melífera.

***Theobroma bicolor* Humb. & Bonpl. Malvaceae**



Nombre vernáculo: pashte, pataste, paxte.

Descripción. Tallo tomentoso, tricomas estrellados, algunas veces glabro, terete. Hojas coriáceas; estípulas 4-9mm de largo, lanceoladas, oblongolanceoladas, tomentosas, persistentes; Flor 15-20mm de largo; sépalos 5 de 6.2-6.8mm de largo, lanceolados, ovado-lanceolados, unidos en la base, inflexos, pubescentes hasta tomentosos, tricomas estrellados en la cara interna y externa. Fruto una baya de 15-25cm de largo incluyendo pedúnculo.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Se coloca dentro de las cajas donde se almacena el plátano y el mango para madurarlos.

Usos reportados en la literatura

Alimentario: La pulpa y sus semillas son utilizadas para preparar bebidas refrescantes y chocolate de baja calidad (Rondón & Cumana 2005).

***Theobroma cacao* L.**

Malvaceae



Nombre vernáculo: cacao.

Descripción. Árbol pequeño de 6 a 8m de altura, con hojas elíptico oblongas de 15 a 30cm de largo. Las flores son pequeñas y tienen tallos largos, el cáliz parece una copa rosa y los pétalos son amarillentos, crecen agrupadas sobre el tronco y ramas principales. Los frutos son bayas alargadas con surcos, de hasta 20cm de largo y contienen abundantes semillas.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Alimentario: las semillas son tostadas para preparar un sinfín de recetas, el producto más conocido es el chocolate y el agua de pozol, sin embargo, también se prepara una bebida fermentada, denominada “taberna de cacao” que tiene un sabor peculiar y exquisito.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: se usa comúnmente en el tratamiento de la disentería, se utiliza la semilla para hacer chocolate en agua y un poco de sal. Por otro lado, la semilla aplicada a manera de cataplasma se emplea contra las mordeduras de serpientes, contra el sarampión, resequedad de la piel, quemaduras, inflamación, manchas, caspa y durante el parto.

Como lactógeno, se hierve con ruda, y la espuma que produce se unta en la espalda de la recién parida, o se toma preparado con atole de masa (BDMTM 2009).

Vázquez y col. (1999) documentaron los siguientes usos: aromatizante, construcción, cosmético e higiene, alimentario, estimulante.

Meliaceae

Azadirachta indica A. Juss.



Meliaceae

Nombre vernáculo: neem, nim.

Descripción. Árbol de 15-20m de altura, caracterizado por su fuste corto y recto, una corteza arrugada de color de marrón oscuro a gris y una copa densa y redondeada con hojas pinnadas y subperennifolias, solo pierde sus hojas en condiciones muy extremas, las flores aparecen en panículas estrechas y ramificadas de 5-15cm de largo, florece de abril a mayo, aunque varía según la sequía del sitio, la fructificación ocurre de mayo-agosto, el fruto es en forma de aceitunas (drupas) tienen de 1.0-2.0cm de largo, son lisas y de un color de amarillo verdoso a amarillo cuando maduran.

Origen geográfico: Asia.

Usos locales

Insecticida: es común encontrarlo cerca de las plantaciones de mango tiene la propiedad de repeler plagas, la cocción de sus partes es tóxico para muchos insectos.

Usos reportados en la literatura

Insecticida: el extracto de las semillas es usado para la extracción de azaridictina un potente insecticida orgánico, repelente y fungicida (Orozco & Rodríguez 2007).

Cedrela odorata L.



Meliaceae

Nombre vernáculo: cedro.

Descripción. Es un árbol de 20-45m de altura y más de 1.5m de diámetro, su corteza es gruesa, agrietada y de color pardo, sus hojas son alternas compuestas, lisas por debajo y ligeramente vellosa por arriba, oblongas en su base y puntiagudas en la parte terminal, y pueden tener de 9-17cm de largo por 4cm de ancho, las flores son muy pequeñas de 5mm. De largo y están agrupadas en panículas, son de color blancuzcas, y suavemente perfumadas.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Maderable: es usada en la carpintería en general, la madera es resistente a las plagas y duradera.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: se le atribuyen propiedades medicinales en problemas respiratorios como bronquitis y asma, para lo cual se bebe un cocimiento de la corteza. Para calmar el dolor de las heridas se aprovechan las ramas. Se usa para abortar y para el dolor de estómago, se prepara un té con el tallo de esta planta. Sirve de relajante muscular, antihemorrágico vaginal se administra la infusión de la madera, por vía oral y en baños. El

cocimiento de la corteza se usa en baños para bajar la calentura y contra el "susto". También se refiere útil en casos de diarrea, bilis, reumatismo, dolor de muelas y hemorragia nasal (BDMTM 2009).

Vázquez y col. (1999) reportó los siguientes usos: aromatizante, artesanal, combustible, construcción, estimulante, maderable, medicinal, melífera y tutor de café o cacao.

***Swietenia macrophylla* King**



Meliaceae

Nombre vernáculo: caoba.

Descripción. Árbol erguido y robusto de 30-35m de altura, la corteza es de color café-grisácea. Las hojas están divididas en 8-12 hojas. Sus flores son pequeñas, verde-amarillentas y están colocadas en una inflorescencia de forma piramidal compuesta de racimos. Los frutos son de 12-15cm de largo, se abren en 5 partes y contienen numerosas semillas livianas, con un ala y de color café canela.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Construcción y maderable, está considerada entre las “maderas preciosas” es de excelente calidad.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: el uso medicinal más común que se le da a esta especie es para tratar el dolor de muelas, se elimina aplicando en la pieza doliente las semillas machacadas o maceradas.

Se emplea en tratamientos como neurosis, diarrea y fiebre, se aconseja beber una infusión de las semillas y la corteza. Asimismo, se le usa en el tratamiento del dolor de cabeza, de cintura, y en casos de susto (BDMTM 2009).

Vázquez y col. (1999) documentaron los siguientes usos: artesanal, construcción, cosmético e higiene, maderable, medicinal y melífera.

Moraceae

Artocarpus altilis (Parkinson ex F.A.Zorn) Fosberg

Moraceae



Nombre vernáculo: árbol de pan, castaña.

Descripción. Árbol hasta de 30m de alto, con hojas alternas, muy grandes, de lóbulos agudos y pinnados; frutos grandes (30cm de largo) y carnosos, casi globosos, lisos o espinosos.

Origen geográfico: Asia.

Usos locales

Alimentario: los frutos son consumidos cuando están tiernos.

Combustible: es usado como leña.

Usos reportados en la literatura

Parrotta (1994) reporta los siguientes usos: alimentario, maderable, medicinal, construcción, elaboración de instrumentos de trabajo, medicinal, forraje y abono.

Castilla elastica Sessé

Moraceae



Nombre vernáculo: hule.

