



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Centro Interdisciplinario de Investigación para el
Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca.

Maestría en Ciencias en Conservación y
Aprovechamiento de Recursos Naturales

(Biodiversidad del Neotrópico)

δIMPORTANCIA ECOLÓGICA Y CULTURAL DE LOS
RECURSOS VEGETALES DE ASUNCIÓN CUYOTEPEJI,
OAXACA, MÉXICOö.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN CIENCIAS

P R E S E N T A:

Lauro Solano Hernández

Directores de tesis

M. en C. Gladys Isabel Manzanero Medina

Dr. Alejandro Flores Martínez

Santa Cruz Xoxocotlán, Diciembre de 2009



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL SECRETARIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO

ACTA DE REVISION DE TESIS

En la Ciudad de Oaxaca de Juárez siendo las 13:00 horas del día 04 del mes de diciembre del 2009 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación del **Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca (CIIDIR-OAXACA)** para examinar la tesis de grado titulada: **"Importancia ecológica y cultural de los recursos vegetales de Asunción Cuyotepejí, Oaxaca, México"**.

Presentada por el alumno:

Solano

Hernández

Lauro

Apellido paterno

materno

nombre(s)

Con registro:

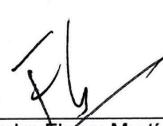
B	0	7	1	1	2	0
---	---	---	---	---	---	---

aspirante al grado de: **MAESTRÍA EN CIENCIAS EN CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES**

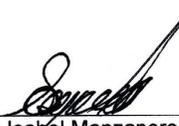
Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACION DE LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISION REVISORA

Directores de tesis:



Dr. Alejandro Flores Martínez



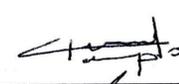
M. en C. Gladys Isabel Manzanero Medina



Dr. Miguel Ángel Brijónes Salas

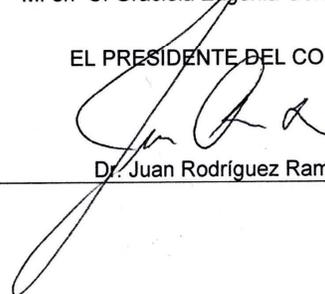


Dr. Aniceto Rodolfo Solano Gómez



M. en C. Graciela Eugenia González Pérez

EL PRESIDENTE DEL COLEGIO



Dr. Juan Rodríguez Ramírez



CENTRO INTERDISCIPLINARIO
DE INVESTIGACION PARA EL
DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL
C.I.I.D.I.R.
UNIDAD OAXACA
I.P.N.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CARTA CESION DE DERECHOS

En la Ciudad de Oaxaca de Juárez el día **04** del mes **diciembre del año 2009**, el (la) que suscribe **Solano Hernández Lauro** alumno (a) del Programa de **MAESTRÍA EN CIENCIAS EN CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES** con número de registro **B071120**, adscrito al Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, manifiesta que es autor (a) intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección del Dr. Alejandro Flores Martínez y la M. en C. Gladys Isabel Manzanero Medina y cede los derechos del trabajo titulado: **"Importancia ecológica y cultural de los recursos vegetales de Asunción Cuyotepejí, Oaxaca, México"**., al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección **Calle Hornos 1003, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca**, e-mail: posgradoox@ipn.mx ó solhelio@hotmail.com Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.


3,
Solano Hernández Lauro



Resumen

Se realizó un estudio en el municipio de Asunción Cuyotepeji, Oaxaca, donde se analizaron aspectos culturales y ecológicos de los recursos vegetales útiles para los habitantes de la población. Se reconocen el bosque de *Quercus*, bosque de *Juniperus*, bosque tropical caducifolio, vegetación riparia, matorral xerófilo y matorral secundario. Se registraron 245 especies de plantas útiles agrupadas en 84 familias y en 191 géneros botánicos. 157 especies crecen de manera silvestre y 88 son cultivadas. Se distinguen 15 categorías de uso, siendo las medicinales (27.2 %), comestibles (21.7 %) y ornamentales (12.3 %) las más abundantes. En la percepción de la gente dominan las plantas medicinales (45.3 %) y las comestibles (28.3 %). El 65.6 % de especies silvestres de utilidad son toleradas, el 22.9 % son trasplantadas, el 5.1 % son protegidas y el 4.4 % son fomentadas. 36 especies silvestres son sometidas a un cultivo incipiente *ex situ* en huertos familiares. En los bosques los individuos de las especies dominantes presentan valores bajos de densidad y cobertura observándose pocos individuos jóvenes de reemplazo. La composición florística de los mismos presenta pocas especies de la vegetación primaria y varios elementos de la vegetación secundaria. Se presenta una propuesta de conservación y manejo de los recursos vegetales para el municipio en estudio.

Abstract

Ethnobotanical and ecological studies were conducted in the village of Asunción Cuyotepeji, Oaxaca. The vegetation types of *Quercus* forest, *Juniperus* forest, tropical deciduous forest, riparian vegetation, xerophilous scrub and secondary scrub were identified. Were found 245 species belonging to 84 families and 191 genera of useful plants; 157 species are wild plant and 88 species are under cultivation. These species are agrupated in 15 uses categories, most of them are medicinal (27.2 %), edibles (21.7 %) on ornamentals (12.3 %). In the perception of the people the medicinal (45.3 %) and edibles (28.3 %) plants dominated. 65.6 % of wild plants species are tolerating, 22.9 % are transplanted, 5.1 % are protected and 4.4 % are fomented. 33 wild plants species are *ex situ* management cultivated in home gardens. In the native vegetation the individuals of dominant species have low density and coverage vegetation data. It wasn't registered young plants and seedlings for to replace the old plants. The floristic composition is low in vegetation primary species whereas

the vegetation secondary species are widely dispersed in the forest. A management sustainable project to the vegetal resource is suggested.

Dedico este trabajo:

A mis padres Lauro Solano Martínez y Lucrecia Hernández, que en paz descansen y que gracias a ellos estoy aquí.

A mis hermanos María, Consuelo, Raúl, Georgina, Constantino y muy especial a Mario, quien también han dejado de manera física este mundo.

A mis hermanos presentes Adelina, Olga, María Elena y Eduardo.

A mi esposa Luisa Solano Olivares

A mis hijos Lalito, Carlitos y Laurita

Al pueblo Asunción Cuyotepeji

Agradecimientos

Agradezco a la Maestra en Ciencias Gladys Isabel Manzanero Medina y al Doctor en Biología Alejandro Flores Martínez, directora y codirector de esta tesis de maestría, por su apoyo integral durante la realización de la misma. Con esta ayuda quiero referirme que pusieron a mi disposición no solo su gran capacidad intelectual, académica y técnica, ni únicamente los servicios materiales como bibliografía o equipo de cómputo, sino algo más valioso que fue su comprensión y apoyo moral en todo momento sacando a relucir esa cualidad intrínseca del verdadero ser humano.

A los integrantes de mi comité tutorial doctor Miguel Ángel Briones Salas, doctor Aniceto Rodolfo Solano Gómez y M. en C. Graciela Eugenia González Pérez, por sus comentarios exigentes y rigurosos con la finalidad de obtener un mejor producto científico-técnico y por brindarme su sincera amistad.

A la arq. María Elena Solano Hernández quien elaboró los mapas y gráficas citados en este trabajo.

Al señor Ángel Peralta Olivares, sra. Luisa Solano Olivares e ing. Mariana Martínez Solano por su ayuda en la colecta de ejemplares botánicos. A los jóvenes Jaret Solano Rojas, Ramiro Reyes Solano y sr. Ángel Martínez por su ayuda en el muestreo de vegetación. A la srta Liliana Solano Martínez por su ayuda en captura de información.

A mis compañeros de Maestría: Santos Carbayar y Helxyne Fuentes Moreno quienes me ayudaron en distintos aspectos técnicos.

A mi esposa Luisa Solano Olivares, a mis hijos Eduardo Solano Solano, Carlos Solano Solano y Laura Solano Solano por su ayuda, paciencia y comprensión.

A mis hermanos Adelina Solano Hernández, Olga Solano Hernández, María Elena Solano Hernández y Eduardo Solano Hernández en quien siempre tuve un sólido apoyo moral.

A todas las personas de Asunción Cuyotepeji que de manera noble y sincera me brindaron sus conocimientos y su amistad.

Índice

1. Resumen	iv
2. Introducción	1
3. Objetivos	9
4. Materiales y métodos	9
• Trabajo de campo	9
○ Trabajo etnobotánico	9
○ Trabajo florístico	11
○ Trabajo ecológico	12
• Trabajo de laboratorio	12
• Trabajo de gabinete	13
5. Área de estudio	15
• Extensión y ubicación	15
• El medio físico	18
• Fisiografía	18
• Hidrografía	20
• Suelos	21
• Clima	23
• Flora y vegetación	25
• Cultura	25
• Región cultural y grupos culturales	25
• Primeros asentamientos	26
• Mitos y leyendas	28
• Época actual	28
• Demografía	28
• Tenencia de la tierra	29
• Actividades de subsistencia	30
i. Agricultura	30
ii. Ganadería	31
iii. Extracción de recursos naturales	31
• Bióticos	31
• Abióticos	33
6. Resultados	34
• Clasificación tradicional del medio	34
• Flora	36
○	
• Vegetación	40
• Etnobotánica	44
• Categorías de uso	44
• Parte usada de las planta	47
• Plantas útiles de mayor importancia cultural	49
• Manejo de recursos vegetales	57

• Mitos y leyendas	59
• Ecología	62
• Unidades ambientales de las especies vegetales útiles	62
• Muestreo de la vegetación	62
• Huertos familiares	72
• Cercas vivas	75
7. Análisis y discusión de resultados	78
8. Conclusiones	83
9. Bibliografía	85
10. Anexos	89
1. Plantas útiles de Asunción Cuyotepeji	89
2. Mapa de vegetación	95
3. Plantas útiles de mayor importancia cultural de Asunción Cuyotepeji	96
4. Formas de uso de las plantas útiles de Asunción Cuyotepeji	102
5. Mapas de vegetación arbórea y arbustiva por sitios de muestreo	105
6. Número de individuos por especie en huertos familiares	119

Introducción

El estado de Oaxaca representa todo un mosaico de condiciones físicas y bióticas. Sus paisajes, colmados de montañas, valles y cuencas, presentan una gran diversidad de climas, formaciones rocosas y suelos, así como de flora y fauna (Galindo-Leal, 2004). Los estudios biológicos, a la fecha, sustentan un registro de 12,974 especies para el estado, de las cuales 8,431 corresponden a plantas vasculares y 4,543 a fauna. Debido a ello, Oaxaca es en la actualidad la entidad considerada con mayor diversidad biológica en México, aún cuando los inventarios biológicos no están completos, y que existen grandes áreas del estado prácticamente desconocidas (García-Mendoza *et al.*, 2004). Respecto al recurso vegetal, en el estado están representados el 70% de los tipos de vegetación presentes en el país; su flora (de 8431 especies), constituye aproximadamente el 40% de la flora vascular de México y supera a la de otros estados también muy diversos como Chiapas, Veracruz y Guerrero (García-Mendoza *et al.*, 2004).

Estas condiciones debieron ser factores de persuasión muy importantes para que diversos grupos humanos se asentaran en el área. En este aspecto, Oaxaca adquirió en términos de etnicidad un grado de variedad que en la actualidad presenta 16 grupos étnicos reconocidos de manera oficial de los 56 grupos existentes en el país. Es también la zona de mayor pluralidad lingüística en Mesoamérica, tanto a nivel de familias como de lenguas y variantes dialectales (De Ávila, 2004). Esta combinación de riqueza física, florística y cultural trajo como resultado que los grupos culturales establecidos en esta región del continente desarrollaran formas peculiares de conocimiento, uso y manejo de los recursos vegetales (Caballero *et al.*, 1998). De esta forma, Oaxaca cuenta con un registro de 490 especies vegetales útiles, aunque una estimación considera que este número oscila entre 1,600 y 2,800 para el estado (Caballero *et al.*, 2004).

En América, la interacción hombre-planta pudo iniciarse hace alrededor de 30,000 años con la llegada del hombre primitivo al continente americano, misma que alcanzó un grado elevado en Mesoamérica, una región cultural cuya área de influencia abarca desde el sur de México hasta el norte de Costa Rica (Matos-Moctezuma, 1994; en Casas *et al.*, 2007). El valle de Tehuacán es considerado por varios autores como el escenario más probable para la domesticación de plantas cultivadas importantes como maíz, frijol y calabaza (Winter, 1996), (Mac Neish, 1967; Smith, 1967; Flannery, 1973; citados por

Caballero *et al.*, 2004) y el análisis reciente de restos arqueobotánicos de *Cucurbita pepo* (calabaza) encontrados en Oaxaca, con una antigüedad de 12,000 años, sugieren que la agricultura se originó probablemente en lo que ahora es el estado de Oaxaca (Caballero, 2004).

Se comprende que el hombre ha ejecutado, desde hace miles de años de manera directa o indirecta, un conjunto de acciones o prácticas con la finalidad de disponer de poblaciones o fenotipos individuales dentro de poblaciones de especies vegetales útiles, proceso conocido como el manejo del recurso vegetal (González-Insuasti y Caballero, 2007). La preponderancia alcanzada por las culturas mesoamericanas sobre el manejo de recursos vegetales fue muy importante, y por esto Mesoamérica es considerada una de las regiones del Nuevo Mundo donde la agricultura fue practicada por vez primera (MacNeish, 1967; Harlan, 1975; Flannery, 1986; en Casas *et al.*, 2007) y uno de los principales centros de domesticación de plantas a nivel mundial (Vavilov, 1951; Harlan, 1975; Hawkes, 1982; en Casas *et al.*, 2007).

A este respecto, comúnmente se asume que el desarrollo de la civilización en Mesoamérica involucró un proceso lineal de evolución y sustitución de un alto número de especies vegetales silvestres por un pequeño número de plantas cultivadas y domesticadas. Sin embargo, el examen de patrones tradicionales actuales de subsistencia y de utilización de plantas, sugiere que la evolución de la civilización involucró la acumulación de conocimiento, tecnología y recursos vegetales en una estrategia diversificada de subsistencia (Caballero *et al.*, 1998). Así, en Mesoamérica si bien se domesticaron por lo menos 65 especies de plantas, otras miles fueron incorporadas por las culturas nativas para resolver sus diferentes problemas de subsistencia (Casas *et al.*, 1994; Caballero *et al.*, 1998; Casas, 2001).

Esto significa que la recolecta y el cultivo no son las únicas prácticas de manejo vegetal y aunque son las más comunes, diversos investigadores las ubican en los extremos e identifican grados intermedios ya sea de individuos o de poblaciones vegetales silvestres (Bye, 1993; Caballero, 1994; Casas *et al.*, 1996; Casas *et al.*, 1997a; Caballero y Cortés, 2001; citados en González-Insuasti y Caballero, 2007). Estos tipos de interacción hombre-planta pueden ubicarse en dos formas principales de manejo, *in situ* y *ex situ*. El primero implica actividades que se llevan a cabo en los mismos espacios ocupados por las plantas

silvestres y comprende la recolección, la tolerancia, el fomento y la protección de las especies útiles, mientras que el manejo *ex situ* incluye interacciones como el trasplante y la siembra llevados a cabo en hábitats creados y controlados por el hombre (Paredes-Flores *et al.*, 2007). En una clasificación reciente, González-Insuasti y Caballero (2007) proponen cinco niveles del manejo vegetal: 1) recolecta; 2) manejo incipiente no selectivo (tolerancia, protección y promoción); 3) manejo incipiente selectivo (recolecta, tolerancia, protección y promoción); 4) cultivo ocasional *ex situ*; y 5) cultivo.

La recolecta consiste en cosechar directamente en la vegetación natural, pero la explotación del recurso involucra algún grado de modificación del hábitat, el cual puede afectar a las poblaciones de plantas involucradas, generalmente aumentando su disponibilidad (Caballero *et al.*, 1998). En la recolección la manipulación de las plantas no es muy intensa (González-Insuasti y Caballero, 2007).

Dentro del manejo incipiente puede detectarse la tolerancia, la protección y la promoción. La tolerancia normalmente se aplica a individuos arborescentes, ocurre cuando las plantas de interés son dejadas en pie, es decir, no son removidas durante la apertura de terrenos a la agricultura y otras actividades productivas. La protección involucra acciones como la eliminación de competidores, la exclusión de depredadores o la protección de las plantas contra las heladas. La promoción incluye prácticas que permiten un incremento en la densidad de la población vegetal, como la poda o escarda, preparación del suelo, aplicación de fertilizantes o la dispersión intencional de semillas (Caballero *et al.*, 1998; González-Insuasti *et al.*, 2008).