Descripción. Árbol hasta de 25m de alto con jugo lechoso y la corteza grisácea; hojas alternas, muy grandes, oblongas, algo acorazonadas en la base, ásperas y pilosas; frutos en forma de disco grueso, carnoso, de color rojo anaranjado.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

El porte y tamaño del árbol le confieren características ideales para aportar sombra al huerto, así como nicho para la fauna silvestre.

Usos reportados en la literatura

Vázquez y col. (1999) hizo referencia a los siguientes usos: adhesivo, construcción y medicinal.

Industrial: la savia lechosa se utiliza en la confección de artículos de hule. (Miranda 1975).

Medicinal: Los usos medicinales más frecuentes del hule son contra enfermedades de la piel y padecimientos músculo-esqueléticos. Se prescribe también como antirreumático (BDMTM 2009).

***Ficus obtusifolia* Kunth**

Moraceae



Fuente: Pickering & Wyatt 2006.

Nombre vernáculo: matapalo.

Descripción. Árbol hemiepífito o rupícola, de 4 a 20m de alto; contrafuertes presentes; corteza lisa, gris a parda; raíces aéreas presentes; exudado blanco, abundante en la ramas jóvenes, la hoja es obovada a oblanceolada, hojas comúnmente agrupadas hacia la yema foliar; base cuneada a redondeada, raramente obtusa o atenuada; ápice redondeado a obtuso, raramente emarginado; haz glabro, verde oscuro en fresco, liso, lustroso; envés glabro, verde pálido en fresco, liso, con venas secundarias.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Cerca viva.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: el extracto del fruto presenta acción antiparasitaria (Quesada *et al.* 2009).

Muntingiaceae

***Muntingia calabura* L.**

Muntingiaceae



Nombre vernáculo: capulín.

Descripción. Árbol de hasta 12m de altura. Corteza externa lisa, de color gris parduzco. Hojas alternas y dísticas de 6.5-11cm de largo, 2-4cm de ancho. Flores axilares, solitarias o en fascículos de 2-3, flores de 2-2.2cm de diámetro, 5 pétalos, blancos. Fruto: bayas carnosas, lisas, de 1-1.5cm de diámetro, elipsoides, de color moreno rojizo oscuro, cubiertas por diminutas protuberancias; numerosas semillas pardas de 0.5mm de largo.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Alimentario: la fruta se consume fresca; combustible y ornamental.

Ornamental: es apreciado por sus vistosos frutos rojos.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: contra el sarampión se emplea un cocimiento de las hojas, ingerido o en baños, o simplemente las hojas frotadas sobre la piel.

Se prescribe ingerir la infusión de la corteza contra diarreas, dolor de estómago, empacho y vómito; en casos de fiebre alta se aconsejan frotaciones o un baño general con el cocimiento de la corteza; para tratar la moniliasis bucal se frota el área afectada con la corteza, y en mordeduras de víbora, se aplica la corteza pulverizada y se da de beber un té preparado con el mismo polvo.

También se le menciona útil en otras afecciones cutáneas como urticaria y viruela; o en otros padecimientos digestivos como disentería y gastroenteritis; para afecciones broncopulmonares como bronquitis y tos; en problemas de intoxicación y amenorrea, y para clarificar la vista (BDMTM 2009).

Vázquez y col. (1999) documentaron los siguientes usos: combustible, alimentario, fibras, forrajero, elaboración de utensilios domésticos, industrializable, medicinal y melífera.

Musaceae

Musa x paradisiaca L.



Musaceae

Nombre vernáculo: plátano.

Descripción. Planta arborescente de 1- 3m de altura, con follaje vistoso. Las hojas miden hasta 4m de largo; son de color verde oscuro en el anverso, en el reverso tienen vellos estrellados. Las flores masculinas y femeninas están organizadas en una espiga con racimos de color rosado, los pétalos son ondulados. Los frutos parecen dedos de manos sobrepuestas, primero son verdes y después se tornan amarillos o rojos.

Origen geográfico: Asia.

Usos locales

Alimentario, el fruto es usado en diversas formas dentro del ámbito culinario, las hojas se usan para envolver tamales.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: las propiedades medicinales atribuidas a esta planta son aprovechadas en el tratamiento de la diarrea. Incluso se le utiliza como cicatrizante se aplican la resina mezclada con cal y miel de abeja. Los mixtecos, zapotecos y totonacos la emplean contra el empacho (BDMTM 2009).

Myrtaceae

Psidium guajava L.



Myrtaceae

Nombre vernáculo: guayaba.

Descripción. Árboles pequeños, hasta de 10m de altura, corteza lisa, pardo rojiza, exfoliada en escamas delgadas, grisáceas e irregulares. Hojas elípticas u oblongas, de 4-14cm de largo, por 1.5-6cm de ancho, pecíolo acanalado, 4-9mm de largo. Flores en su mayoría solitarias; pétalos 4-5, blancos, obovados o elípticos, 1.5-2cm de largo, 0.9-1.2mm de ancho, ciliados; estambres numerosos. Frutos: globosos apiriformes u ovados, 2-6cm largo, 3-8cm de diámetro, de verdes a amarillos o amarillo rosados al madurar, pulpa rosada o blanca; semillas numerosas, redondeadas.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Alimentario: la fruta se consume fresca y en refresco.

Medicinal: se prepara una infusión con 3 hojas de guayaba y 3 hojas de limón para dolores estomacales.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: es utilizada con frecuencia en el tratamiento de disentería, enfermedades gastrointestinales, principalmente la diarrea, padecimiento que se caracteriza por presentar evacuaciones líquidas y continuas, con dolor de estómago, **asientos** y de escalofrío, las personas que la padecen se ponen amarillas y agotadas. El tratamiento más usual consiste en hacer una cocción o infusión con las hojas del guayabo y administrarla por vía oral tres veces al día o como agua de uso.

El fruto comido en ayunas o preparado en cocción actúa como desparasitante, contra lombrices y amibas.

Se afirma que la cocción de las hojas dada a tomar cuando se han ingerido bebidas alcohólicas puede tener efecto vomitivo.

Entre los padecimientos de la piel que son tratados con la infusión o cocción de las hojas, aplicada de forma local en lavados, enjuagues o cataplasmas, están la caída del pelo, granos, salpullido, jiores, acné, prurito, sarampión, escarlatina y sarna.

El caso de enfermedades con fiebres altas y continuas, fiebre con dolor de cabeza y cuerpo, se recomienda beber el té de guayaba (BDMTM 2009).

Vázquez y col. (1999) documentaron los siguientes usos: artesanal, colorante, combustible, curtiente, alimentario, forrajero, elaboración de instrumentos de trabajo, insecticida, medicinal y melífera.

Psidium guineense Sw.

Myrtaceae



Nombre vernáculo: guayaba pirulera.

Descripción. Árbol de 2-2.5m de altura. La corteza es de color pardo y se descascara. Los frutos son globosos, a veces ovoides, aromáticos, pedunculados, de 1.5cm de largo; inmaduros son de color verde claro y sabor ácido, maduros son amarillo verdoso, la pulpa de color crema y dulce, de numerosas semillas de aproximadamente 0.3cm, color crema, ovoides, pequeñas, de testa dura. Se diferencia del *Psidium guajava* por ser más pequeño.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Alimentario: el fruto es ácido y solo se usa para preparar bebidas.

Medicinal: el refresco elaborado con el fruto ayuda a mitigar problemas de gastritis o colitis.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: la decocción de las raíces para tratar enfermedades urinarias, diarrea y disentería. Reduce venas varicosas y úlceras en las piernas. Una decocción de la hoja se toma para eliminar fríos y bronquitis. También se comprobó su uso en problemas bucales a partir de la cáscara de la fruta (Neira *et al.* 2005).

Nyctaginaceae

Neea psychotrioides D. Sm.

Nyctaginaceae



Nombre vernáculo: pozolillo, posolio.

Descripción. Árbol de hasta 8m de alto con las hojas opuestas o verticiladas, medianas, elípticas u aovadas, glabras, membranosas; frutos elipsoideo oblongos, de 1cm de largo, de color rojo.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Alimentario, el fruto se consume fresco; y para la construcción.

Usos reportados en la literatura

No se reportaron otros usos.

Oxalidaceae

Averrhoa carambola L.



Oxalidaceae

Nombre vernáculo: carambola(o).

Descripción. Árbol de 5-9m de altura, cuyas ramificaciones empiezan muy cerca del suelo y tiene una corona irregular. Sus hojas son alternas y compuestas, imparipinnadas con folíolos ovalados o ligeramente elipsoides, de 2-9cm de largo y de 1-5cm de ancho y de un verde claro. Las hojas son sensibles a la luz y se pliegan por la noche o cuando el árbol se agita. Sus flores son pequeñas con pedúnculos cortos, hermafroditas y de color que van desde el rosado oscuro hasta el rojo y se agrupan en inflorescencias racimosas.

Origen geográfico: Asia.

Usos locales

Alimentario: el fruto es consumido regularmente en bebidas frescas.

Forrajero: el fruto es aprovechado por las aves de corral.

Medicinal: el jugo es tomado como desparasitante.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: la fruta es rica en potasio y aporta poco sodio, resulta muy recomendable para aquellas personas que sufren de diabetes, hipertensión arterial o afecciones de vasos sanguíneos y corazón, también sirve en tratamientos para problemas como: tabaquismo, abuso del alcohol, empleo de ciertos medicamentos, estrés, actividad física intensa, SIDA, pérdidas digestivas originadas por vómitos o diarreas y enfermedades inflamatorias crónicas (Martínez 2011).

Polygonaceae

Coccoloba caracasana Meisn.



Polygonaceae

Nombre vernáculo: papaturro.

Descripción. Árbol hasta de 20m de alto, follaje denso, hojas alternas grandes casi orbiculares algo coriáceas, las flores pequeñas en largas espigas, y los frutos carnosos y globosos.

Origen geográfico: Mesoamérica

Usos locales

Alimentario: el fruto se come en fresco.

Combustible: las ramas se usan como leña.

Usos reportados en la literatura

No se reportaron otros usos.

Coccoloba escuintlensis Lundell Polygonaceae



Fuente: ASU 2014.

Nombre vernáculo: carnero.

Descripción. Árbol de porte alto de 20-25m, follaje denso, hojas alternas coriáceas, medianas a grandes, flores pequeñas en largas espigas, y los frutos carnosos y globosos.

Origen geográfico: Mesoamérica

Usos locales

Alimentario: el fruto es consumido fresco.

Combustible: la madera es usada como leña.

Usos reportados en la literatura

No se reportaron otros usos.

Rubiaceae

Calycophyllum candidissimum (Vahl) DC.

Rubiaceae



Fuente: STRI 2014.

Nombre vernáculo: madrón.

Descripción. Árbol hasta de 35m de alto y hasta 1m de diámetro con el tronco irregularmente asurcado y corteza delgada algo caediza, muy característica, de color rojo con manchas blancas: hojas opuestas, con frecuencia desiguales las de cada par, medianas, aovadas: flores en corimbos, muy bonitas por el cáliz, uno de cuyos lóbulos se desarrollan en una gran expansión foliácea, orbicular, de un color blanco puro.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Construcción y maderable: los troncos rectos son utilizados como vigas y postes en las estructuras, del mismo modo en carpintería general y para la elaboración de instrumentos de trabajo.

Combustible: el ramaje es usado como leña.

Usos reportados en la literatura

Miranda (1975) reporta los siguientes usos: la madera se usa para fabricar instrumentos agrícolas, construcción. Las flores en té se usan como antidiarreico.

OFI-CATIE (2004) reportó el uso como planta con propiedades febrífugas y antidiarreicas.

Morinda citrifolia L.

Rubiaceae



Nombre vernáculo: noni.

Descripción. Árbol perenne de hasta 6m o más de altura y 13cm o más de diámetro del tallo. La corteza es gris o marrón, lisa o ligeramente rugosa. Hojas opuestas unidas por pecíolos gruesos de 1-2cm de largo. Las hojas son de color verde oscuro y brillante, ovadas o elípticas, cuentan con venas prominentes. Las flores son tubulares blancas y se agrupan en cabezuelas globosas en las axilas de las hojas. El fruto es carnosos ovoide o globoso, tienen un olor desagradable.

Origen geográfico: Asia.

Usos locales

Medicinal: la infusión de las hojas sirve en tratamientos para la diabetes.

Usos reportados en la literatura

La USDA (2014) reporta los siguientes usos: alimentario, se consume el fruto en Indonesia, Australia y las islas del Pacífico. Las hojas jóvenes se comen como; colorante, la corteza contiene un pigmento rojo y de las raíces se extrae un tinte color naranja; medicinal, se usa en remedios para la artritis, diabetes, hipertensión presión, úlceras de la piel y de estómago, la depresión, senilidad, diarrea, arteriosclerosis, cáncer, SIDA, parásitos de la piel, y el mal aliento; insecticida, los frutos maduros contienen propiedades tóxicas efectivas contra la mosca de la fruta (*Drosophila melanogaster*), las abejas (*Apis mellifera*), las hormigas (*Lasius* sp.) y las cucarachas (*Periplaneta americana* y *Blatella germánica*).

Rutaceae

Citrus sinensis (L.) Osbeck

Rutaceae



Nombre vernáculo: naranja.

Descripción. Árbol hasta de 7m de altura, con los tallos verdes y espinosos. Las hojas tienen forma ovada, lisas por ambas caras, con apariencia de cuero, tienen el soporte que las une al tallo con pequeñas alas angostas. Las flores pueden estar solitarias o agrupadas, son blancas y aromáticas. Los frutos son grandes, redondos de color amarillo a anaranjado cuando maduros, son jugosos.

Origen geográfico: Asia.

Usos locales

Alimentario: el fruto es consumido fresco y en bebidas.