El cultivo ocasional *ex situ* se basa en la siembra de semillas o de otros propágulos de algunas especies vegetales de interés pero que no es aplicada en gran escala (Bye, 1998; Casas *et al.*, 1997a; Caballero y Cortés, 2001; citados en González-Insuasti *et al.*, 2008). Se incluye aquí el trasplante de individuos completos ya sea jóvenes o en estado adulto (Paredes-Flores *et al.*, 2007). El cultivo, por su parte, involucra la total modificación de las condiciones ambientales con el fin de promover la máxima productividad y reproducción de las plantas involucradas (Caballero *et al.*, 1998).

La recolecta, sin embargo, puede ser considerada una forma de manejo incipiente cuando ésta incluye acciones como la selección de fenotipos deseables, el cambio de lugar de recolecta con la finalidad de permitir una mejor disponibilidad de los productos, o

restringir las prácticas de cosecha cuando hay un decremento en el número de individuos de la población de interés (Caballero y Mapes, 1985; Casas *et al.*, 1997a; Caballero y Cortés, 2001; citados en González-Insuasti *et al.*, 2008).

Es frecuente encontrar especies que están sujetas simultáneamente a varias o incluso a todas las formas de manejo antes mencionadas ya sea en áreas geográficas diferentes o dentro de una misma región o localidad (Caballero *et al.*, 1998; González-Insuasti *et al.*, 2008).

Respecto a la domesticación de plantas, Caballero *et al.*, (1998), consideran que ésta no fue un fenómeno súbito ni tampoco ha concluido sino que más bien es un proceso gradual, continuo y prolongado, en el cual aquellos fenotipos más adecuados para satisfacer las necesidades humanas son seleccionadas a lo largo de muchas generaciones. Esta selección antropogénica constituye así un factor que provoca cambios genéticos en las poblaciones vegetales involucradas a lo largo del tiempo, en un proceso evolutivo que se inicia con la interacción con las plantas silvestres, continúa con su transformación a plantas arvenses, protegidas o promovidas, las cuales difieren en cierto grado de las poblaciones silvestres y alcanzan sus niveles de mayor intensidad con las plantas domesticadas, las cuales por lo común son morfológica y genéticamente diferentes a sus parientes silvestres (Caballero *et al.*, 1998).

De esta forma, mientras que las plantas domesticadas requieren de todos los cuidados de cultivo necesarios, las plantas silvestres crecen y se reproducen espontáneamente, sin ninguna necesidad de cultivo (Rzedowski y Rzedowski, 1990; De Wet y Harlan, citados en Vásquez-Dávila, 1995). Paredes-Flores *et al.* (2007), mencionan dos tipos de unidades ambientales, las naturales y las transformadas, incluyendo en las primeras a los tipos de vegetación y en las segundas a los huertos, campos de cultivo y potreros. Estos mismos autores siguen una subclasificación que separa a los huertos por una parte y los campos de cultivo y potreros por otra, quedando estos últimos incluidos dentro de la agrupación que denominan áreas antropogénicas. Hay especies que se ven favorecidas, de manera consciente o inconsciente por el hombre, como es el caso de las plantas arvenses que crecen en los cultivos agrícolas y de las plantas ruderales que se desarrollan cerca de las habitaciones humanas, a orilla de caminos, basureros y en otros ambientes similares (Rzedowski y Rzedowski, 1990).

La mayoría de plantas con las que el humano interactúa corresponden a especies originarias o nativas de una región determinada, pero otras, llamadas especies exóticas, han sido llevadas por el hombre ya sea de manera intencional o de manera accidental. Algunas especies exóticas, escapadas de cultivo, crecen y se reproducen sin la ayuda del hombre junto con las especies nativas, considerándoseles por tanto como especies naturalizadas (Rzedowski, 1990).

Es de entenderse que el hombre a lo largo de su evolución cultural ha obtenido de las plantas beneficios múltiples, beneficios que los investigadores han agrupado en categorías antropocéntricas de uso. Una planta que es utilizada como alimento es considerada dentro de la categoría de plantas comestibles, si la planta es utilizada para aliviar malestares físicos o fisiológicas entonces es clasificada como medicinal, o si la planta es utilizada como leña o carbón es clasificada como combustible. Existe un número variable de categorías de uso dependiendo del criterio del investigador, Paredes-Flores *et al.* (2007) maneja 19 categorías mientras que Vásquez-Dávila (1995) menciona 15 categorías.

La interacción del hombre americano con su medio físico y biótico también trajo consecuencias negativas para el ambiente en general (Galindo-Leal, 2004). En la actualidad, la diversidad biológica está padeciendo a nivel nacional, un deterioro paulatino por diversos procesos antropogénicos que tienen como finalidad el beneficio de la especie humana (Halffer, 1994). En Oaxaca, las prácticas encaminadas al desarrollo agrícola, ganadero, forestal, hidrológico y urbano han ocasionado la pérdida y fragmentación de hábitats mediante cambios de uso de suelo, la introducción de especies exóticas, la sobreexplotación de especies nativas por la pesca, la caza y la sobreexplotación forestal inmoderadas y la contaminación (Galindo-Leal, 2004).

Ocurre entonces que, en el caso de las plantas útiles donde existe todo un abanico de opciones concretas y potenciales para resolver problemas de alimentación, salud, construcción y vestido, muchas de estas especies no sólo son desconocidas por la mayor parte de la población del país, sino que incluso son destruidas cotidianamente a la par de la destrucción de los hábitats naturales (Casas y Caballero, 1995).

Junto con la diversidad biológica de nuestro país, la diversidad cultural también ha estado sujeta a una erosión constante. La percepción que el hombre tenía de la naturaleza le

permitió desarrollar su mitología y su cosmogonía lo cual fue la base de su gran desarrollo cultura (Ruiz-Ortiz, 2006). El calendario mesoamericano, por ejemplo, se basó en animales (lagartija, serpiente, venado, conejo, perro, mono, jaguar, águila, zopilote y lagarto), plantas (hierba, caña y flor), fenómenos naturales (temblor, lluvia y viento) y otros (casa, muerte, agua y pedernal) para representar a cada uno de los 20 días diferentes que constaba este calendario (López-Ramos, 1990). De esta forma, los mitos de las culturas mesoamericanas y las leyendas antiguas de los viejos pueblos, hablan de culturas con cualidades intelectuales y morales que corresponden a un estado de equilibrio anímico reflejando la dignidad y la virtud más alta del ser humano (Ruiz-Ortiz, 2006). Sin embargo, la llegada de los colonizadores europeos hace 500 años ocasionó la peor crisis de las culturas mesoamericanas. Se estima que a la llegada de los españoles, en el actual territorio de México se hablaban alrededor de 80 lenguas nativas mientras que en el presente subsisten poco más de 50 (Semo, 1978, citado en Casas *et al.*, 1994). De manera radical, se detuvo el proceso cultural propio de las culturas nativas, se destruyó y desmanteló su organización social, hubo pérdida de sus valores locales, una inhumana explotación de los nativos, ocurrió el despojo de sus mejores tierras, se fomentó un fanatismo religioso, todo ello aunado a un azote de violentas epidemias provocadas por enfermedades extranjeras (López-Ramos, 1990). Todas estas tragedias trajeron consecuencias aún más graves, la huella imborrable del daño psicológico legado hasta nuestros días (Ruiz-Ortiz, 2006). Sin embargo, los grupos sobrevivientes a la conquista han conservado y enriquecido parte de su conocimiento y sabiduría ancestrales y los han ido transmitiendo a las nuevas generaciones, a pesar de los fuertes embates del México moderno por llevar civilidad a estos grupos culturales (Gómez-Pompa, 1993).

De esta forma, algunos investigadores se refieren a los mitos, existentes en las comunidades rurales y grupos étnicos, como sistemas con un enorme valor ecológico (Levi-Strauss, 1979, en Toledo, 1990). Las aportaciones de antropólogos han venido a mostrar cómo las cosmologías constituyen mecanismos de autorregulación social frente a ciertos componentes o fenómenos de la naturaleza que permiten prevenir, por ejemplo, la sobreexplotación de un recurso, es decir, que operan como reacciones colectivas de carácter subjetivo (Toledo, 1990). Y es que los mitos no están apartados del conjunto de conocimientos que llevan a la praxis los habitantes de una comunidad rural o grupos étnicos

determinados, sino que son parte de un todo. Precisamente, para realizar una correcta apropiación de los ecosistemas durante el proceso productivo, se considera una aplicación de un conjunto de creencias, percepciones y conocimientos sobre la naturaleza, conjunto conocido como corpus (Toledo, 1990).

Ante esta pérdida de recursos bióticos y culturales, uno de los retos más urgentes para la ciencia y para la sociedad contemporánea es la búsqueda de formas de desarrollo que permitan mejorar la calidad de la vida humana sin destruir la naturaleza; en México, esta búsqueda debe partir de considerar su inmensa riqueza biológica y cultural (Casas y Caballero, 1995).

Respecto al recurso vegetal, la etnobotánica se presenta como una ciencia de gran ayuda en tanto que está buscando el puente que logre integrar porciones básicas de la botánica como por ejemplo los estudios taxonómicos, florísticos o ecológicos, con la realidad del país (la existencia de un riquísimo conocimiento campesino e indígena y la búsqueda de nuevos recursos potenciales) (Toledo, 1982; Vásquez-Dávila, 1992).

Para documentar información etnobotánica, el investigador interactúa con habitantes de la zona de estudio mediante una serie de entrevistas que pueden ser desde charlas informales hasta entrevistas estructuradas (Martín, 1995). Las charlas informales, también llamadas entrevistas no estructuradas, son el primer acercamiento con los pobladores del lugar, de ahí se documenta información como identificación de personas informantes, sitios importantes de extracción de recursos vegetales, relatorías de sucesos que tienen que ver con las plantas, entre otros. Un segundo tipo son las entrevistas semi-estructuradas y se utilizan para saber o corroborar de una planta en particular, por ejemplo el hábitat, el nombre local, el uso de la planta o parte usada de la misma. También es importante saber la importancia cultural de las especies vegetales, la cual se refiere a la valoración de las especies de acuerdo con el papel que desempeñan en la cultura (Hunn, 1982; Turner, 1988; citados en Solís, 2006). Tanto más amplia e intensivamente es utilizada una planta, mayor es su importancia cultural y, puede variar en cuanto a su calidad, intensidad y exclusividad, lo que además puede variar a lo largo del tiempo (Turner, 1988; citado en Solís, 2006). Una manera de documentar esta información es mediante la aplicación de una entrevista estructurada de acuerdo al método cuantitativo etnográfico conocido como los enlistados libres (Frei *et al.*, 1998; citados en Solís, 2006). Este método considera que cada persona

encuestada mencionará en primera instancia las especies que tienen más significado e importancia en su vida cotidiana y, por lo tanto, la frecuencia de mención constituye un índice básico de la importancia cultural de las especies dentro de la comunidad. Esto permite realizar una primera aproximación para seleccionar especies que sean importantes en la vida cotidiana de la población local (Turner 1988, Frei *et al.*, 1998; citados en Solís, 2006).

Las herramientas desarrolladas por la ecología, por otra parte, permiten reconocer el estado en que se encuentran los recursos vegetales útiles dentro de las comunidades vegetales a las que pertenecen. Mediante el muestreo de la vegetación se obtienen datos útiles para la comprensión y caracterización de una comunidad vegetal, pero la unidad de muestreo debe tener un área mínima tal que en ella debe estar representada adecuadamente la composición de especies de la comunidad. Para el estrato arbóreo de un bosque de climas templados se ha propuesto un valor empírico de 200-500 m². La distribución y abundancia de estas especies vegetales está íntimamente ligada a los efectos que pueden tener las perturbaciones humanas planificadas y no planificadas sobre los ecosistemas, así como el manejo ejercido sobre las poblaciones vegetales. El análisis de estos aspectos permite identificar recursos útiles que por tener una baja distribución y abundancia pueden estar en riesgo, así como los que pueden tener un mayor potencial de aprovechamiento debido a su amplia distribución y abundancia. La información sobre el conocimiento de estas características ecológicas de las especies vegetales, en relación con la importancia cultural que tienen para la gente de la localidad, puede resultar de gran utilidad para el diseño de alternativas de manejo sustentable para las mismas. El manejo sustentable de los recursos es frecuentemente analizado en relación con su cosecha sostenida, concepto utilizado tanto en biología, como en forestería y en economía ambiental (Cavendish 2001; citado en Solís, 2006). Bajo este concepto la naturaleza es vista como fuente de materias primas en la que las especies son entidades discretas que pueden ser predecibles al ser aisladas de otros elementos del ecosistema (Holling *et al.*, 1998; citado en Solís, 2006).

Considerando que la integración de métodos etnobotánicos y métodos ecológicos pueden dar resultados de utilidad, se realizó la presente investigación en el municipio de Asunción Cuyotepeji, Oaxaca, con la finalidad de documentar el conocimiento tradicional existente en los pobladores sobre el uso, manejo y conservación de los recursos vegetales,

así como para estimar aspectos ecológicos de las plantas más usadas por los habitantes de la comunidad.

Objetivo general

Determinar la importancia ecológica y cultural que las principales plantas útiles tienen para los pobladores de Asunción Cuyotepeji.

Objetivos específicos

- Realizar un inventario de las especies vegetales útiles de Asunción Cuyotepeji.
- Obtener información de las plantas útiles desde el punto de vista
 - a) cultural: manejo de plantas, categorías de uso (excepto económicas).
 - b) ecológico: distribución espacial y temporal.
- Analizar la relación existente entre el aspecto ecológico y cultural.

Materiales y Métodos

La investigación incluyó las fases de campo, de laboratorio y de gabinete siguiendo métodos utilizados en etnobotánica, en ecología y en taxonomía vegetal, apoyándose en la herramienta importante de la informática.

Trabajo de campo

Se llevó a cabo de agosto de 2008 a junio de 2009, realizándose 15 visitas a la zona de estudio, cada una con una duración de 2 a 3 días. El trabajo realizado fue de carácter etnobotánico, florístico y ecológico.

- **Trabajo etnobotánico**

La información etnobotánica se obtuvo mediante entrevistas con los habitantes del lugar, los cuales fueron visitados en sus domicilios para tal fin: se realizaron 10 entrevistas no estructuradas, 30 entrevistas semi-estructuradas y 60 entrevistas estructuradas.

Antes de iniciar con la investigación, primeramente se realizó una entrevista con las autoridades municipales y de bienes comunales del lugar. La finalidad fue manifestarles la intención de realizar, por parte de investigadores del CIIDIR, Oaxaca, una investigación de carácter etnobotánico en Asunción Cuyotepeji, explicándoles los objetivos del trabajo y solicitar su autorización y apoyo durante la investigación.

De esa manera, a través de entrevistas no estructuradas se identificó a la gente que ayudó en el trabajo de campo, en la parte etnobotánica, en la colecta de material botánico y en el trabajo ecológico. En base a entrevistas semi-estructuradas se documentó la nomenclatura local de los tipos de vegetación o de las asociaciones vegetales y la siguiente información etnobotánica:

Forma de vida: árboles, arbustos y hierbas.

Parte usada de la planta: flor, fruto, tallo, hoja, madera, escapo floral, látex, raíz, toda la planta, semilla y corteza.

Grado de manejo: cultivadas, silvestres, trasplantadas, fomentadas, protegidas, toleradas.

Hábitat: huertos, áreas antropogénicas, matorral secundario, matorral xerófilo, vegetación riparia, bosque de *Quercus*, bosque de *Juniperus*, bosque tropical caducifolio.

Categoría de uso. Las seguidas en esta investigación son de acuerdo a Paredes-Flores *et al.* (2007) y a Padilla (2007). Las definiciones son de acuerdo a Marín-Corba *et al.* (2005) y a Padilla (2007). Las categorías de uso son las siguientes:

Medicinales. Especies empleadas para prevenir, aliviar o curar cualquier enfermedad o malestar físico, fisiológico, emocional o espiritual.

Comestibles. Plantas cuyas partes se usan crudas o cocinadas como alimento, condimento o bebidas como té o agua.

Cercas vivas. Especies cultivadas o toleradas en el perímetro de predios, huertos o terrenos de cultivo con la finalidad de delimitar y proteger contra acciones negativas de animales, el hombre y fuerzas naturales.