Medicinal: la infusión de las hojas se usa para aliviar dolores de estómago.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: Se ocupa principalmente para bajar la calentura, pero también con frecuencia, en desórdenes digestivos, para asentar el estómago después de la purga, bilis, dolor de estómago, empacho, irritación estomacal y falta de hambre, las flores, con o sin hojas, preparadas en infusión y administradas por vía oral, la forma de preparación y tratamiento más comúnmente empleada. En este último caso se ingiere la fruta o jugo, con agua o miel de abeja (BDMTM 2009).

Para las alteraciones del sistema nervioso, se hace una cocción con las flores. Debe endulzarse con miel de abeja; se toma tres veces al día durante ocho días. La cocción se debe hacer cada vez que se va a ingerir. De igual forma se usa contra el insomnio. Contra reumatismo fuerte y el acecido se recomienda el zumo. Colocándolo en una cucharita, se le agrega miel, se calienta y se toma tibio tres veces al día. Se aconseja aplicar el zumo contra la caspa y tomar el jugo tibio del fruto para la tos (BDMTM 2009).

***Citrus limon* (L). Osbeck**

Rutaceae



Nombre vernáculo: Limón.

Descripción. Árbol pequeño con largas ramas irregulares y espinas cortas y fuertes. Las hojas brillosas son más anchas en la base que en la punta. Sus flores pueden encontrarse una o en manojos de color blanco, así como en botón, son un poco rosadas y aromáticas. Los frutos son más largos que anchos, con un color amarillo verdoso cuando están maduros, con la cáscara áspera y gruesa, pulpa abundante y con sabor muy ácido, tiene las semillas blancas.

Origen geográfico: Asia.

Usos locales

Alimentario: el jugo del fruto sirve para elaborar bebidas.

Medicinal: el jugo de dos frutos se prepara con 4 cucharadas de miel de abeja para la tos o con poca agua para enjuagar la garganta y desinflamarla.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: se reporta para enfermedades respiratoria como la bronquitis, tos, anginas, garraspera y como expectorante. Contra la diarrea, calor en el estómago, trastornos gastrointestinales y hepáticos. Se emplea en enfermedades de los nervios causados por penas morales, exceso de trabajo o alguna enfermedad, en los casos de sentirse inquieto, irritable, desesperado y con deseos de estar solo. Se utiliza como antiséptico, en infecciones de la piel, en quemaduras, hemorragias por accidente, como ocitócico en el parto, para contrarrestar el sangrado, para el dolor de riñones, la fiebre y la presión (BDMTM 2009).

***Citrus reticulata* Blanco**

Rutaceae



Nombre vernáculo: mandarina.

Descripción. Morfología similar a la del limón y naranja, se distingue por los frutos de cáscara floja, por sus hojas lanceoladas, de pecíolos angostamente alados o meramente marginados.

Origen geográfico: Asia.

Usos locales

Alimentario: el fruto es consumido en fresco o en bebidas.

Usos reportados en la literatura

No se reportaron otros usos.

Salicaceae

Salix humboldtiana Willd.

Salicaceae



Nombre vernáculo: sauce.

Descripción. Árbol perennifolio o caducifolio de 5 a 12m (hasta 25m) de altura, con un DAP de 60cm. La copa es columnar muy estrecha. Las hojas son simples muy angostas, lineares, con bordes aserrados; el follaje tiene un color verde característico. El tronco es recto, con ramificación irregular y las ramas casi erectas. La corteza es externa profundamente fisurada, morena a pardo oscura. Interna rosada y muy fibrosa. Flores dispuestas en amentos terminales sobre ramas cortas. Las infrutescencias son ovoides, agudas, pardo verdosas, con muchas semillas microscópicas que cuentan con un papo denso de pelos blancos, tiene un sistema radical superficial y extendido.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Cerca viva.

Usos reportados en la literatura

Vázquez y col. (1999) documentaron los siguientes usos: artesanal, combustible, construcción, forrajero, maderable, medicinal; la corteza en infusión se emplea para combatir las fiebres y el reumatismo y las hojas licuadas con leche para la bronquitis.

Sapindaceae

Melicoccus oliviformis Kunth

Sapindaceae



Nombre vernáculo: guaya.

Descripción. Árbol hasta de 20m de altura y 50cm de diámetro; copa redondeada o piramidal. Hojas dispuestas en espiral, de 5-15cm de largo, de olor semejante al pescado al estrujarse. Flores masculinas en panículas axilares de 3-5cm, ligeramente perfumadas; flores femeninas en panículas de 5-9cm, perfumadas, de color crema verdoso. Frutos: bayas globosas de 1.5-2.5cm de largo, de color verde amarillento a parduzco; semilla ovoide de 1cm de largo rodeada por un arilo.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Alimentario: la fruta se come fresca.

Usos reportados en la literatura

No se reportaron otros usos.

Nephelium lappaceum L.



Sapindaceae

Nombre vernáculo: rambután.

Descripción. Árbol perenne de 10-20m de alto, las hojas son alternas y pinnadas con márgenes enteros, las flores son pequeñas, sin pétalos naciendo en una panícula terminal. El fruto es una drupa oval, cubierta por espinas suaves de color rojizo.

Origen geográfico: Asia.

Usos locales

Alimentario: el fruto es consumido en fresco y es apreciado por su sabor dulce.

Usos reportados en la literatura

Orwa y col. (2009) reportaron los siguientes usos: alimentario, el fruto se consume fresco, los frutos amargos se comen guisados, de igual modo puede ser usado para elaborar mermeladas o en almíbar, las semillas pueden consumirse asadas, se menciona que contiene sustancias narcóticas; ornamental, las frutas de colores se utilizan en arreglos florales y frutales; maderable; colorante, los brotes producen un pigmento color verde, se utilizan las hojas, junto con el barro para elaborar un tinte negro impermeable; industrial, las semillas contienen un aceite utilizado anteriormente para las lámparas y la grasa era utilizada antiguamente para hacer jabón y velas; tóxica, la pared del fruto contiene una saponina tóxica; medicinal, el fruto tiene propiedades astringentes, alivia dolores estomacales y como antihelmíntico; las hojas se usan en cataplasmas para los dolores de cabeza. Las raíces se usan en una decocción para tratar la fiebre; y la corteza como astringente para las enfermedades de la lengua.

Sapindus saponaria L.



Sapindaceae

Nombre vernáculo: jaboncillo, botoncillo.

Descripción. Árbol pequeño a mediano, perennifolio, que alcanza los 16m de altura y hasta 45cm de DAP, y excepcionalmente hasta 25m de altura. La copa es amplia y se ramifica a poca altura. La corteza es verrugosa, y algo lisa, de color gris clara a gris oscura. Las hojas son alternas, pinnadas y miden de 9-50cm de largo. Los grupos de flores son panículas laterales, de 15-45cm de largo con numerosas flores pequeñas blancuzcas. Los frutos son bayas redondas de 1.5cm de diámetro, color café lustroso, que contienen una pulpa pegajosa y una semilla de 1cm de diámetro, redonda y negra, son muy tóxicos.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Saponífero: el fruto contiene saponinas que generan una espuma para lavar la ropa.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: Los frutos de esta planta se emplean contra la caída del cabello; las ramas se utilizan en los baños de temazcal. Se le aprovecha como antiséptico y jabón, los frutos se remojan y después se aplican localmente. Las hojas son utilizadas para curar llagas y heridas (BDMTM 2009).

OFI-CATIE (2004) menciona los siguientes usos, tóxico: la pulpa y la semilla son venenosas, algunas personas presentan salpullido al manipular el fruto, asimismo la semilla es usada en la pesca con barbasco; industrial: el aceite de la semilla es usado en perfumería y cosméticos; insecticidas: la semilla es usada para combatir plagas; artesanías: la semilla es dura y apta para trabajos manuales; presenta cualidades melíferas.

Sapotaceae

Chrysophyllum mexicanum Brandege *Sapotaceae*



Nombre vernáculo: caimito.

Descripción. Árbol o arbusto de 2-15m de altura; corteza fisurada pardo-grisácea, con abundante exudado blanco. Hojas simples arregladas en espiral, elípticas, abundantes pelos de color pardo dorado en el envés. Flores pequeñas, blancas o blanco-verdosas a amarillentas, agrupadas en racimillos cortos. Fruto: una baya, carnoso, anaranjado- verdoso brillante, de 1-2cm de largo.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Comestible: el fruto se consume fresco sin la cáscara.

Usos reportados en la literatura

Maderable, construcción, elaboración de instrumentos y combustible (Miranda 1975).

Manilkara zapota (L.) P.Royen *Sapotaceae*



Nombre vernáculo: chicozapote.

Descripción. Árbol hasta de 40m de altura, con follaje vistoso, de corteza color café, presenta una secreción de aspecto lechoso y pegajoso (chicle). Las hojas están agrupadas en las puntas de las ramas, son de color verde oscuro y brillantes en el anverso y verde pálido en el reverso. Las flores de color blanco, se encuentran en la unión del tallo y las hojas. Los frutos son ovados de color pardo, la pulpa es carnosa y dulce; las semillas, negras y brillantes.

Origen geográfico: Mesoamérica.

Usos locales

Alimentario: se consume fresco, en agua, en nieve, en dulce, es un fruto apreciado por su sabor y textura.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: se utiliza en problemas digestivos, en particular contra la disentería y las diarreas, se recomienda ingerir la cocción de la corteza como té, o el agua donde se ha macerado la corteza, como agua de uso. Para la presión alta, insomnio, dolores en general y enfermedades de la sangre, en estos casos, se menciona el uso de hojas y semillas. También se usa la semilla contra la bilis, para evitar la caída del cabello y como diurético, en este último caso, se muelen las semillas, se les agrega azúcar y se diluyen en agua. Para tratar la tuberculosis, se sugiere comer los frutos frescos en ayunas hasta obtener alivio. Suele ser empleado por los zapotecos, mixtecos y totonacos, para la curación del susto, enfermedad que puede ser adquirida por diversos motivos: caídas accidentales, amenazas, por presenciar muertes violentas, transitar por lugares peligrosos o extraviarse; debido al contenido de diversos sueños, o a la violación de normas sociales (BDMTM 2009).

Vázquez y col. (1999) documentaron los siguientes usos: adhesivo, artesanal, base para chicle, construcción, curtiente, alimentario, elaboración de instrumentos de trabajo, maderable, medicinal y melífera

Pouteria sapota (Jacq.) H.E.Moore & Stearn

Sapotaceae



Nombre vernáculo: mamey.

Descripción. Árbol hasta de 40m de altura y 80cm de diámetro, copa piramidal. Corteza fisurada, de color gris pardo a moreno. Hojas dispuestas en espiral, de 24-50cm de largo por 7.5 a 16cm de ancho. Flores pequeñas, solitarias en las axilas de las hojas caídas, de color crema verdoso. Fruto: ovoide, hasta de 20cm de largo, de color moreno rojizo, muy carnoso, con una semilla de hasta 10cm de largo.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Alimentario: el fruto se come fresco o en diversas maneras, en dulces, refrescos, postres, entre otros.

Medicinal: la semilla es secada y triturada y se utiliza para lavar el cabello en tratamientos de fortalecimiento capilar. La semilla es partida por la mitad y hervida en 1L de agua, se realizan enjuagues para el dolor de muelas.

Usos reportados en la literatura

Medicinal: se prescribe contra la caída del cabello, produce jabonadura que se usa para embellecer el pelo y contra la caspa.

También se aprovecha en el tratamiento de enfermedades digestivas como diarrea fuerte, empacho o dolor de estómago.

Las semillas tostadas y molidas se aplican en las heridas, ese polvo diluido en agua se bebe para tratar el asma bronquial o tos; también las semillas tostadas, molidas, puestas en aceite e ingeridas, sirven para la retención de la placenta. El tegumento de las semillas se usa para las afecciones cardíacas.

Por otra parte, se da a beber la cocción de las hojas para volver abstemios a los alcohólicos. Se le emplea para el corazón, en la sarna y cuando ocurre una mordedura de víbora. También se menciona su acción como dermatológico, calmante y expectorante.

Urticaceae

Cecropia peltata L.



Urticaceae

Nombre vernáculo: guarumbo, higuerrilla, palo de hormiga.

Descripción. Árbol de 5 a 12m de altura. Las hojas son grandes y tienen forma de mano abierta; rasposas por el anverso y por el reverso son muy velludas. Las flores son de color crema y están agrupadas. Los frutos son verdes.

Origen geográfico: Mesoamérica y Sudamérica.

Usos locales

Construcción: los tallos secos son usados para construir pequeñas estructuras.

Usos reportados en la literatura

Instrumentos de trabajo: los troncos cortados longitudinalmente son utilizados como conductos para agua (Gispert *et al.* 2002).

Medicinal: se le refiere útil contra la diabetes. Para tratarla, se emplea la raíz en infusión, las hojas hervidas o el jugo de las hojas de la planta femenina (BDMTM 2009; Gispert *et al.* 2002).

Glosario de términos médicos

Abstemios. Que no bebe vino ni otros líquidos alcohólicos.

Acidez. La acidez es una sensación de ardor dolorosa en el pecho o la garganta. Ocurre cuando el ácido del estómago regresa hacia el esófago, el tubo que transporta la comida desde la boca hacia el estómago.

Acné. Enfermedad de la piel caracterizada por una inflamación crónica de las glándulas sebáceas, especialmente en la cara y en la espalda.

Agua de tiempo. Infusión, decocción, macerado o cualquier preparación en que se emplea al agua como solvente, con prescripción de beberla durante todo el día en lugar del agua común, con fines terapéuticos o bien para apagar la sed. Se recurre al agua de tiempo medicinalmente, en especial para los padecimientos renalurarios y en los síndromes diarreicos.