Combustibles. Plantas utilizadas para leña

Madera y construcción. Especies usadas en la edificación de viviendas, como horcones, vigas, morillos, techos, amarres, cercas, etc.

Bebidas alcohólicas. Especies cuyas partes son utilizadas en la producción de bebidas alcohólicas como mezcal y pulque.

Ornamentales. Especies con uso actual o potencial en la decoración de espacios en casas, iglesias, atrios, calles, así como en fiestas y en celebraciones tradicionales.

Sombra. Especies cultivadas o toleradas en el perímetro de predios, huertos o terrenos de cultivo con la finalidad de proteger de la insolación al hombre, sus animales, sus plantas o bienes materiales como vehículos.

Fibras. Plantas de hojas o pencas con ixtle apropiado para la producción artesanal de cuerdas y arriatas.

Detergentes. Especies con propiedades adecuadas para eliminar impurezas físicas, químicas o biológicas en la ropa durante su lavado.

Forrajeras. Plantas que sirven de alimento a animales domésticos (vacas, burros, chivos, borregos, puercos, caballos y aves de corral).

Ceremoniales. Especies utilizadas en actos religiosos.

Artesanías. Incluye especies cuyos tallos son utilizados para cestería o para utensilios.

Tóxicas. Especies empleadas como venenos o que se reconocen como nocivas para el hombre o sus animales.

Otras. Especies cuyo uso no coincide en alguna de las categorías anteriores

En las entrevistas estructuradas, formuladas de acuerdo a la metodología de los enlistados libres, se pidió a los encuestados mencionar plantas que utilizan en su vida cotidiana. De estas entrevistas se obtuvo una lista de las plantas útiles más mencionadas por la gente, lo cual ayuda a tener una aproximación sobre las plantas más presentes en la vida de los habitantes del lugar de estudio.

Trabajo florístico

Se realizó la colecta de ejemplares botánicos en unidades ambientales naturales (tipos de vegetación) y en transformadas (áreas antropogénicas y huertos familiares), así como en los sitios específicos de muestreo de vegetación. Para esto se utilizó prensa botánica, papel periódico y cuerdas, herborizando los ejemplares botánicos de acuerdo a la técnica de Lot y Chiang (1986). Para cada ejemplar colectado se registró la localidad,

hábitat de la planta, forma de vida y grado de manejo. No se adquirieron ejemplares botánicos en mercados ni en tianguis.

- **Trabajo ecológico**

- **Muestreo de la vegetación**

Se realizaron 13 muestreos de la vegetación natural en sitios elegidos de acuerdo a la percepción que la gente tiene sobre los sitios de extracción del recurso vegetal. De cada sitio de muestreo se registraron las coordenadas geográficas, altitud y distancia al centro de la población. El método de muestreo utilizado es el denominado método del cuadrado, aunque el área no fue de una figura cuadrada sino rectangular, ya que las parcelas marcadas fueron de 50 x 10 metros. Se registraron todos los individuos de especies arbustivas y arbóreas presentes dentro del área muestreada, la cual fue de 500 m², así como su posición dentro de esta misma área, registrando la distancia que separa a los individuos. Para arbustos y árboles bajos se midieron los diámetros mayor y menor de la copa para calcular su cobertura y para árboles grandes como *Taxodium* se midió el diámetro a la altura del pecho (DAP) para calcular el área basal.

- **Muestreo de huertos familiares y cercas vivas**

Se muestrearon 11 huertos familiares y 17 cercas vivas registrando la presencia de especies útiles, tanto nativas como cultivadas, así como el número de individuos por especie presente.

Trabajo de laboratorio

Los ejemplares botánicos colectados fueron procesados en el herbario del CIIDIR Oaxaca. Primero fueron deshidratados en una secadora botánica para después ser sometidos a una determinación taxonómica mediante el uso y apoyo de bibliografía especializada. Finalmente, los ejemplares botánicos fueron depositados en el herbario del CIIDIR.

Trabajo de gabinete

Consistió en una consulta permanente de información bibliográfica referente al tema de estudio, elaboración de fichas bibliográficas y resguardo de información en un programa procesador de textos. La información obtenida de los trabajos de campo y de laboratorio fue almacenada y sistematizada en una base de datos computarizada en el programa Excel, a partir de la cual se realizó un análisis numérico que consistió en la determinación del número y porcentaje de especies de las relaciones:

- especie-tipo de hábitat
- especie-forma biológica
- especie-categoría de uso
- especies-parte usada
- especie-grado de manejo
- especie-distancia al sitio de extracción

Para algunas relaciones se determinó el porcentaje de especies respecto del total, el valor se obtuvo al dividir el número de especies mencionadas por subdivisión, entre la suma de especies de todas las subdivisiones de esa relación y se multiplicó el valor resultante por 100. En el caso de las categorías de uso, por ejemplo, se citan 103 especies medicinales, la suma de especies de las 18 categorías (medicinales, comestibles, otras) es de 382, por lo tanto el cociente de $103/382$ es de 0.27 que al multiplicar por 100 es igual a 27.0. Para el tipo de hábitat la suma es de 384, para la parte usada de la planta es de 378, para el grado de manejo el análisis numérico involucró solo plantas silvestres, siendo la suma de éstas igual a 194.

La suma de especies en cada relación es mayor que el número de especies útiles (245), lo cual se debe a que hay especies que tienen varios usos, se encuentran en más de un tipo de hábitat, tienen más de un tipo de manejo y hay plantas que se usa de ellas tanto la hoja como el tallo, la flor y el fruto.

En el caso del muestreo de la vegetación nativa se calculó, para cada sitio de muestreo, la densidad, cobertura o área basal de los individuos de las especies presentes. El cálculo se realizó de la siguiente forma:

- Densidad = número de individuos de una especie, dividido entre el valor del área muestreada (500 m²).
- Densidad relativa = densidad por especie, dividida entre la densidad total de todas las especies, multiplicando este valor por cien.
- Área basal = πr^2 , donde $\pi = 3.1416$ y $r^2 = (DAP/2)^2$
- Cobertura = πr^2 , donde $\pi = 3.1416$ y $r^2 = ((D1 + D2)/4)^2$
- Cobertura relativa = el total de los valores de cobertura para una especie dividido entre el total de valores de cobertura de las especies presentes, por cien.

Se elaboraron mapas, por sitio de muestreo de la vegetación natural, en donde los individuos muestreados fueron ubicados de acuerdo a sus coordenadas anotadas en campo y representados por círculos cuyo tamaño está en función del diámetro promedio de su cobertura o del diámetro a la altura del pecho (DAP). El mapeo se realizó utilizando el programa AutoCAD (Computer Assistant Design), versión 2005.

Con los datos de presencia-ausencia de especies vegetales de ambientes tanto naturales como transformados se elaboraron dendrogramas para encontrar alguna relación florística entre estas unidades de muestreo. El análisis multivariado para la elaboración de dendrogramas se realizó mediante el programa Analisis Ward, Jump versión 5.0 (SRS, 1995).

5.- Área de estudio

- **Extensión y ubicación**

El municipio de Asunción Cuyotepeji se localiza en el extremo noroeste del estado de Oaxaca entre los meridianos 97° 35' y 97° 45' longitud oeste y entre los paralelos 17° 54' y 17° 57' latitud norte (figura 1) (INEGI 1999, INEGI 2001). Con una superficie de 91 km², Asunción Cuyotepeji pertenece al distrito político de Huajuapán y colinda con los siguientes municipios: al S con Santa María Camotlán, al N con San Juan Bautista Suchitepec y Santiago Miltepec, al W con Ahuhuetitlán de González y Llano grande (Agencias municipales adscritas a Huajuapán de León) y al E con San Francisco Teopan y Concepción Buenavista (ambos del distrito de Coixtlahuaca) (figura 2). Los habitantes de Asunción Cuyotepeji reconocen una división del pueblo en cuatro barrios: Santa Cruz, Guadalupe, San Antonio y San Isidro. El INEGI (2005), sin embargo, reconoce la división de la zona urbana en tres localidades; la cabecera municipal, Asunción Cuyotepeji, localizada a los 97° 40'24'' longitud oeste y 17° 55'49'' latitud norte, a 1 760 m de altitud; el barrio de Santa Cruz, localizado a los 97° 40'35'' longitud oeste y a los 17° 56'12'' latitud norte, a 1 776 metros de altitud; y el barrio de Guadalupe, a los 97° 40'05'' longitud oeste y 17° 55'49'' latitud norte, a 1773 m de altitud (INEGI, 2005). Asunción Cuyotepeji tiene como vía de comunicación la carretera federal México 125, también llamada carretera internacional o Panamericana, la cual intersecta el centro del poblado en el kilómetro 101. Por esta vía se comunica con Huajuapán al sur y con Tehuacán al norte.

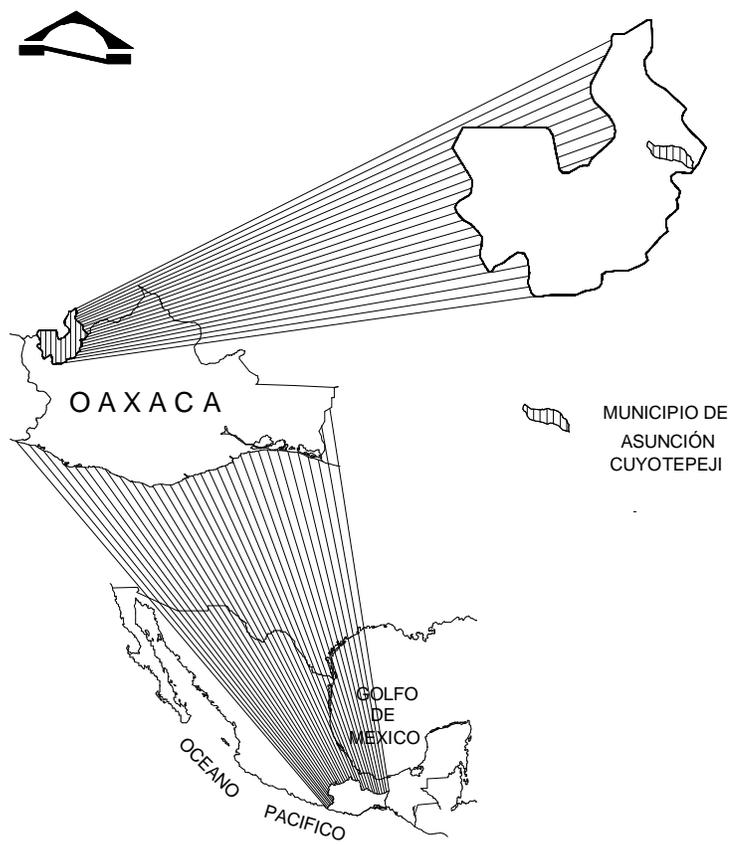


Figura 1. Mapa de localización del municipio de Asunción Cuyotepeji

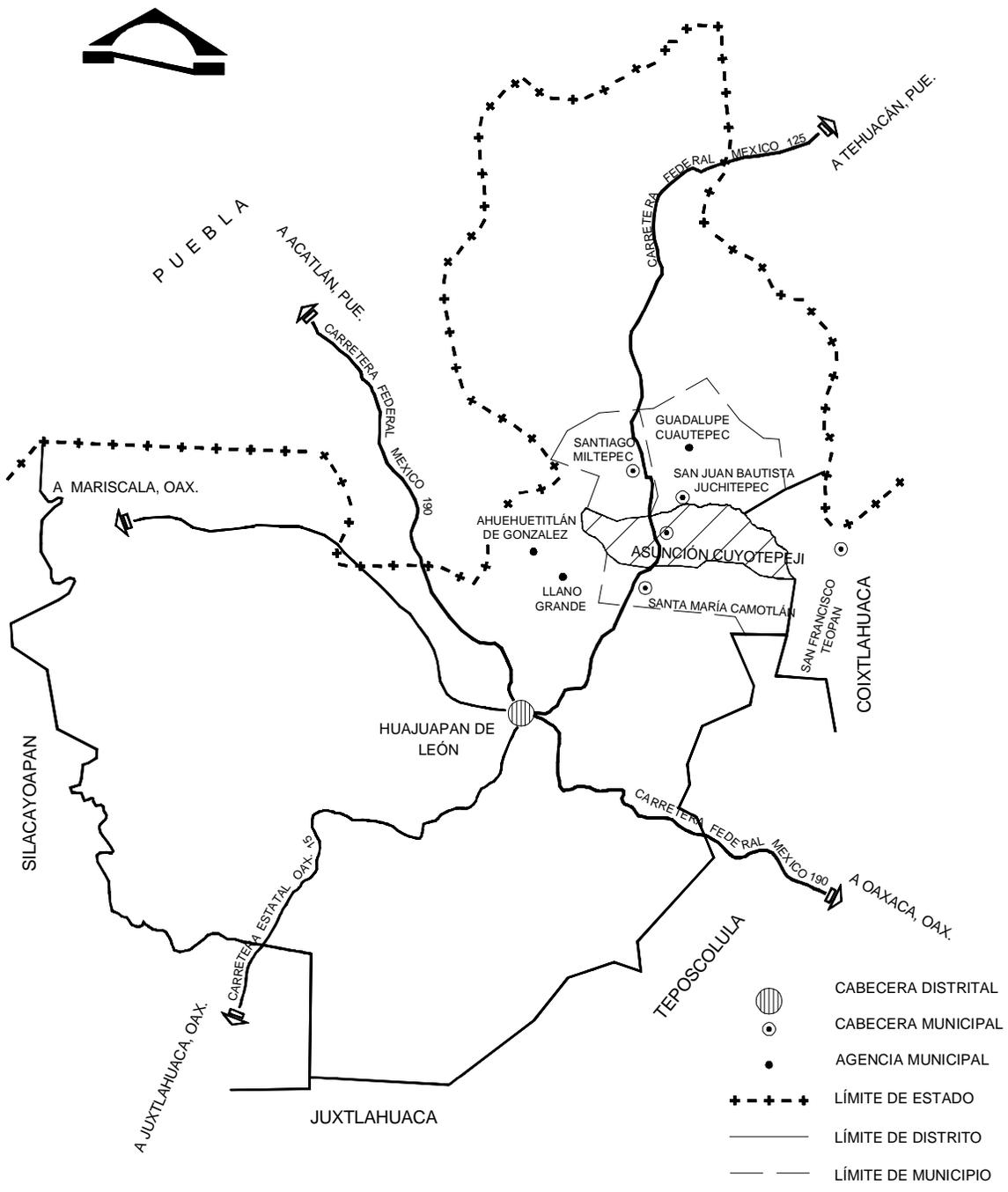


Figura 2. Colindancias de Asunción Cuyotepeji, distrito político de Huajuapán, Oax.

- **El medio físico**
 - **Fisiografía**

La zona de estudio presenta una fisiografía muy accidentada debido al gran número de cerros y cañadas presentes en su espacio. Los cerros presentan laderas con pendientes de 45° o más de inclinación existiendo pocas lomas de declives moderados. El rango altitudinal va de los 1 720 m, altitud que corresponde al piso del valle principal, hasta los 2 680 m, altitud que corresponde al cerro llamada Pozo Seco (figura 3). Existen 5 valles muy importantes para la población debido a que son colectores de agua utilizada para riego y agua potable, y porque en ellos existen los principales campos agrícolas. Estos son el valle principal, y los valles que la gente llama de manera local como cañada yundó, cañada el Solano, cañada la Junta y cañada la Cuesta. En las paredes del valle principal se encuentra asentado el poblado de Asunción Cuyotepeji, este valle se origina más al norte en los municipios de Santiago Miltepec y San Juan Bautista Suchitepec, de ahí va en dirección suroeste hacia Huajuapán de León pasando por la zona de estudio y por los municipios de Santa María Camotlán y Santiago Huajolotlán. El poblado de Asunción Cuyotepeji está circundado por los cerros de òla Cruzö, öde Cuyoö, òel Moscoö y öel Benditoö.