Agua de uso. Véase agua de tiempo

Alcohólico. Dicho de una persona: Que por el abuso de las bebidas alcohólicas, padece los efectos de la saturación del organismo por alcohol.

Algodoncillo. También llamada afta. Ulcera pequeña, blanquecina, que se forma, durante el curso de ciertas enfermedades, en la mucosa de la boca o de otras partes del tubo digestivo, o en la mucosa genital.

Amacizar la dentadura. Expresión usada para referirse a la recuperación de la firmeza de la dentadura floja.

Amenorrea. Ausencia de la menstruación temporal o permanente.

Amigdalitis. Inflamación de las amígdalas, particularmente de las palatinas, conocida también como anginas.

Anginas. Enfermedad respiratoria originada por un desequilibrio en la temperatura corporal cuyas manifestaciones son dolor de garganta, dificultad para ingerir alimentos y fiebre.

Apostema. Absceso supurado.

Arteriosclerosis. Rigidez y engrosamiento patológico de las paredes arteriales.

Artritis. Inflamación de una articulación.

Áscaris. Infestación parasitaria intestinal causada por la lombriz intestinal del género *Ascaris*, en los niños causa molestias gastrointestinales, pérdida del apetito, lombrices en las heces, y en casos más avanzados, tos con expulsión de lombrices, fiebre, obstrucción intestinal y de las vías biliares.

Asma. Enfermedad crónica caracterizada por hiperactividad de las vías respiratorias.

Bilis. Sustancia líquida, viscosa, de color verde amarillento, de sabor amargo, que es sintetizada por el hígado y vertida al duodeno a través de los conductos biliares.

Boqueras. Afección benigna de la piel, producida por diversos microorganismos. La boquera se caracteriza por unas exulceraciones bilaterales localizadas en las comisuras de los labios.

Bronquitis. Inflamación de la mucosa bronquial que puede presentarse de forma aguda o crónica y que difieren en su tratamiento y pronóstico.

Buche. Enfermedad reconocida por un abultamiento en el cuello causado por una creciente acumulación de calor o coraje. Por semejanza anatómica y funcional, su denominación alude al buche de las aves, que según el saber popular cumple las funciones de reservorio de alimentos.

Cálculos. Piedras que se forman anormalmente en el organismo y se ubican en órganos huecos o en sus conductos.

Calentura. Véase fiebre.

Cáncer. Nombre general con el que se conocen a los tumores malignos y que tienden a formar metástasis.

Carraspera. Estado de la garganta caracterizado por sequedad y enronquecimiento de la voz y dificultad en la deglución.

Caspa. Descamación de la epidermis que se forma en el cuero cabelludo.

Cataplasma. Es un medicamento de aplicación externa, de consistencia blanda y húmeda, que se coloca sobre alguna parte del cuerpo como calmante.

Chincual. Enfermedad propia de los lactantes, particularmente de los recién nacidos, caracterizada por la aparición de granitos de color rojo en el ano, que pueden extenderse a nalgas y piernas. Se le considera de calidad caliente.

Cólicos. Acceso doloroso, localizado en los intestinos y caracterizado por violentos retortijones, ansiedad, sudores y vómitos.

Decocción. Acción y efecto de cocer en agua sustancias vegetales o animales.

Dermatitis. Distintas afecciones de la Piel, una reacción inflamatoria que se produce cuando la piel entra en contacto con sustancias irritantes.

Diabetes. Conjunto de trastornos metabólicos, que afecta a diferentes órganos y tejidos, de presentación crónica, y que se caracterizan por un aumento de la concentración de glucosa en la sangre.

Diarrea. Alteración del ritmo deposicional en cuanto a su volumen, su fluidez o su frecuencia.

Disentería. Trastorno inflamatorio caracterizado por la presencia de una diarrea intensa, dolorosa y sangrante, que aparece como consecuencia de lesiones inflamatorias y ulcerosas de la mucosa intestinal.

Dislocación. Desplazamiento anómalo.

Dismenorrea. Menstruación dolorosa o difícil.

Dolor de cabeza. Malestar reconocido como un padecimiento o como síntoma de diversas enfermedades. Popularmente su origen se asocia a un mal viento o aire que penetra al organismo y se estaciona en la cabeza, o bien, a un desequilibrio en la temperatura corporal en que el calor se desplaza y/o concentra en dicha región anatómica; esto puede ocurrir por exponerse al frío cuando el cuerpo está caliente, andar descalzo, mojarse los pies o permanecer por un largo tiempo bajo el sol. Otras acciones que lo pueden provocar son: cargar en la cabeza objetos pesados, no cumplir con los horarios alimenticios, además de ciertos estados de ánimo como experimentar un coraje, "estar de mal humor" o sentirse deprimido. Al igual que en muchos otros padecimientos, su origen puede estar relacionado con un castigo divino o con efectos de la brujería cuando el dolor es persistente y reacio a los tratamientos.

Dolor de estómago. Los intestinos o diversas partes del abdomen que pueden doler o reflejar el dolor de algún órgano circundante.

Dolor de muelas. Dolor de dientes es una manifestación muy desagradable de los dientes o las muelas, consecuencia de una infección o una inflamación.

Dolor de oído. Se produce por la acumulación de líquido en el oído medio y por la presión que este líquido acumulado ejerce sobre el tímpano.

Dolor pulmonar. Uno de los síntomas más importantes que caracterizan al padecimiento, es el dolor intenso y constante en la espalda y el tórax a nivel de los pulmones, que algunos terapeutas califican como "dolor caliente".

Elefantiasis. Enfermedad caracterizada por el aumento desproporcionado de algunas partes del cuerpo, con rugosidad en la piel.

Empacho. Enfermedad que se presenta principalmente en la población infantil, y se caracteriza por diversos trastornos digestivos, ocasionados por la ingestión de determinados alimentos y sustancias no alimenticias, que se "pegan" en el estómago o en los intestinos.

Enfermedades culturales. Dícese de un síndrome psicossomático que se reconoce como una enfermedad que afecta a una sociedad o cultura específica.

Enjuague. Acción de enjuagar.

Erisipela. Inflamación microbiana de la dermis, caracterizada por el color rojo y comúnmente acompañada de fiebre.

Escalofrío. Sensación de frío, por lo común repentina, violenta y acompañada de contracciones musculares, que a veces precede a un ataque de fiebre.

Escarlatina. Fiebre eruptiva, contagiosa y con frecuencia epidémica, caracterizada por un exantema difuso de la piel, de color rojo subido, por grandes elevaciones de temperatura y por angina.

Escoriaciones. Grietas de la piel.

Espanto. El "espanto", llamado en chatino *atzoï cua*, es un padecimiento que, la mayor parte de las veces, deriva de algún acontecimiento capaz de producir una fuerte impresión sobre una persona.

Espasmo. Contracción involuntaria de los músculos, producida generalmente por mecanismo reflejo.

Espasmo en postparto. Espasmos clónicos durante el embarazo, cuando los ataques comienzan en la periferia y se extienden centralmente.

Espinilla. Especie de barrillo que aparece en la piel y que proviene de la obstrucción del conducto secretor de las glándulas sebáceas.

Estomatitis. Inflamación de la mucosa labial.

Estreñimiento. Retención de las materias fecales debida a varias causas, generalmente independiente de todo obstáculo mecánico al curso de dichas materias.

Fiebre. Aumento de la temperatura corporal por encima de los valores normales de entre 36,5 y 37,5°C.

Fortalecimiento de dentadura. Sustancia o acción que hace a la dentadura más resistente.

Fracturas. Rotura de un hueso.

Gangrena. Muerte por isquemia de parte de los tejidos de seres vivos.

Gastritis. Inflamación de la mucosa del estómago.

Gastroenteritis. Inflamación del tracto gastrointestinal, que implica el estómago y el intestino delgado, síntomas habituales son la combinación de diarrea, vómitos, y dolor abdominal.

Gingivitis. Inflamación patológica de las encías.

Grano. Son forúnculos son una infección en la piel bastante común, que suele aparecer al producirse una infección en un folículo piloso.

Gripe. También llamada gripa, enfermedad infecciosa que afecta a aves y mamíferos y está causada por el virus de la familia de los Orthomyxoviridae.

Hemorragia dental. Exceso de sangre por una pérdida o una extracción dental.

Hidropesía. Acumulación anómala de líquidos serosos en el cuerpo.

Hinchazón. Tumefacción. Aumento de volumen de una área u órgano determinado.

Hipertensión. Aumento de la tensión, especialmente de la presión vascular o sanguínea.

Ictericia. Apariencia amarilla en escleras, mucosas y piel a causa de la presencia de pigmentos biliares.

Impotencia sexual. También llamada disfunción eréctil, es la incapacidad para mantener la erección lo suficientemente rígida para permitir una relación sexual satisfactoria.

Inflamación. Alteración patológica en una parte cualquiera del organismo, caracterizada por trastornos de la circulación de la sangre y, frecuentemente, por aumento de calor, enrojecimiento, hinchazón y dolor.

Insomnio. Dificultad para conciliar el sueño a la hora de dormir.

Jiotes. Enfermedad dermatológica que se manifiesta por comezón, ardor y manchas escamosas, principalmente en el rostro.

Lavativa. Que lava o tiene virtud de lavar y limpiar.

Llaga. Úlcera de las personas y animales.

Lombrices. Infección por parásitos del ser humano más común y provocado por lombrices.

Mal de aire. Se adquiere cuando "las personas caminan por lugares pesados, donde hay maldad; cuando se está en contacto con un difunto, o al pasar por un lugar donde ha sido asesinada alguna persona".

Mal de ojo. Enfermedad originada por la "mirada fuerte" de algunos individuos; también se mencionan como posibles causas a la envidia y a la influencia de aquellas personas que pasan por determinados estados anímicos y corporales. Es reconocida por la presencia de diarrea, vómito, llanto e intranquilidad, entre muchos otros síntomas.

Mal de orín. Expresión genérica que engloba un complejo de padecimientos cuyas principales manifestaciones son la micción frecuente, dolorosa y con ardor.

Manchas. Enfermedad de la piel caracterizada por pigmentación anormal en la piel.

Moniliasis bucal. También llamada candidiasis bucal, es la infección del área oral por un hongo llamado *Candida albicans*.

Mordeduras de serpiente. Ocurren cuando una serpiente muerde la piel. Son urgencias médicas si la serpiente es venenosa.

Neuralgia. Síntoma provocado por un fallo del sistema nervioso consistente en un trastorno sensitivo o dolor sin que la función motora se vea afectada.

Neurosis. Enfermedad funcional del sistema nervioso caracterizada principalmente por inestabilidad emocional.

Nubes en los ojos. Pueden ser producidas si los ojos son sometidos a un fuerte contraste de temperatura, como el que ocurre cuando un sujeto tiene calentura y sale al aire frío.

Oguio. En Veracruz, bronquitis.

Paludismo. Enfermedad febril producida por un protozoo, y transmitida al hombre por la picadura de mosquitos anofeles.

Parásitos. Que posee parásitos.

Parotiditis. También llamada paperas, es la inflamación de las glándulas parótidas causada por virus paramyxovimidae, es frecuente en niños en edad escolar y adolescentes.

Prurito. Comezón, picazón.

Pujido. Voz característica que emite alguien cuando hace un esfuerzo físico o se queja de un dolor.

Quemadura. Descomposición de un tejido orgánico, producida por el contacto del fuego o de una sustancia cáustica o corrosiva.

Resfrío. Enfermedad contagiosa muy frecuente, originada principalmente por cambios climáticos bruscos y cuyas manifestaciones más comunes son secreción de moco, dolor de cabeza, escalofríos y fiebre.

Retención de la placenta. Cuando la placenta queda detenida en el segmento inferior del útero.

Reumatismo. Enfermedad que se manifiesta generalmente por inflamación de las articulaciones de las extremidades.

Rozaduras. Herida superficial de la piel, en que hay desprendimiento de la epidermis y de alguna porción de la dermis.

Sabañón. Eritema pernio es una inflamación bajo la piel, acompañada de prurito y dolor, producida por el efecto repetido o prolongado del frío.

Salpullido. Erupción leve y pasajera en el cutis, formada por muchos granitos o ronchas.

Sangre coagulada. Se denomina coagulación al proceso por el cual la sangre pierde su liquidez, tornándose similar a un gel.

Sarampión. Enfermedad febril, contagiosa y muchas veces epidémica, que se manifiesta por multitud de manchas pequeñas y rojas, semejantes a picaduras de pulga, y que va precedida y acompañada de lagrimeo, estornudo, tos y otros síntomas catarrales.

Sarna. Afección cutánea contagiosa provocada por un ácaro o arador, que excava túneles bajo la piel, produciendo enrojecimiento, tumefacción y un intenso prurito.

Senilidad. Pérdida gradual de las facultades mentales, incluyendo confusión, dificultad para atender las propias necesidades.

Sífilis. Enfermedad infecciosa, endémica, crónica, específica, causada por el *Treponema pallidum*, adquirida por contagio o transmitida por alguno de los progenitores a su descendencia.

Sinusitis. Inflamación de los senos paranasales.

Sordera. Privación o disminución de la facultad de oír.

Susto. Impresión repentina causada por miedo, espanto o pavor.

Tiña. Cada una de las enfermedades producidas por diversos parásitos en la piel del cráneo, y de las cuales unas consisten en costras y ulceraciones, y otras ocasionan solo la caída del cabello.

Tiricia. Padecimiento cuya sintomatología está asociada a estados de inapetencia, desgano y palidez; se presenta por lo común en personas que sufren de tristeza, desilusión y mal humor.