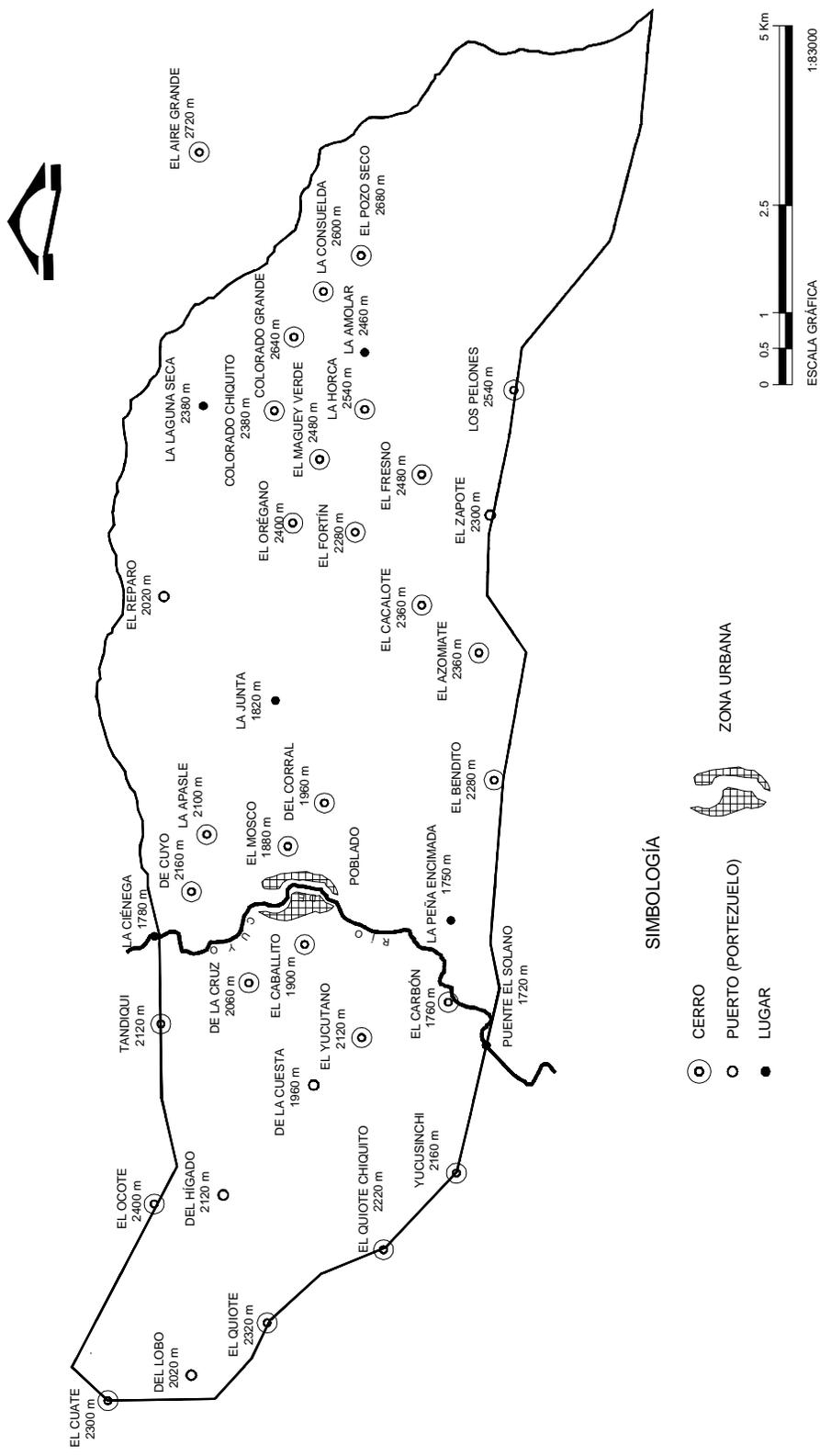


Figura 3. Mapa orográfico de Asunción Cuyotepeji

- **Hidrografía**

Asunción Cuyotepeji se localiza en el extremo SE de la cuenca del río Balsas, cerca de la línea de parteaguas con la cuenca del río Papaloapan. El municipio en estudio y otros 7 municipios conforman una región hidrográfica que Blanco y Martínez (2001) denominan la cuenca alta del río Mixteco (figura 4). Según estos autores, esta cuenca constituye una zona de captación de agua y de recarga del subsuelo, lo cual favorece a los pueblos asentados en ella así como a la ciudad de Huajuapán de León, el embalse conocido como la Presa de Yosocuta y el Valle de Tonalá. Esta cuenca se origina precisamente en Asunción Cuyotepeji y en los municipios de Santiago Miltepec y San Juan Bautista Suchitepec. En el municipio en estudio existen 5 cañadas importantes: Yundó, la Junta, la cuesta y el Solano, además del colector principal llamado localmente río de Cuyo, el cual es uno de los ramales importantes del río Mixteco (figura 5).

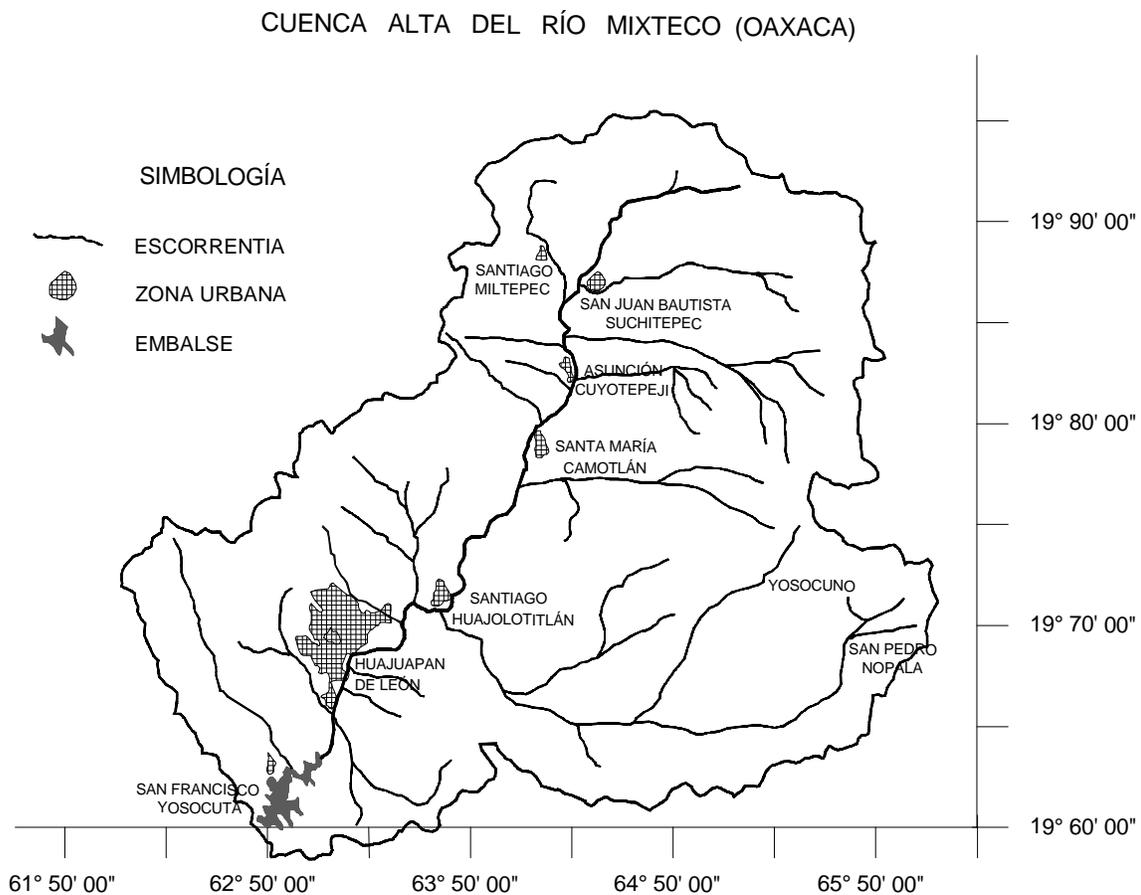


Figura 4. Cuenca alta del río Mixteco

Suelos

La mayor parte del área está ocupada por suelos de tipo litosol, que son someros, pedregosos y sostienen principalmente al matorral xerófilo. El regosol éutrico y el regosol calcárico, son someros pero menos pedregosos que el anterior, sostienen principalmente al bosque de *Juniperus*. El feozem háplico, corresponde a suelos profundos y con hojarasca, sostiene al bosque de *Quercus*. El cambisol cálcico se presenta en lugares de pendiente suave como lomas y parte baja de cerros, sostiene a diversos tipos de vegetación como el matorral xerófilo y matorral secundario. En el pasado, lugares con este tipo de suelo fueron desmontados para cultivos de temporal de maíz, frijol y calabaza. Están también los suelos aluviales en la vega del cauce principal y en algunas cañadas, la vegetación natural de estos suelos fue eliminada para establecer los principales campos agrícolas de la comunidad, donde se practican cultivos de temporal y de riego.

- **Clima**

La información del clima es referida a la estación meteorológica de Huajuapán de León, citada en el Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca (2008). Dicha estación meteorológica se encuentra a 21 km al suroeste de Asunción Cuyotepeji y tiene las siguientes coordenadas: 17° 48' 17" latitud norte, 97° 46' 34" longitud oeste, ubicada a 1 650 metros de altitud. Los datos de precipitación pluvial y de temperatura son valores promedio de un lapso de 80 años (de 1923 a 2003). Con estos valores se construyó el diagrama ombrotérmico y se obtuvo, de acuerdo a Cruz-Cisneros (1983), la fórmula climática (A) C (ōwōo) (w) a (i) g, la cual se traduce como clima semicálido, con tendencia a condiciones climáticas templadas y sequía intraestival o canícula bien definida. El promedio anual de precipitación pluvial es de 729.3 mm, la temperatura media anual de 20.1 °C, la temperatura máxima es de 23 °C, el mes más caliente es mayo y los meses más lluviosos son junio y septiembre (figura 6). El año más seco fue en 1949 con una precipitación pluvial de 364.8 mm mientras que el año más lluvioso fue en 1966 con una precipitación de 1930 mm. El año más caluroso fue en 1939 con una temperatura media anual de 23.1 °C, mientras que el año más frío corresponde a 1996 con una temperatura media anual de 17.9 °C (Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca, 2008).

La temperatura no es uniforme para toda la zona de estudio, debido a las diferencias altitudinales que presenta su territorio. Así, lugares ubicados entre 1 720 y 2 100 metros de altitud son regidos por la isoterma de los 20° C por lo que imperan condiciones climáticas semicálidas, mientras que por encima de los 2 100 metros rige la isoterma de los 18° C predominando condiciones climáticas templadas (Solano, 1997). Además, por el efecto de exposición, las laderas sur de los cerros son más cálidas que las laderas con exposición norte.

Debido a su ubicación geográfica, la zona de estudio está sujeta a la influencia de vientos regulares provenientes del este, también llamados vientos alisios, los cuales son responsables de ocasionar lluvias durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre. Un tipo de vientos irregulares, los ciclones tropicales, provenientes tanto del Atlántico (mar de las Antillas) como del Pacífico, también son responsables de llevar humedad a la zona de estudio. Durante el invierno hacen su aparición vientos boreales de velocidad moderada, las ondas frías y los nortes. Las ondas frías suelen ocasionar heladas muy dañinas para la

vegetación en general, mientras que los nortes, cuando se presentan, ocasionan lluvias en esta época fría del año (García, 1980).

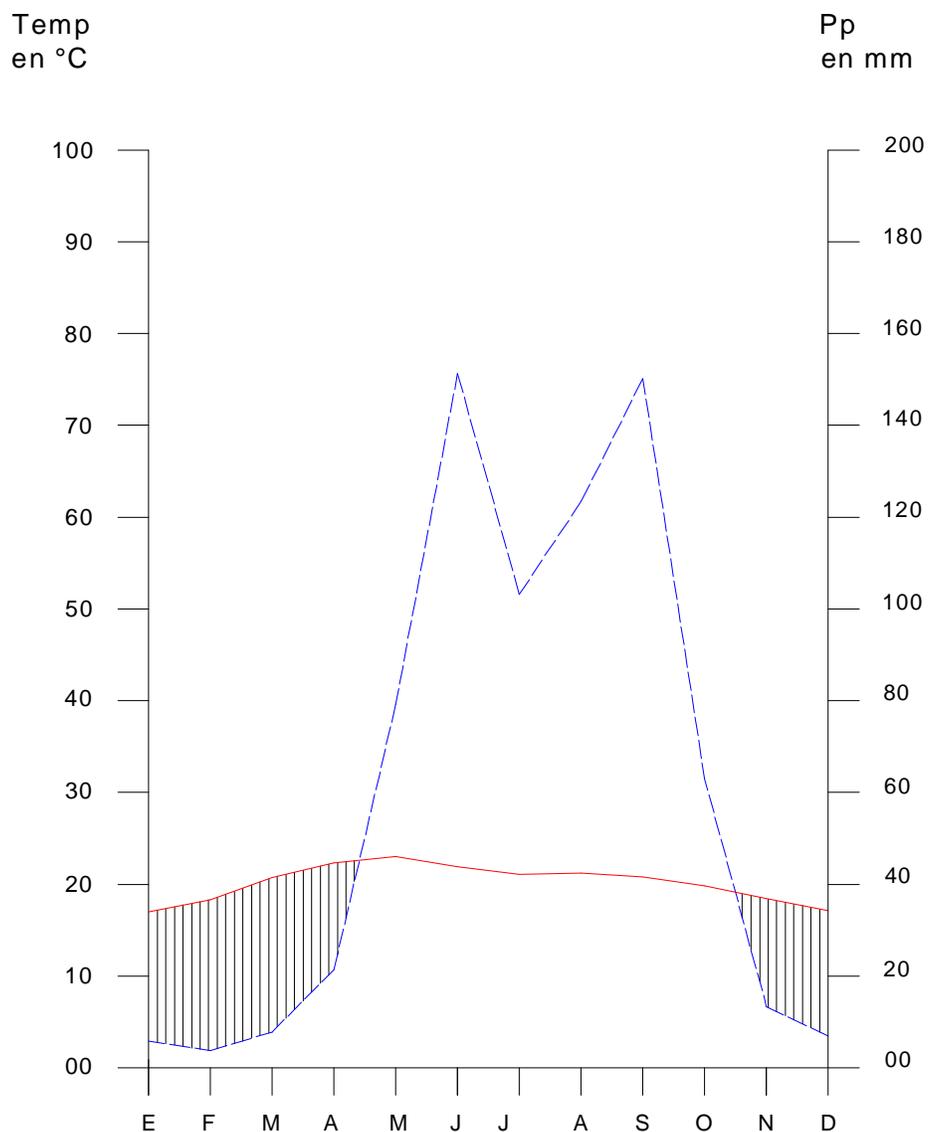


Figura 6. Diagrama ombrotérmico de la estación meteorológica de Huajuapán de León.
 Temp: temperatura, °C: grados centígrados, Pp: precipitación pluvial, mm: milímetros.
 ----- Temperatura, _____ Precipitación pluvial

Flora y vegetación

Asunción Cuyotepeji se localiza en el extremo suroeste de la provincia florística del Valle de Tehuacán-Cuicatlán (Dávila *et al.*, 1993) (figura 7). Dados los elementos florísticos que presenta, la zona de estudio corresponde a una zona de ecotonía entre la provincia antes mencionada y la vegetación más templada de la Mixteca Alta, así como con la vegetación de la Cuenca del Río Balsas (Solano, 1997).

Solano (1997), reporta para Asunción Cuyotepeji una flora vascular de 527 especies silvestres agrupadas en 318 géneros y en 95 familias botánicas, incluidas 20 especies endémicas a la Mixteca y zonas aledañas. Las familias botánicas con mayor riqueza específica son asteraceae, leguminosae y poaceae. Reconoce seis tipos de vegetación para la zona de estudio: bosque de *Quercus*, bosque de *Juniperus*, bosque tropical caducifolio, bosque de galería, matorral xerófilo y matorral subtropical.

Blanco y Martínez (2001) citan para Asunción Cuyotepeji una vegetación de arbolado denso y de arbolado claro. La primera corresponde al bosque de *Quercus*, bosque de *Juniperus* y matorral xerófilo, mientras que la segunda corresponde al matorral subtropical descritos por Solano (1997).

Cultura

- **Región cultural y grupos culturales**

El estado de Oaxaca presenta siete regiones culturales: Mixteca, Valles Centrales, Sierra, Costa, Cañada, Cuenca e Istmo. Asunción Cuyotepeji se ubica en la región Mixteca, subregión Mixteca Baja (López Ramos, 1990; Winter, 1996, 2005; Rodríguez, 1998). Sus habitantes, aunque conservan rasgos físicos propios de su cultura madre, son resultado del proceso de mestizaje, influenciados además por el fenómeno global de aculturización y transculturización. El idioma materno, por ejemplo, casi ha desaparecido en los habitantes de la comunidad puesto que de 669 individuos mayores de 5 años, solo dos hablan además de español el idioma mixteco (INEGI, 2005).

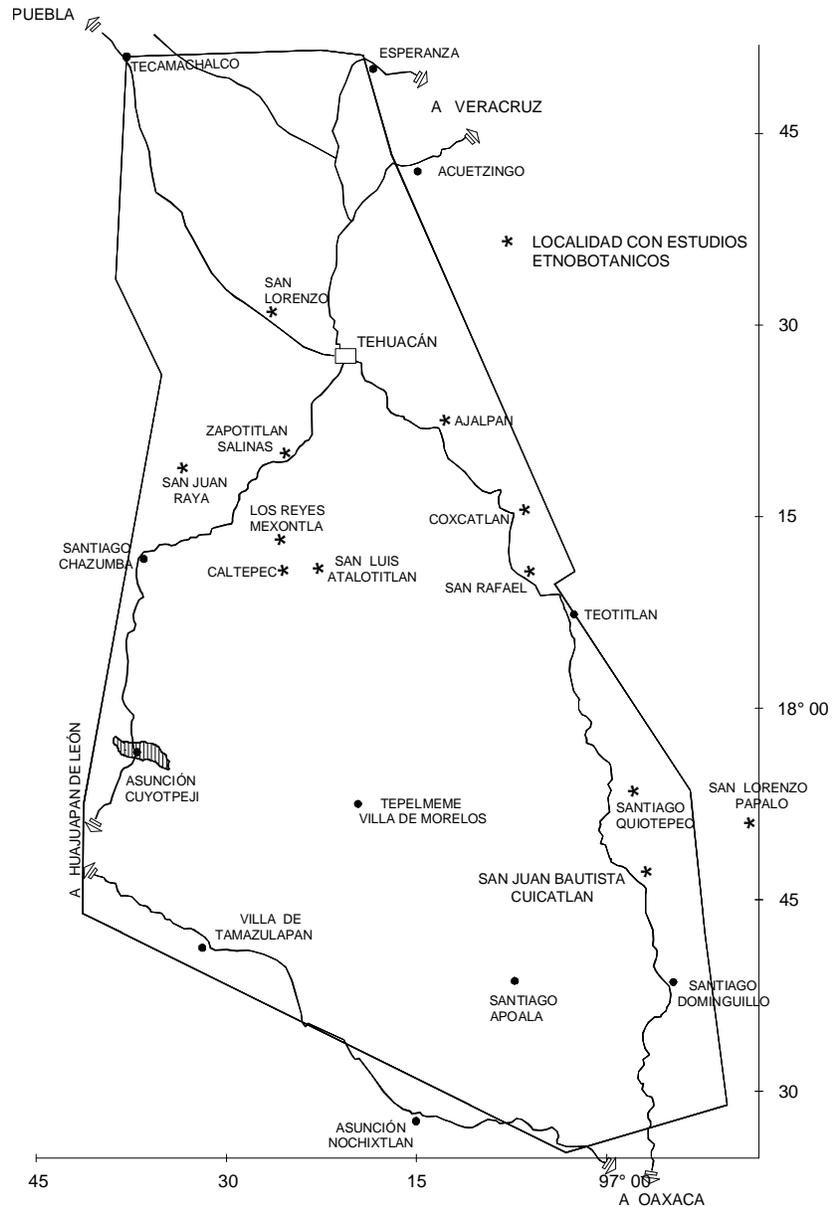


Figura 7. Polígono del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Modificado de Dávila *et al.*, 1993.

- **Primeros asentamientos**

La secuencia cultural de Oaxaca comienza aproximadamente hacia 11 500 y 12 000 años antes del presente con la llegada de los Paleoindios, eran cazadores y recolectores de flora y fauna silvestres. Hasta ahora no se ha detectado evidencia de Paleoindios u ocupaciones arcaicas en la Mixteca Baja, pero como están documentados en el valle de

Tehuacan y el valle de Oaxaca, es probable que ocasionalmente tales grupos hayan incursionado por el valle de Huajuapán (Winter, 1996).

La evidencia directa de las primeras ocupaciones en la Mixteca Baja proviene de Santa Teresa, en Huajuapán de León y está fechada en 1 100 años antes de Cristo (Winter, 2005). El Cerro de las Minas, también en Huajuapán de León, se fundó más tarde hacia 400 años a.c. y floreció al igual que el Cerro de la Cal, en Tequixtepec, hacia 350 y 800 años d.c., siglos que corresponden a la época Clásica en Mesoamérica, el tiempo de las grandes ciudades como Monte Albán y Yucuñudahui en Oaxaca, Teotihuacán en la cuenca de México, Cholula en Puebla, Tajín en Veracruz, Palenque y Tikal en la región Maya, entre otras (Winter, 1996).

Existe, por tanto, una cierta probabilidad que la zona de estudio haya sido visitada y también ocupada desde épocas muy antiguas, puesto que se encuentra en una zona de tránsito entre los valles de Tehuacán y Huajuapán. Rodríguez (1998), por ejemplo, considera que Asunción Cuyotepeji ha sido ocupado desde hace por lo menos entre 1400 y 1500 años antes de Cristo.

Sin embargo, la historia más antigua de Asunción Cuyotepeji se registra hacia 1520 cuando el gobernante de este asentamiento era Iya Kuin í Yoo, bautizado después como Francisco de Mendoza Maquilaca, su mujer era Iya Yoo nombrada como doña Catalina. Entre 1525 y 1530, Cuyotepeji, junto con Huajolotlán, Miltepec, Suchitepec y Yeitepec, queda encomendado al conquistador Juan Tello de Medina (Peralta, 2008). Siglos más tarde, el 6 de mayo de 1826, Asunción Cuyotepeji fue reconocido con la categoría política de *õpuebloõ* perteneciendo al partido de Huajuapán (Peralta, 2008).

Es importante mencionar que la población humana de Asunción Cuyotepeji ha sido constantemente enriquecida por la inmigración de gente de poblados vecinos. Durante el primer cuarto del siglo XX, gente proveniente de la vecina mixteca poblana llegó a *õenrancharseõ* al lugar conocido como la cañada el Solano y posteriormente a establecerse de manera definitiva al núcleo de la población. Durante el transcurso del siglo XX se realizaron enlaces matrimoniales entre gente de Asunción Cuyotepeji con gente de los pueblos vecinos de Santa María Camotlán, Santiago Miltepec, San Juan Bautista Suchitepec, el Espinal, Ahuehuetlán de González, Santa María Ayú y San Francisco Teopan. En la actualidad, hay gente que llegó a unirse en matrimonio proveniente de

lugares más distantes como Tepelmeme Villa de Morelos y del valle de Etna, y aún de otros estados como Veracruz, Michoacán y Guerrero.

- **Mitos y leyendas**

Mitos, leyendas, códices y narraciones develan de manera implícita o explícita la importancia de las plantas en la vida de los antiguos mixtecos. Según una leyenda al inicio, los dioses moraban un alta peña que domina el valle de Apoala, en la Mixteca Alta, y un día decidieron crear el *Yutatnoho*, o río de los linajes, que hicieron surgir de las entrañas de la tierra. Su torrente sirvió para fecundar y alimentar dos frondosos árboles que los dioses habían plantado a sus orillas, de estos árboles majestuosos, árboles sagrados, nacieron los primeros caciques, varón y hembra, de cuya estirpe nació la noble nación Mixtecaö (López Ramos, 1990).

Peralta (2000) menciona una serie de mitos y leyendas en los que se plasma la manera en que la gente de Asunción Cuyotepeji interpreta la naturaleza y la forma en que trata de menguar los efectos adversos de los fenómenos que suceden en ella. Desde tonas y nahuales hasta los rituales realizados para pedir y agradecer a la naturaleza por las buenas cosechas, buen ganado y por hijos y esposa sanos y fuertes.

- **Época actual**

- **Demografía**

El municipio de Asunción Cuyotepeji tiene una población de 753 habitantes, de los cuales 407 son del sexo femenino y 346 del sexo masculino (INEGI, 2005). Con datos de la fuente antes citada se construyó una gráfica del número de habitantes por intervalo de edades (figura 7). Una cantidad considerable (47.6%) de individuos está en el intervalo de 0 y 19 años mientras que el número de mujeres es mayor que el hombres, casi en todos los rangos. Después de los 20 años se observa una ligera fluctuación entre disminuciones y aumentos para que después de los 54 años hay una ligera recuperación en el número de individuos. Después de los 19 años hay una caída drástica en el número de habitantes, principalmente varones, debido a que la mayoría de jóvenes emigran por motivos de estudio y de trabajo, al interior del país o al extranjero. Después de los 54 años el ligero

aumento puede deberse al hecho de que a esas edades hay un retorno de individuos a su pueblo natal.

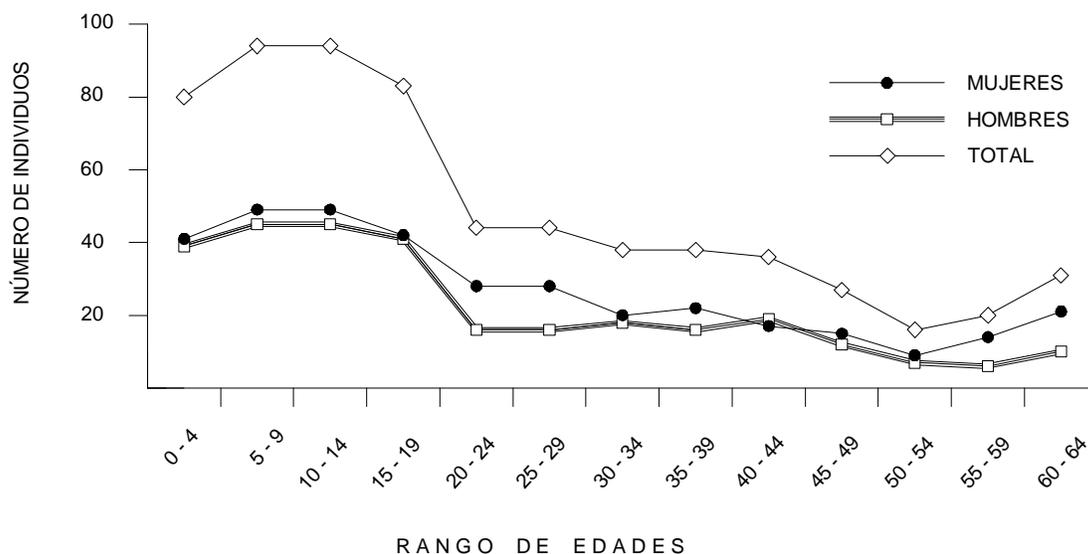


Figura 7. Gráfica del número de individuos por rango de edades

- **Tenencia de la tierra**

Después de la conquista española, entre 1525 y 1530, las tierras junto con los habitantes de Asunción Cuyotepeji pasaron a formar parte de la encomienda. Los nativos seguían trabajando sus tierras según costumbres pero tenían que pagar tributo a los encomenderos, entre ellos soldados españoles. De esa manera, tierra y habitantes son sucedidos a distintos caciques hasta el año de 1863 en que, mediante una escritura pública, el predio rústico nombrado cacicazgo de Cuyotepeji queda en propiedad legítima de los vecinos de Cuyotepeji (Peralta, 2008).

En la resolución presidencial de 1947 se asienta la tenencia de la tierra por Bienes Comunales dictaminándose una superficie de 6 834 hectáreas de terreno de monte alto y bajo, con un 5% de terrenos laborables de temporal y pequeños lotes de riego (Peralta, 2008).

La tierra, bajo este régimen de tenencia, es inembargable, inalienable e imprescriptible, así mismo, todos los habitantes de Asunción Cuyotepeji tienen derecho al usufructo de sus recursos naturales.

- **Actividades de subsistencia**

- i. Agricultura**

Los habitantes de la comunidad han practicado la agricultura por generaciones. En la actualidad siguen practicando los cultivos tradicionales de subsistencia como son el maíz, el frijol y la calabaza. En menor escala cultivan alfalfa, flor de cempasúchitl, rábano y cilantro, con fines de autoconsumo, venta interna en el poblado o para vender al menudeo en Huajuapán de León. Los cultivos practicados con fines comerciales son el jitomate, la calabacita, el tomate, el chile, la cebolla y el ajo. La cosecha de estos cultivos se vende al mayoreo en Huajuapán de León o la reciben empleadores, en el lugar de la cosecha, para comercializarla en el estado de Puebla o en Distrito Federal.

Las técnicas de cultivo y las herramientas usadas en ellas han sido modificadas. Se han sustituido el arado y la yunta por el tractor, mientras el cultivo mixto maíz-frijol-calabaza por monocultivos, variedades criollas de maíz por maíces híbridos y el abono de animales domésticos y la rotación de parcelas por los agroquímicos. En la actualidad se utilizan casi únicamente los suelos aluviales del centro del poblado (el llano) para practicar cultivos tanto de riego como de temporal. Anteriormente, por lo menos desde principios del siglo XX hasta fines de los setentas, la gente se mudaba de residencia para sembrar en lugares donde sus cultivos solo podían ser regados con agua de lluvia. Todo lugar con suelos fértiles fue desmontado para cultivo, ya sea en la parte baja de los cerros, en la parte media (falda) o aún en la parte alta (cumbre), sin importar la distancia de 4 ó 5 kilómetros montes adentro. El llano se dejaba descansar en el temporal para ser cultivado solo en la época de sequía mediante riego.

La organización de la gente también era diferente, los tequios era la manera común de trabajar, ya sea entre familiares, entre amigos y por su puesto los tequios de la comunidad. De esta manera construyeron canales y terrazas, cultivaron tierras destinadas a cofradías como la de la Virgen de la Asunción, o para ir a òtraer el aguaò desde las ciénegas hasta sus parcelas de cultivo.

Si bien se practican cultivos comerciales como el jitomate cultivado en condiciones de invernadero con sistemas de riego y fertilización más tecnificados que de manera tradicional, la producción obtenida parece ser no significativa puesto que el municipio no es

considerado en el Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca (2008), dentro de los municipios productores de alimentos vegetales.

ii. Ganadería

Se practica una ganadería extensiva de ganado bovino (vacas), caprino (chivos) y equino (caballos). Estos animales son sostenidos por la vegetación del área comunal del municipio, el ganado caprino es cuidado por los llamados pastores, en cambio el ganado bovino y equino pasta de manera libre por el campo. Algunas cabezas de ganado ovino (borregos) pastan junto con el ganado caprino mientras que algunas cabezas de ganado bovino son mantenidas en condiciones de establo. En granjas familiares son criados borregos y porcinos (puercos) así como aves de corral tales como gallinas y guajolotes. En el Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca (2008) se reportan datos de ganadería por distrito de desarrollo rural. El distrito de Huajuapán de León ocupa, en cuanto al número de cabezas sacrificadas, el quinto lugar en bovinos, el segundo en porcinos, el segundo en ovinos, el primero en caprinos, el segundo en gallináceas y el tercero en guajolotes. Del total de cabezas de ganado que pasta libremente en el estado de Oaxaca, al distrito de Huajuapán le corresponde el 57.1 % de ganado caprino, el 43.5 % de ganado ovino y el 12 % de ganado bovino, lo cual refleja en cierta medida, el impacto de esta ganadería en la vegetación de la Mixteca y por tanto en la zona de estudio también.

iii. Extracción de recursos naturales

• Bióticos

Los recursos bióticos que más se extraen son los recursos vegetales, pero este es uno de los temas de investigación de este trabajo por lo que se tratará más adelante.

Desde hace miles de años, el hombre ha practicado la caza, pesca y recolección de insectos incorporando a su dieta, de manera consciente o inconsciente, proteínas de origen animal. Los estudios de Mac Neish en el Valle de Tehuacán y de Flannery en Guilá Naquitz (citados en Casas *et al.*, 1993) evidencian el uso de especies de vertebrados por los pobladores de esas regiones, durante los últimos once mil años (figura 8). Entre los mamíferos encontrados de manera más frecuente están ratones de los géneros *Lyomys* y *Peromyscus*, ratas (*Neotoma* sp.), coyotes (*Canis* sp.), zorros (*Urocyon* spp.), zorrillos

(*Spilogale* sp. y *Conepatus* sp.), jabalíes (*Pecari tajacu*) y venados (*Odocoileus virginianus*). Entre las aves están la codorniz (*Colinus virginianus*), la paloma (*Zenaida asiatica*) y la tortolita (*Columbina passerina*). Entre los reptiles está la tortuga (*Kinosternon integrum*), la iguana verde (*Iguana iguana*), la iguana negra (*Ctenosaura pectinata*) y la lagartija (*Ameiva udulata*).