Tos. Movimiento convulsivo y sonoro del aparato respiratorio del hombre y de algunos animales.

Tosferina. Enfermedad infecciosa, caracterizada por un estado catarral del árbol respiratorio, con accesos de tos convulsiva muy intensos.

Tuberculosis. Enfermedad del hombre y de muchas especies animales producida por el bacilo de Koch. Adopta formas muy diferentes según el órgano atacado, la intensidad de la afección, etc. Su lesión habitual es un pequeño nódulo, de estructura especial, llamado tubérculo.

Úlceras. Solución de continuidad con pérdida de sustancia en los tejidos orgánicos, acompañada ordinariamente de secreción de pus y sostenida por un vicio local o por una causa interna.

Urticaria. Son ronchas rojizas, elevadas y a menudo pruriginosas que aparecen en la superficie de la piel y que usualmente son una reacción alérgica a algún alimento o medicamento.

Varicela. Enfermedad contagiosa, aguda y febril, caracterizada por una erupción parecida a la de la viruela benigna, pero cuyas vesículas supuran moderadamente.

Varicosa. Perteneciente o relativo a las varices.

Tecnicismos médicos

Antiabortivo. Opuesto al aborto.

Antibacteriana. Dicho de un medicamento, de una sustancia, de un procedimiento para combatir las bacterias.

Anticatarral. Que sirve para combatir el catarro. Vacuna anticatarral.

Anticonceptivo. Término médico adoptado por la medicina tradicional, y concebido como el recurso o método por el cual se asegura la "esterilidad deseada", temporal o permanente, en torno al cual existe un sinnúmero de creencias y temores.

Antidepresivo. Que combate la depresión psíquica

Antidiarreico. Que combate la diarrea.

Antidisentérico. Que sirve para combatir la difteria.

Antiespasmódico. Que cura o calma los espasmos.

Antifúngico. Que combate los hongos o evita su aparición.

Antihelmíntico. Que actúa contra los gusanos parásitos.

Antihemorrágico. Que favorece la coagulación sanguínea y, por tanto, se usa en el tratamiento de las hemorragias.

Antihistamínico. Que limita la producción de histamina y sus efectos.

Antiinflamatorio. Que combate la inflamación.

Antimicrobiano. Que combate los microorganismos o evita su aparición.

Antiparasitario. Que combate los microorganismos o evita su aparición.

Antipirético. Eficaz contra la fiebre.

Antirreumático. Que sirve para curar el reuma.

Antisifilítico. Que sirve para combatir la sífilis.

Antitumoral. Eficaz contra los tumores.

Antitusivo. Eficaz contra los tumores.

Astringentes. Que produce constricción y sequedad. Que astringe o retrasa el tránsito intestinal.

Calmante. Dicho de un medicamento: Que tiene efecto narcótico o que disminuye o hace desaparecer un dolor u otro síntoma molesto

Cicatrizante. Que cicatriza

Coagulante. Que coagula.

Depurativo. Dicho de un medicamento: Que purifica el organismo y, principalmente, la sangre. **Dermatológico.** Las enfermedades que irritan, obstruyen o inflaman la piel pueden causar síntomas tales como enrojecimiento, inflamación, ardor y picazón. Las alergias, los irritantes, la constitución genética y algunas enfermedades y problemas del sistema inmunológico pueden causar dermatitis, ronchas y otras afecciones en la piel.

Desparasitante. Medicamento que se indica como antiparasitario de los parásitos intestinales, como lombrices y amebas.

Diurético. Que tiene virtud para aumentar la excreción de la orina

Emenagogo. Dicho de un remedio: Que provoca la regla o evacuación menstrual de las mujeres.

Emolientes. Dicho de un medicamento que sirve para ablandar una dureza o un tumor.

Gungt klt cpvg0Ci gpvg'lt pldcevgt kcpqu'lf gulphgevc pvgu's wg't t qxqecp't² t f k c'f g'lc 'xkdlkf cf 'gp'iqu'b let qqt i cpluo qu0'''
"

Gunko wwpvg'ectf kceq0Ci gpvg'lrto ceqni kq's wg'two gpvc'lc'ceels'p'f grlét c| »p0''
"

Estomáquico. Dícese del medicamento que combate la dispepsia, favorece la secreción gástrica y el apetito.

Expectorante. Producto o medicamento que facilita la expectoración.

Febrífugo. Nombre genérico que reciben los medicamentos que combaten la fiebre. Sinónimo de antipiréticos.

Fomento. Medicamento líquido que se aplica con paños exteriormente.

Galactógeno. Dicho de una sustancia: Que favorece la secreción de leche.

Gastrointestinal. Perteneciente o relativo al estómago y a los intestinos.

Infusión. Una infusión es el método más frecuente de extracción de los principios activos de una planta; consiste en verter agua caliente sobre las partes vegetales deseadas como hojas o flores, etc. y dejarla reposar entre algunos minutos.

Lavado. Acción de lavar una parte del cuerpo.

Laxante. Medicamento que sirve para facilitar la evacuación del vientre.

Macerado. Reblandecido hecho mediante el contacto con un líquido.

Ocitócico. También llamado oxitócico. Dicho de una sustancia que produce la contracción del músculo uterino. Se utiliza para provocar el parto como la oxitocina.

Orexigénico. Sustancia que aumenta o estimula el apetito.

Purgante. Que purga. Laxante es una preparación usada para provocar la defecación o la eliminación de heces.

Ungüento. Todo aquello que sirve para unguir o untar.

Venéreo. Se dice de la enfermedad contagiosa que ordinariamente se contrae por el trato sexual.

Vomitivo. Que se aplica para provocar el vómito.

Referencias bibliográficas

1. BDMTM. 2009 © D.R. Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana. Hecho en México
2. Gutiérrez, C. & Burgos, M. 2012. Musaceae. En *Flora de Veracruz*. Fascículo 156. Instituto de Ecología A.C. Xalapa, México.
3. Gispert, M, et al. 2002. *Los diversos y floridos árboles de los parques de Tuxtla Gutierrez, Chiapas*. Universidad Nacional Autónoma de México, Gobierno del Estado de Chiapas. México.
4. Gispert, M, et al. 2004. *La Montaña de Humo: Tesoros Zoques de Chiapas*. Universidad Nacional Autónoma de México- Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas- Concejo de Ciencia y Tecnología de Chiapas-Gobierno del Estado de Chiapas, México.
5. Miranda, F., 1975. *La Vegetación de Chiapas*. Primera Parte. Ediciones del Gobierno del Estado de Chiapas. 2ª. Edición Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México.
6. <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx> consultado Ene-Mar 2014.
7. <http://www.diccionariomedico.net/> consultado Ene-Mar 2014.
8. <http://www.idiomamedico.org/> consultado Ene-Mar 2014.
9. <http://lema.rae.es/> consultado Ene-Mar 2014.
10. <http://vsearch.nlm.nih.gov/> consultado Ene-Mar 2014.