En Asunción Cuyotepeji, la caza de animales silvestres es fortuita debido a que los habitantes del lugar ya no ven en la fauna silvestre la fuente primaria de carne para su dieta. Por otra parte, las poblaciones de ciertas especies de animales han disminuido de manera considerable en la región.

Los conejos (*Sylvilagus floridanus*), son los más cazados debido a que son los animales más abundantes. Sin embargo, de manera ocasional son cazados los siguientes animales: mamíferos como el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el mapache (*Procyon lator*) y el zorrillo (*Mephitis macroura*); aves como la tortolita (*Columbigallina passerina*), paloma (*Zenaida asiatica*), torcaza y huilas (*Zenaidura macroura*); así como las tortugas, las ranas y peces del río llamados charalitos. Utilizan rifle o escopeta para la casería de mamíferos y aves. En el caso del venado, se organizan partidas de varios hombres para ir a lugares recónditos donde los de mejor puntería se ubican en lugares estratégicos mientras que otros se meten en la vegetación para tratar de sacar a los venados de su escondite. Las tortugas son atrapadas de manera directa con la mano cuando el hombre se mete en las honduras o con varas con punta a manera de arpones. Los peces son atrapados por los meses de enero y febrero cuando el agua superficial del río ya no corre, entonces quedan posas aisladas. Los habitantes agregan cal a las posas, de esa manera los peces suben a la superficie y entonces son atrapados con la mano o con morrales. Antiguamente se utilizaban pencas de maguey papalomé (*Agave potatorum*) o del pescadillo (*Fourcrea longaeva*), se machacaban y se arrojaban al agua con la intención de ñemborracharö a los peces y así atraparlos de manera sencilla.

La recolecta de chapulines es una práctica muy común en los meses de septiembre, octubre y noviembre. En el mes de septiembre también se recolectan los gusanos de cuetla, llamados así debido a que viven en las ramas del árbol conocido como cuetla (*Helioctenidia tenellipes*) en donde se alimentan de sus hojas. Solís (2006), reporta para San Lorenzo Pápalo, los gusanos del jonote o cuetla (*Helioctenidia tenellipes*) los cuales corresponden a

larvas de lepidópteros (mariposas) de la especie *Arsenura armida*. Lo anterior abre la posibilidad de que la especie de mariposa que se encuentra en Asunción Cuyotepeji sea la misma o una cercana a la citada por Solís (2006).

Según entrevistas con los pobladores del lugar, antiguamente había mucho venado, los cazadores caminaban uno, dos o tres kilómetros y ya los encontraban. Se considera que los pastores de los ricos caciques de Huajuapán cazaban muchos venados en las tierras comunales de Cuyotepeji, puesto que estos pastores prácticamente peinaban la zona con su ganado y sus perros. De igual manera, la gente comenta que había muchas chachalacas (*Ortalis vetula*) y palomas (*Zenaida asiatica*), aún cerca del núcleo de la población por lo que la gente antigua iba cerca y traía chachalacas y palomas para comer. También la gente de Huajuapán llegaba al pueblo con sus rifles o escopetas, se internaba en el monte regresando con su sarta de palomas.

Abióticos

La piedra y el cascajo se extraen de áreas comunales o áreas federales y son utilizados por los mismos habitantes de la población. El recurso más solicitado es la piedra bola de río que se utiliza en obras de mampostería como cimientos de casas, muros de contención y gaviones. También existen bancos de cantera rosa y roja siendo la primera la más abundante y apreciada, pero esta piedra es utilizada principalmente en obras de beneficio social. El cascajo es de la llamada piedra laja, se extrae de zonas de derrumbe como en los cortes de cerros a orilla de la carretera. En menor proporción se extrae grava, grava-arena y tierra lama de algunas cañadas y del río principal, también con fines de autoconsumo.

A lo largo del cauce principal existen 4 puntos donde el agua superficial es represada y derivada a canales para ser usada en cultivos de riego. Estos son de norte a sur: 1.- la Ciénega, 2.- Chicatodo, 3.- la Peña Encimada y 4.- el Carbón. A la altura del poblado, existe un pozo tipo noria donde se bombea agua para uso doméstico. Además, se han realizado 4 zonas de captación, en distintas cañadas, para entubar el agua y ser llevada por gravedad al poblado como agua potable. Estos lugares son Cahuarrancho, en la cañada Yundó; dos zonas de captación en la cañada el Hígado y una en la cañada el Gallinero.

Resultados

Clasificación tradicional del medio

Los habitantes de Asunción Cuyotepeji reconocen seis unidades ambientales: el pueblo, el llano, el monte, el río, cañadas y barrancas.

El pueblo: corresponde al área del asentamiento humano, área dividida en predios llamados òsolaresö destinados al establecimiento de viviendas, huertos, servicios y espacios para crianza de animales domésticos. El pueblo se ubica en las paredes del valle principal, entre los 1720 y 1740 m de altitud.

El río: se ubica a una altitud de 1720 a 1740, ocupa el piso del valle o colector principal que atraviesa de norte a sur el municipio y pasa por el centro del poblado. Presenta una pendiente escasa y mantiene agua en superficie o cerca de ella durante todo el año lo que permite sostener la vegetación riparia de *Taxodium* (sabino) y fauna menor como peces, anfibios e insectos. De este ambiente se extraen recursos bióticos y abióticos como plantas, animales, piedra, grava, grava-arena y tierra lama, aunque el recurso máspreciado es el agua para riego.

El llano: es la mayor superficie de área plana ubicada en los márgenes del río principal la cual ha sido desmontada y fraccionada en parcelas llamadas òterrenosö, donde los habitantes de la comunidad centran sus actividades agrícolas tanto de temporal como de riego. Este ambiente presenta suelos aluviales con buena profundidad y textura y escasa pendiente. En el perímetro de los terrenos permanecen en pie individuos de especies vegetales de *Taxodium*, *Prosopis*, *Bumelia*, *Ipomoea* y *Heliocarpus* que han sido tolerados para alguna finalidad.

El monte: ocupa la mayor superficie en el municipio, está representado por los cerros, desde los que circundan el poblado hasta los más alejados en la parte más alta conocida como la òmontañaö. El área de monte inmediata está destinada al pastoreo extensivo de ganado caprino y para la extracción de recursos naturales como cantera, leña delgada y frutos de cactáceas. El área de monte más alejada es utilizada para el pastoreo extensivo de ganado vacuno y caballar y es la fuente principal de madera para combustible y cercas.

Cañadas: con este nombre la gente se refiere al piso y laderas de los valles con longitudes hasta de kilómetros y escasa pendiente que se ubican en las áreas externas del

poblado, son los afluentes del río principal. En las cañadas están las principales zonas de captación de agua, la cual es conducida en tuberías y por gravedad, para uso doméstico de la población.

Barrancas: son idénticas a las cañadas solo que sus longitudes son cortas y sus pendientes son grandes, son las que colectan agua de los cerros y la vierten a las cañadas o al río principal. De las barrancas que circundan el poblado se capta agua mediante mangueras para uso doméstico y riego a una escala menor que la captada en cañadas y el río.

La gente de la comunidad utiliza su propia nomenclatura para referirse a la orografía o a algún lugar o sitio específico. Utiliza los términos de õpieö, õfaldaö y õcumbreö para referirse a las partes baja, media y alta, respectivamente, de los cerros. Por ejemplo, la expresión õla cumbre del benditoö se refiere a la parte alta del llamado cerro bendito. La gente reconoce como õcuchillaö a una longitud en la parte alta de una serranía o continuo de cerros lo que correspondería a la línea de parteaguas de la misma. Los puertos son lugares bajos en las partes altas de una serranía y son utilizados para pasar de una cañada a otra, a estos lugares la gente les llama õportezuelosö; está el portezuelo del lobo, el de la cuesta, el del hígado, del zapote y el reparo. Las pendientes más frecuentadas por la gente son llamadas õcuestasö, está la cuesta del guaje y un lugar conocido precisamente como la cuesta. Un lugar o sitio, también es llamado õparajeö. Al lugar, ya sea a pie, falda o cumbre de los cerros, con muy escasa pendiente le llaman õplanö. A las hondonadas en un terreno agrícola o en un terreno de monte les llaman õjoyasö (hoyas).

Los accidentes geográficos como son cerros, cañadas, laderas, llanos, puertos y parajes son referenciados (identificados y localizados) por la gente, mediante ciertos nombres locales. Fueron registrados, a través de encuestas, 141 nombres, de los cuales, el 37.6% corresponde a plantas, el 9.9% a animales y el 9.9 % a elementos geológicos (tabla 1).

Tabla 1. Estadística de nombres de lugares, cerros y cañadas de Asunción Cuyotepeji.								
	Fl	Fa	Ge	Re	Ar	Uc	Ed	Ot
Número de nombres	53	14	14	11	5	5	4	25
Porcentaje	37.6	9.9	9.9	7.8	4.3	3.5	2.8	25.5
Fl = Flora, Fa = Fauna, Ge = Elemento geológico, Re = Elemento religioso, Ar = Elemento arquitectónico, 6 = Utensilios de cocina, 7 = Elemento edáfico, 8 = Otros.								

Algunos cerros que tienen nombres de plantas son los siguientes: la consuelda, el azomiate, el fresno, el quote y el ocote. Entre las cañadas están: el orégano, el algodón, el sáuz, el pericón, el tlaxistle, la parra, el aguacate y los elites. Entre las laderas (faldas) se citan a la del chichicastle, el cazaguante, el cilandrillo, el guayabo grande, el nanchiluso, el organal y los cordobanes. Existen sitios o parajes como el palo blanco, el pitayo, el coatillo, la garabatera y la nopalera oscura, así como linderos (mojoneras) como el del tepeguaje y pasadizos secretos como el de la hierba santa.

- **Flora**

Se obtuvo una lista de 245 especies de plantas útiles clasificadas en 84 familias y en 191 géneros botánicos. La flora útil está mayormente representada por gimnospermas o plantas con flores (división magnoliophyta), principalmente dicotiledóneas (clase magnoliopsida), mientras que las coníferas (coniferophyta) y helechos (pteridophyta) están escasamente representadas (anexo 1) (tabla 2).

Tabla 2. Taxa de la flora útil de Asunción Cuyotepeji			
Taxa	Familias	Géneros	Especies
Magnoliopsida	68	166	215
Liliopsida	10	17	22
Coniferophyta	3	5	5
Pteridophyta	3	3	3
Total	84	191	245

De las 245 especies útiles, 112 (45.7%) son herbáceas, 85 (34.7%) arbóreas y 48 (19.6%) arbustivas. 157 especies del total (64.0 %) crecen de manera silvestre en ambientes naturales o en ambientes transformados y 88 (36 %) son especies cultivadas en áreas antropogénicas y/o en huertos familiares.

Las 10 familias botánicas con el mayor número de especies útiles, incluidas especies silvestres y cultivadas, son asteraceae, euphorbiaceae, cactaceae, solanaceae, mimosaceae, rutaceae, rosaceae, agavaceae, burseraceae y anacardiaceae (tabla 3) (Anexo 1).

Tabla 3. Familias botánicas con mayor número de especies. Flora útil de Asunción Cuyotepeji.			
Familia botánica	Especies silvestres	Especies cultivadas	Número total de especies
Asteraceae	22	4	26
Euphorbiaceae	11	2	13
Cactaceae	9	3	12
Solanaceae	7	3	10
Mimosaceae	7	1	8
Rosaceae	1	7	8
Rutaceae	2	7	9
Agavaceae	5	2	7
Burseraceae	5	1	6
Anacardiaceae	4	2	6
Cucurbitaceae	1	5	6
Fabaceae	3	4	7
Lamiaceae	2	3	5
Moraceae	2	3	5

En la zona de estudio, la familia asteraceae presenta 22 especies silvestres y 4 cultivadas. De las primeras, 15 son herbáceas como *Artemisia ludoviciana ssp. mexicana* (estafiate), *Bidens odorata* (aceitillo), *Bidens* sp. (aceitillo de agua), *Dahlia coccinea* (dalia roja), *Gymnosperma glutinosum* (escobilla), *Porophyllum ruderale* (pápalo), *Porophyllum tagetoides* (pipisa), *Sanvitalia procumbens* (ojo de pollo), *Tagetes lucida* (pericón), *Tagetes micrantha* (anís), *Tagetes tenuifolia* (flor de muerto), *Tithonia tubiformis* (cahual), *Gnaphalium* sp. (gordolobo), *Xanthium strumarium* (abrojo de burro) y *Zinnia peruviana* (gallito) y 7 especies son arbustivas como *Baccharis salicifolia* (jarilla de río), *Barkleyanthus salicifolius* (zomiate), *Brickellia veronicifolia* var. *petrophila* (estrella), *Montanoa* sp. (chilaco blanco y chilaco de cruz), *Pittocaulon praecox* (consuelda) y *Viguiera eriophora* (chilaco amarillo). Las 4 especies cultivadas son herbáceas, ellas son *Caléndula officinalis* (mercadela), *Cosmos bipinnatus* (amapola), *Tagetes erecta* (flor de muerto) y *Tanacetum parthenium* (altamisa).

La familia euphorbiaceae cuenta con 11 especies silvestres y 2 cultivadas. De las especies silvestres 5 son herbáceas las cuales son *Acalypha* sp. (hierba del pastor), *Croton ciliato-glanduliferus* (solimán) y *Euphorbia* spp. (hierba de la golondrina); 5 especies son arbustivas como *Cnidoscolus tubulosus* (chichicasle), *Euphorbia rossiana* (cordobán), *Jatropha* sp. (sangre de grado) y *Ricinus comunis* (grilla); y una especie es arbórea la cual corresponde a *Euphorbia calyculata* (palo de leche). Las 2 especies cultivadas son arbustivas y son *Cnidoscolus chayamansa* (chaya) y *Euphorbia pulcherrima* (noche buena).

La familia cactaceae cuenta con 9 especies silvestres y 3 cultivadas. De las especies silvestres, 7 son de porte arbóreo las cuales son *Escontria chiotilla* (jiotilla), *Myrtillocactus geometrizans* (garambullo), *Opuntia huajuapensis* (nopal pachón), *Opuntia pilifera* (nopal de coyote), *Opuntia streptacantha* (nopal de tuna roja), *Polaskia chichipe* (dichituni) y *Stenocereus stellatus* (xoconostle); y 2 especies son de porte herbáceo como *Ferocactus recurvus* (biznaga) y *Opuntia pumila* (chiluso). Las 3 especies cultivadas son arbóreas, ellas son *Opuntia ficus-indica* (nopal de huerta), *Pachycereus marginatus* (órgano) y *Stenocereus pruinosus* (pitaya de mayo).

De las especies de la familia solanaceae, 7 son silvestres y 3 son cultivadas. 4 de las especies silvestres son herbáceas y son *Datura candida* (hierba de la virgen), *Datura stramonium* (tlapa), *Solanum americanum* (hierba mora) y *Solanum rostratum* (espinas amarilla); y 3 especies son arbustivas como *Cestrum* sp. (huele de noche), *Nicotiana glauca* (mostaza) y *Solanum verbascifolium* (saca manteca). Las 3 especies cultivadas son herbáceas y son *Capsicum* sp. (chile tepín), *Lycopersicon esculentum* (jitomate) y *Physalis philadelphica* (tomate).

Las 8 especies de la familia mimosaceae son silvestres, 4 son especies arbustivas y 4 arbóreas. Dentro de las primeras están *Acacia cochliacantha* (cubata), *Acacia farnesiana* (espino), *Acacia pennatula* (espino ancho) y *Mimosa benthamii* (espino herrero). Dentro de las segundas están *Leucaena esculenta* (guaje), *Lysiloma acapulcense* (tepeguaje), *Lysiloma divaricata* (tlahuitole) y *Prosopis laevigata* (mezquite).

La familia rosaceae tiene 2 especies silvestres, ambas de porte arbustivo, las cuales son *Amelanchier denticulata* (tlaxistle) y *Randia* sp. (limoncillo). 7 especies son cultivadas, 5 de las cuales son especies arbóreas como *Crataegus mexicana* (tejocote), *Eriobotrya japonica* (níspero), *Malus* sp. (manzana), *Prunus persica* (durazno) y *Prunus serotina* ssp.

capuli (capulín). Una especie es arbustiva representada por *Rosa gallica* var. *centifolia* (rosa de castillo) y una es herbácea y corresponde a *Rosa* sp. (rosa).

La familia rutacea cuenta con 2 especies silvestres y 7 cultivadas. Las especies silvestres son de porte arbóreo y son *Casimiroa edulis* (zapote blanco) y *Ptelea trifoliata* (palo o árbol de zorrillo). 6 de las especies cultivadas son arbóreas y son *Citrus aurantifolia* (limón agrio), *Citrus aurantium* (naranja agria), *Citrus limetta* (lima), *Citrus limon* (limón dulce), *Citrus nobilis* (Mandarina), *Citrus sinensis* (naranja dulce); y una especie es herbácea la cual corresponde a *Ruta chalepensis* (ruda).

La familia cucurbitaceae cuenta con especies herbáceas la mayoría cultivadas como *Citrullus lunatus* (sandía), *Cucumis melo* (melón), *Cucurbita ficifolia* (chilacayota), *Cucurbita pepo* (calabaza), *Sechium edule* (chayote) y una especie silvestre que corresponde a *Sicyos deppei* (linche).

La familia fabaceae presenta tres especies silvestres, una herbácea *Crotalaria pumila* (chepil), una arbustiva *Harpalyce formosa* (machetito) y una arbórea *Eysenhardtia polystachya* (palo dulce), así como cuatro especies cultivadas, dos herbáceas *Medicago sativa* (alfalfa) y *Phaseolus vulgaris* (frijol) y dos arbóreas *Erythrina americana* (pipi) y *Pithecellobium dulce* (huamuchil).

La familia agavaceae está representada por especies herbáceas, 3 de ellas silvestres como *Agave angustifolia* (espadilla), *Agave kerchovei* (lechugilla) y *Agave potatorum* (papalomé) y 2 cultivadas *Agave marmorata* (maguey de cochino) y *Agave* sp. (maguey de pulque). Esta familia presenta 2 especies arbóreas, *Furcraea longeva* (pescadillo) de vida silvestre y *Yucca periculosa* (izote), cultivada.

Las especies de la familia burseraceae son todas arbóreas, 5 especies silvestres como *Bursera bipinnata* (copalillo), *Bursera copallifera* (copal), *Bursera galeottiana* (cuajote colorado), *Bursera glabrifolia* (Copalillo) y *Bursera* sp. (Cuajote blanco) y una especie cultivada que corresponde a *Bursera simaruba* (palo mulato).

La familia anacariaceae está representada por especies arbóreas, 2 cultivadas *Cyrtocarpa procera* (chupandía) y *Mangifera indica* (mango) y 4 silvestres *Pistacia mexicana* (capulincillo), *Pseudosmodium multifolium* (pirulillo), *Schinus molle* (pirul) y *Rhus standleyi* (nichi de perro).

La familia lamiaceae cuenta con 3 especies cultivadas como *Mentha piperita* (hierba buena), *Ocimum basilicum* (albahácar) y *Rosmarinus officinalis* (romero) y dos especies ruderales como *Marrubium vulgare* (marrubio) y *Mentha suaveolnes* (mastranso).

- **Vegetación**

Se reconocen seis tipos de vegetación para el municipio en estudio: bosque de *Quercus*, bosque de *Juniperus*, bosque tropical caducifolio, vegetación riparia, matorral xerófilo y matorral secundario (anexo 2). La gente local utiliza su propia nomenclatura para reconocer distintas asociaciones vegetales (tabla 4).

Tabla 4. Tipos de vegetación de Asunción Cuyotepeji	
Tipos de vegetación (Modificado de Solano, 1997)	Nomenclatura local
Bosque de <i>Quercus</i>	Encinera
Bosque tropical caducifolio	Tepeguajera, Copalera, Cuajiotal
Bosque de <i>Juniperus</i>	Tlazquera
Matorral xerófilo	Jiotillera, Nopalera, Garabatera, Sotolinera, Lechuguillera
Matorral secundario	Cazaguatera, Jarillera, Espinera, Oreganera, Guajera
Vegetación riparia: Bosque de Galería y matorral ripario	Sabinera, Elitera, Chirmollera, Chilaquera, Jarillera

- **Vegetación riparia**

Corresponde a la vegetación que crece a orillas de los cauces de agua como el bosque de galería (sabineras y eliteras) y los matorrales riparios (jarilleras). Esta vegetación se haya establecida entre los 1720 y 1740 m de altitud. El bosque de galería más frecuente es el de *Taxodium mucronatum* (sabinera) establecido en el río principal y en cañadas de baja pendiente. Acompañan a *Taxodium* especies arbóreas como *Populus mexicana* (álamo), *Salix bonplandiana* (saúce) y *Alnus acuminata* (elite). En una cañada llamada los Elites existe un bosque de galería cuyo dominante fisonómico es *Alnus acuminata* (elite), este bosque es monoespecífico en cuanto a su composición arbórea acompañándolo especies arbustivas como *Montanoa leucantha* (chilaco blanco) e *Ipomoea murucoides*

(cazaguato blanco). Los bosque de *Taxodium* y de *Alnus* precisan de agua en superficie o muy cerca de ella mientras que otras especies toleran más las sequías como el caso de *Annona cherimola* (chirmollo) la cual llega a formar chirmolleras en algunas cañadas. En los espacios abiertos del bosque de *Taxodium mucronatum* se instalan especies arbustivas de *Baccharis salicifolia* (jarilla de río) formando matorrales llamados jarilleras donde participan además *Ipomoea murucoides* (cazaguato blanco), *Barkleyanthus salicifolius* (zomiate), *Heliocarpus terebinthaceus* (cuetla), *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte) y *Ricinus comunis* (grilla). En otras barrancas existen matorrales de *Montanoa leucantha* (chilaco blanco) llamados chilaqueras.

La vegetación riparia se ha visto afectada por actividades humanas debido a la extracción de agua del río principal y de algunas cañadas con fines agrícolas y para uso doméstico. Por ejemplo, en 4 puntos del río principal (la Ciénega, la Hamaca, la Peña encimada y el Carbón), el agua es represada para derivarla a canales y conducirla a los campos agrícolas. Esta actividad lleva décadas o es probable que sean siglos de practicarla en la comunidad, por lo que la vegetación río abajo ha resultado desfavorecida con la consiguiente pérdida del bosque de galería con *Taxodium*. El mismo fenómeno se presenta en las cañadas Yundó, el Gallinero y el Hígado donde fueron construidas obras de captación del agua para entubarla y conducirla por gravedad hasta el poblado para uso doméstico. También se extrae agua de todas las cañadas que circundan el poblado mediante mangueras de bajo calibre y se han construido pozos tipo noria en el río principal, algunos de ellos al pie de los árboles. Por otra parte, la construcción de obras como la presa derivadora en el lugar llamado la Ciénega ha resultado negativa para individuos de *Taxodium* al cubrir sus raíces y respiraderos con plastas de piedras y cemento.

- **Bosque de *Quercus***

Los habitantes del lugar reconocen a este tipo de vegetación con el nombre de ñencineraö debido a que las especies arbóreas que lo caracterizan, correspondientes al género *Quercus*, son llamados encinos. Este bosque se encuentra hacia los 1 800 y 2 100 m de altitud, preferentemente en lugares templados que corresponden normalmente a laderas con exposición general N. Las especies de *Quercus* que forman estos bosques son *Quercus castanea* (encino tinta) y *Q. glaucoides* (encino chaparro), aunque en ciertos lugares existen

escasos individuos de *Q. magnoliifolia*. Otras especies arbóreas en este bosque son *Arbutus xalapensis* (madroño), *Juniperus flaccida* (tlazca) y *Lysiloma acapulcense* (tepeguaje). Entre las especies arbustivas están *Comarostaphylis polifolia* (guayabillo), *Rhus standleyi* (nichi de perro), *Acacia pennatula* (espino ancho) y *Amelanchier denticulata* (tlaxistle). Entre las herbáceas están *Gnaphalium* sp. (gordolobo), *Brickellia veronicifolia* (estrellita), *Valeriana ceratophylla* (valeriana) y epifitas como *Tillandsia usneoides* (pastle).

- **Bosque tropical caducifolio**

Este tipo de vegetación se presenta como pequeños parches establecidos entre los 1700 y 1800 m de altitud. Hay parches donde el dominante fisonómico es *Lysiloma acapulcense* (tepeguaje) por lo que los habitantes los reconocen como tepeguajeras. En otros dominan *Bursera copallifera* (copal), *Bursera galeottiana* (cuajote colorado) y *Bursera* sp (cuajote blanco), parches reconocidos como copaleras o cuajiotales. En estas asociaciones también están presentes *Pseudosmodium multifolium* (pirulillo), *Pistacia mexicana* (capulincillo) y *Thevetia thevetioides* (venenillo). Individuos de especies propias del bosque tropical caducifolio son toleradas, como cercas vivas o árboles de sombra, en áreas antropogénicas o en huertos familiares. Entre ellas están *Ceiba aesculifolia* (pochote), *Conzattia multiflora* (palo blanco 1), *Plumeria rubra* (cacaloxuchitl) y *Celtis caudata* (chitoto).

- **Matorral xerófilo**

Bajo esta denominación se agrupan especies arbustivas de ramas tortuosas, arbustos espinosos, especies con formas atípicas como los agaves y cactáceas, entre otras. En la comunidad en estudio los habitantes reconocen diferentes asociaciones vegetales que se ubican dentro de este tipo de vegetación. Denominan ògarabateraö a poblaciones de *Mimosa* sp., especie arbustiva con ramas espinosas conocida como õña de gatoö o ògarabatoö. Reconocen como õsotolineräö a asociaciones de *Nolina longifolia* (sotole) y *Beaucarnea stricta* (sotolin barrigón). Llaman õnopaleraö a asociaciones de *Opuntia streptacantha* (nopal de monte) y lechuguilleras a asociaciones de *Agave kerchovei* (lechuguilla) y *Hechtia podantha* (lechuguilla). En las asociaciones antes mencionadas es

común encontrar individuos de las siguientes especies: *Escontria chiotilla* (jiotilla), *Pittocaulon praecox* (consuelda), *Agave potatorum* (papalomé), *Dasyilirion lucidum* (cucharilla), *Ferocactus recurvus* (biznaga), *Euphorbia calyculata*, *Polaskia chichipe* (dichituni), *Furcraea longaeva* (pescadillo) y especies de *Bursera* (copales, copalillos y cuajjotes).

- **Bosque de *Juniperus***

El árbol fisonómico dominante corresponde a la especie *Juniperus flaccida* (tlazca) y este tipo de vegetación se le conoce como tlazquera. Este bosque tolera más que el bosque de *Quercus* las laderas cálidas como aquellas con exposición general S. Presenta pocas especies arbóreas, entre ellas *Lysiloma acapulcense* (tepeguaje) e *Ipomoea murucoides* (cazaguante blanco), además de especies arbustivas como *Harpalyce formosa* var. *formosa* (machetito), *Acacia pennatula*, (espino ancho), *Mimosa benthami* (espino herrero) y *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte). De acuerdo a Rzedowski (1978), este bosque es de origen secundario establecido por la destrucción del bosque de *Quercus* y del bosque tropical caducifolio, lo cual concuerda con lo observado en la zona de estudio puesto que los elementos del bosque de *Juniperus* se encuentran a menudo colindando con los tipos de vegetación antes mencionados.

- **Matorral secundario**

Este tipo de vegetación se presenta en las partes bajas del municipio en el área cercana al núcleo de la población donde el hombre desarrolla actividades como el pastoreo y la recolecta de recursos vegetales. De acuerdo al dominante fisonómico se reconocen los tipos de asociaciones vegetales siguientes: ñcazaguateraö, asociación de *Ipomoea murucoides*; ñjarilleraö, asociación de *Dodonaea viscosa*; ñespineraö, asociación de *Acacia farnesiana*; ñoreganeraö, asociación de *Lippia graveolens*; ñjiotilleraö asociación de *Escontria chiotilla* y ñguajeraö asociación de *Leucaena* sp. En estas asociaciones están presentes especies acompañantes como *Ipomoea pauciflora* (cazaguante negro), *Gymnosperma glutinosum* (escobilla), *Cordia curassavica* (San Pablito), *Stenocereus stellatus* (xoconostle), *Agave angustifolia* (espadilla), *Agave potatorum* (papalomé), *Ferocactus recurvus* (biznaga), *Tecoma stans* (tronadora), *Cnidoscolus tubulosus*

(chichicastle), *Croton ciliato-glanduliferus* (solimán) y *Montanoa leucantha* (chilaco blanco). Existen escasos individuos dejados en pie de *Ficus* sp. (higo de monte) y de *Ficus petiolaris* (palo blanco 2).

Etnobotánica

- **Categorías de uso**

Las plantas útiles fueron agrupadas en 15 categorías de uso, siendo las medicinales, comestibles, ornamentales, cercas vivas, combustibles y sombra las categorías que presentan el mayor número de especies (tabla 5).

Categorías de uso	Número de especies	Porcentaje de especies respecto al total
Medicinales	104	27.2
Comestibles	83	21.7
Ornamentales	48	12.3
Cercas vivas	31	8.1
Combustibles	30	7.9
Sombra	30	7.9
Madera y construcción	14	3.6
Cultural	14	3.6
Forrajeras	13	3.4
Ceremoniales	5	1.3
Bebidas alcohólicas	3	0.8
Tóxicas	3	0.8
Detergentes	2	0.5
Fibras	1	0.3
Artesanías	1	0.3
Totales	382	100

Entre las especies de uso medicinal de porte herbáceo están *Justicia mexicana* (kiwi), *Loeselia purpusi* (espinosilla de peña), *Artemisia ludoviciana* (estafiate), *Gnaphalium* sp (gordolobo), *Walteria americana* (tapa cola), *Euphorbia* spp. (hierba de la golondrina) y *Croton ciliatoglanduliferus* (solimán). Entre las especies arbustivas se citan a *Nicotiana glauca* (mostaza), *Montanoa tomentosa* (chilaco de cruz), *Barkleyanthus salicifolius* (zomiate) y *Senna* sp (yucucamau). Entre los árboles están *Psidium guajava*

(guayaba), *Anona cherimolla* (chirmolla), *Schinus molle* (pirul) y *Sambucus mexicana* (saúco), entre otras. Además hay una gran número de especies medicinales cultivadas en huertos familiares.

Entre las especies comestibles están aquellas cuyas hojas son aprovechables como alimento como *Porophyllum ruderale* (papaloquelite), *Porophyllum tagetoides* (pipisa), *Amaranthus hybridus* (quelite), *Anoda cristata* (alaches), *Portulaca oleracea* (verdolaga) y *Chenopodium ambrosioides* (epazote). También existen especies con frutos comestibles como *Sideroxylon palmeri* (tempexquixtle), *Leucaena esculenta* (guaje), *Stenocereus pruinosus* (pitaya de mayo), *Stenocereus stellatus* (xoconostle), *Juglans* sp. (nuez), *Psidium guajava* (guayaba) y *Annona cherimolla* (chirmolla).

En los huertos familiares hay una gran número de especies ornamentales la mayoría de ellas cultivadas como *Nerium oleander* (habanera), *Araucaria araucana* (pino), *Cosmos bipinnatus* (amapola), *Jacaranda mimosifolia* (jacaranda), *Delonix regia* (tabachín), *Euphorbia pulcherrima* (noche buena), *Pelargonium hortorum* (geranio), *Nephrolepis exaltata* (helecho), *Musa paradisiaca* (plátano), *Melia azedarach* (paraíso), *Bougainvillea* sp. (bugambilia) y *Rosa* sp. (rosa). En los jardines de la plaza municipal y del atrio de la iglesia se encuentran especies ornamentales y de sombra como *Ficus benjamina* (ficus), *Ficus microcarpa* (laurel de la india), *Spathodea campanulata* (tulipán), *Eucalyptus globulus* (eucalipto), *Cupressus lindleyi* (pino), *Casuarina equisetifolia* (pino) y *Pinus pseudostrobus* var. *oaxacana* (pino). *Ligustrum lucidum* (trueno) es una especie mantenida en forma de seto.

En la zona de viviendas son comunes como cercas vivas y sombra *Bumelia laeterivens* (tempesquixtle), *Persea americana* (aguacate), *Psidium guajava* (guayaba), *Leucaena esculenta* (guaje), *Annona cherimolla* (chirmolla), *Schinus molle* (pirul), *Prosopis laevigata* (mezquite), *Fraxinus uhdei* (fresno), *Erythrina americana* (pipi) y *Sambucus mexicana* (saúco). A orilla de campos agrícolas cumplen la misma finalidad *Bumelia laeterivens* (tempesquixtle), *Annona cherimolla* (chirmolla), *Ricinus communis* (grilla), *Ipomoea murucoides* (cazaguante), *Taxodium mucronatum* (sabino), *Populus mexicana* (álamo), *Salix bonplandiana* (sáuz) y *Arundo donax* (carrizo). En solares con suelos someros son dejados en pie como cercas vivas individuos de especies como *Bursera*

copallifera (copal), *Opuntia huaajuapensis* (nopal pachón), *Jatropha* sp. (sangre de grado), *Escontria chiotilla* (jiotilla) y *Proposis laevigata* (mezquite).

Hay especies que son muy apreciadas porque sus tallos son un excelente combustible. La leña más requerida por las amas de casa para sus actividades cotidianas es de *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte) debido a que los tallos de esta especie son delgados, no se invierte esfuerzo en rajar la leña y arden muy bien produciendo poca cantidad de humo. En las fiestas del pueblo o fiestas familiares importantes como casamientos se utiliza leña gruesa y maciza que dure al arden durante el cocimiento del mole y pozole, para ello recurren al monte donde están los encinares de *Quercus glaucoides* (encino chaparro) cuyos troncos son los más apropiados para este fin. Sin embargo, la gente utiliza un gran número de especies como combustibles entre ellas *Salix bonplandiana* (sáuz), *Lippia graveolens* (orégano de monte), *Viguiera eriophora* (chilaco amarillo), *Thevetia thevetioides* (venenillo), *Escontria chiotilla* (jiotilla), *Pistacia mexicana* (capulincillo), *Randia* sp. (limoncillo), inclusive *Arundo donax* (carrizo), *Dasylyrion lucidum* (cucharilla) y *Zea mays* (el olote).

El uso de tallos de especies vegetales para madera y construcción es cada vez menos frecuente. Los tallos rectos de *Quercus castanea* (encino tinta) fueron utilizados en la construcción de timones de arados que eran tirados por las yuntas. Los yugos que utilizaban eran labrados de maderas más blandas como la de *Salix bonplandiana* (sáuz). Los tallos de *Juniperus flaccida* (tlazca) fueron muy utilizados como morillos en los techos de las casas, los de *Lysiloma acapulcense* (tepeguaje) como postes en casas y cercos y la madera de *Taxodium mucronatum* (sabino) fue muy utilizada en la construcción de muebles, puertas y portones. En la actualidad, *Arundo donax* (carrizo) es utilizado para cercos, paredes y techos de casas y gallineros.

Entre las especies forrajeras están aquellas que el hombre recolecta de los campos agrícolas como *Tithonia tubiformis* (cahual), *Simsia* sp. (cahualillo), *Anoda cristata* (alaches) y *Salpianthus purpurascens* (quelite de burro) para sus animales de granja como marranos. Están aquellas que el ganado ramonea en el campo como *Acacia cochliacantha* (cubata), *Acacia farnesiana* (espino), *Acacia pennatula* (espino ancho), *Quercus glaucoides* (encino chaparro), además de los pastos *Bouteloua repens*, *Bouteloua hirsuta*, *Boteloua triaena* e *Hilaria cenchroides*.

Las demás categorías de uso presentan pocas especies y algunas de ellas tienen en la actualidad poca utilidad. Por ejemplo, el copal que se extrae de *Bursera copallifera* sólo se utiliza en el día de los santos difuntos y en alguna otra situación como cuando alguien ensoma su casa. *Agave potatorum* (papalomé, las flores son conocidas como cacaya) y *Agave angustifolia* (espadilla) fueron muy utilizados para la producción de mezcal mientras que *Agave kerchovei* (maguey de ixtle, las flores son conocidas como tondi) lo fue para la extracción de fibras, pero en la actualidad las poblaciones de estas especies están muy reducidas. Otras especies tienen una utilidad que ha sido ubicada dentro de la categoría cultural puesto que no se ubica adecuadamente en alguna de las otras categorías. Es el caso de algunos árboles como *Taxodium mucronatum* (sabino), *Escontria chiotilla* (jiotilla), *Prosopis laevigata* (mezquite) y *Acacia farnesiana* (espino) a los que la gente suele podar sus ramas a manera de una cama donde guarda en alto su pastura (zacate), herramientas e inclusive sirve como gallinero. Las ramas de *Taxodium* también se utilizaron para construir la tradicional ramada o enramada durante los casamientos. Se construía con postes de *Juniperus* (tlazca) a los que se tejían ramas de *Taxodium* para que en ese lugar celebraran los recién casados, así como sus familiares e invitados especiales. El látex o goma (todichi) de *Escontria chiotilla* (jiotilla) se iba a recolectar al monte para que ardiera como luminaria o fogata en las noches de fiestas de la comunidad, antes de la introducción de luz eléctrica al poblado. Por otra parte, la goma de *Prosopis laevigata* (mezquite) y *Euphorbia rossiana* (cordobán) fue utilizada como pegamento escolar por los niños de antaño.

Parte usada de la planta

La hoja, el tallo, toda la planta y el fruto son las partes más usadas de las especies vegetales útiles (tabla 6).

Son varias las especies vegetales cuya parte útil es la hoja. Están por ejemplo las alimenticias como *Porophyllum ruderale* (papaloquelite), *Porophyllum tagetoides* (pipisa), *Amaranthus hybridus* (quelite), *Anoda cristata* (alaches), *Portulaca oleracea* (verdolaga) y *Chenopodium ambrosioides* (epazote). Las medicinales como *Artemisia ludoviciana* (estafiate), *Barkleyanthus salicifolius* (zomiate), *Bidens odorata* (aceitillo), *Brickellia veronicifolia* (estrella), *Tagetes micrantha* (anís de monte), *Tanacetum parthenium* (altamisa), *Marrubium vulgare* (marrubio), *Mentha piperita* (hierba buena), *Mentha*

suaveolnes (mastranso), *Ocimum basilicum* (albahácar) *Rosmarinus officinalis* (romero), *Litsea glaucescens* (laurel de monte), *Lippia graveolens* (orégano de monte) y *Piper auritum* (hierba santa).

Tabla 6. Partes usadas de las plantas. Flora útil de Asunción Cuyotepeji		
Partes usadas	Número de especies	Porcentaje de especies respecto al total
Hoja	92	24.34
Tallo	85	22.49
Toda la planta	71	18.78
Fruto	60	15.87
Flor	24	6.35
Látex	21	5.56
Semilla	10	2.65
Raíz	7	1.85
Corteza	5	1.32
Escapo floral	3	0.01
Totales	378	100

Entre las especies cuyos tallos son de utilidad están las combustibles y las de utilidad como madera y construcción descritas anteriormente. Sin embargo de otras especies se utilizan sus tallos como comestibles como *Opuntia ficus-indica* (nopalitos), *Amaranthus hybridus* (quelite) y *Anoda cristata* (alaches) o las medicinales como *Mentha piperita* (hierba buena), *Justicia mexicana* (kiwi) y *Ruta chalepensis* (ruda). Hay especies con tallos forrajeros como *Zea mays* (caña del maíz) y las de uso cultural cuyos tallos son utilizados para atar animales como *Leucaena esculenta* (guaje rojo), *Celtis caudata* (chitoto) e *Ipomoea pauciflora* (cazaguate negro).

Las especies en que toda la planta es de uso son aquellas que generalmente son utilizadas como cercas vivas, ornato y sombra.

Dentro de las especies que son apreciadas por su fruto están *Lycopersicon esculentum* (jitomate), *Physalis philadelphica* (tomate), *Sideroxylon palmeri* (tempesquistle), *Stenocereus pruinosus* (pitaya), *Eriobotrya japonica* (níspero), *Punica granatum* (granada), *Prunus persica* (durazno), *Citrus limetta* (lima), *Citrus aurantium* (naranja agria), *Citrus aurantifolia* (limón agrio), *Stenocereus stellatus* (xoconostle),

Escontria chiotilla (jiotilla), *Myrtillocactus geometrizans* (garambullo) y *Malpighia mexicana* (nanche rojo).

Algunas especies tienen flores que son utilizadas con algún propósito. Las flores de *Cucurbita pepo* (calabaza) son comestibles, al igual que las flores de *Agave potatorum* (cacaya), *Agave kerchovei* (tondi), *Dasyllirion lucidum* (flor de manita), *Aloe barbadensis* (sábila) y las flores de azahares de *Citrus* spp. Unas flores son de uso medicinal como las de *Bougainvillea* spp. (bugambilia) y otras son de uso ornamental como las de *Euphorbia pulcherrima* (noche buena), *Rosa* sp. (rosa), *Cosmos bipinnatus* (amapola) y *Pseudobombax ellipticum* (palo flor).

Son pocas las especies cuyas semillas son de utilidad como comestibles, entre ellas están *Ceiba aesculifolia* (pochote), *Cnidoscolus tubulosus* (chichicastle), *Proboscidea louisianica* (torondiqui) y *Punica granatum* (granada). Sin embargo, en esta categoría están algunas de las especies de mayor importancia para las culturas mesoamericanas como *Cucurbita ficifolia* (chilacayota), *Cucurbita pepo* (calabaza), *Phaseolus vulgaris* (frijol) y *Zea mays* (maíz).

Finalmente hay especies de las que el látex de la planta es utilizado como es el caso de *Euphorbia* spp. (hierba de la golondrina), *Croton ciliato-glanduliferus* (solimán), *Argemone mexicana* (chicalote) e *Ipomoea* spp. (cazaguato). Algunas de las especies se utiliza la raíz como parte medicinal como *Waltheria americana* (tapa cola) y *Valeriana ceratophylla* (valeriana). La corteza masticada de *Quercus castanea* es utilizada para fortalecer los dientes mientras que el escapo floral de *Agave* spp. es comestible y de uso cultural.

- **Plantas útiles de mayor importancia cultural**

A través de entrevistas estructuradas la gente hizo mención de 200 nombres de plantas útiles diferentes, de las cuales se colectaron y determinaron taxonómicamente 170 especies. 30 de las plantas mencionadas no fueron colectadas por lo que no fue posible determinar la especie a la que corresponden.

Las 170 especies determinadas corresponden a 69 familias botánicas, las más abundantes son asteraceae con 24 especies mencionadas, lamiaceae, cactaceae y solanaceae

con 8 especies, rosaceae y euphorbiaceae con 7 especies y rutaceae con 6 (tabla 7) (anexo 3).

Tabla 7. Familias con el mayor número de especies útiles mencionadas.	
Familia botánica	Número de especies
Asteraceae	24
Lamiaceae	8
Cactaceae	8
Solanaceae	8
Rosaceae	7
Euphorbiaceae	7
Rutaceae	6
Agavaceae	5
Fabaceae	5
Anacardiaceae	4
Malvaceae	4
Mimosaceae	4
Apiaceae	4

Las 22 especies vegetales útiles más mencionadas son las siguientes: *Psidium guajava* (guayaba), *Mentha piperita* (hierba buena), *Ruta chalepensis* (ruda), *Schinus molle* (pirul), *Matricaria recutita* (manzanilla), *Tanacetum parthenium* (altamisa), *Ocimum basilicum* (albahácar), *Amaranthus hybridus* (quelite), *Lippia graveolens* (arégano de monte), *Aloe vera* (sábila), *Chenopodium ambrosioides* (epazote), *Piper auritum* (hierba santa), *Citrus limetta* (lima), *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte), *Citrus aurantium* (naranja), *Origanum vulgare* (orégano de huerta), *Anoda cristata* (alaches), *Zea mays* (maíz), *Quercus castanea* (encino tinta), *Punica granatum* (granada), *Marrubium vulgare* (marrubio) y *Rosmarinus officinalis* (romero) (tabla 8).

Tabla 8. Especies vegetales útiles con el mayor número de menciones.			
Nombre científico	Nombre común	Familia	Número de menciones
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	Myrtaceae	24
<i>Mentha piperita</i>	Hierba buena	Lamiaceae	24
<i>Ruta chalepensis</i>	Ruda	Rutaceae	24
<i>Schinus molle</i>	Pirul	Anacardiaceae	22
<i>Matricaria recutita</i>	Manzanilla	Asteraceae	19
<i>Tanacetum parthenium</i>	Altamisa	Asteraceae	18
<i>Ocimum basilicum</i>	Albahácar	Lamiaceae	17
<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite	Chenopodiaceae	17
<i>Lippia graveolens</i>	Orégano de monte	Verbenaceae	16
<i>Aloe vera</i>	Sábila	Asphodelaceae	16
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Epazote	Chenopodiaceae	13
<i>Piper auritum</i>	Hierba santa	Piperaceae	13
<i>Citrus limetta</i>	Lima	Rutaceae	13
<i>Dodonaea viscosa</i>	Jarilla de monte	Sapindaceae	12
<i>Citrus aurantium</i>	Naranja	Rutaceae	12
<i>Origanum vulgare</i>	Orégano de huerta	Lamiaceae	12
<i>Anoda cristata</i>	Alaches	Malvaceae	11
<i>Zea mays</i>	Maíz	Poaceae	11
<i>Quercus castanea</i>	Encino tinta	Fagaceae	10
<i>Punica granatum</i>	Granada	Punicaceae	10
<i>Marrubium vulgare</i>	Marrubio	Lamiaceae	10
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero	Lamiaceae	10
<i>Persea americana</i>	Aguacate	Lauraceae	9
<i>Cucurbita pepo</i>	Calabaza	Cucurbitaceae	9
<i>Tagetes erecta</i>	Cempasúchil	Asteraceae	9
<i>Selaginella palescens</i>	Doradilla	Selaginellaceae	9
<i>Brickellia veronicifolia</i>	Estrella	Asteraceae	9
<i>Leucaena esculenta</i>	Guaje	Mimosaceae	9
<i>Opuntia</i> sp.	Nopal	Cactaceae	9
<i>Thymus vulgaris</i>	Tomillo	Lamiaceae	9
<i>Equisetum hyemale</i>	Cola de caballo	Equisetaceae	8
<i>Quercus glaucooides</i>	Encino chaparro	Fagaceae	8
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	Escobilla	Asteraceae	8
<i>Artemisia ludoviciana</i>	Estafiate	Asteraceae	8
<i>Litsea glaucescens</i>	Laurel de monte	Lauraceae	8
<i>Citrus aurantifolia</i>	Limón agrio	Rutaceae	8
<i>Agave potatorum</i>	Papalomé	Agavaceae	8
<i>Stenocereus pruinosus</i>	Pitaya	Cactaceae	8
<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	Portulacaceae	8
<i>Barkleyanthus salicifolius</i>	Zomiate	Asteraceae	8

De las diez especies con mayor número de menciones por los habitantes de la comunidad:

9 son de uso medicinal: *Psidium guajava* (guayaba), *Mentha piperita* (hierba buena), *Ruta chalepensis* (ruda), *Schinus molle* (pirul), *Matricaria recutita* (manzanilla), *Chrysanthemum parthenium* (altamisa,) *Ocimum sp.* (albahácar), *Lippia graveolens* (orégano de monte) y *Aloe vera* (sábila).

1 especie es comestible: *Amaranthus hybridus* (quelite)

7 son especies introducidas: *Mentha piperita* (hierba buena), *Ruta chalepensis* (ruda), *Schinus molle* (pirul), *Matricaria recutita* (manzanilla), *Chrysanthemum parthenium* (altamisa,) *Ocimum sp.* (albahácar), *Lippia graveolens* (orégano de monte) y *Aloe vera* (sábila).

3 son nativas de América: *Psidium guajava*, *Amaranthus hybridus* y *Lippia graveolens*.

Las especies más citadas de la familia asteraceae son *Matricaria recutita* (manzanilla), *Tanacetum parthenium* (altamisa), *Tagetes erecta* (flor de muerto), *Gymnosperma glutinosum* (escobilla), *Artemisia ludoviciana ssp. mexicana* (estafiate) y *Barkleyanthus salicifolius* (zomiate). De la familia lamiaceae son *Mentha piperita* (hierba buena), *Ocimum basilicum* (albahácar), *Origanum vulgare* (orégano de huerta), *Marrubium vulgare* (marrubio), *Rosmarinus officinalis* (romero) y *Thymus vulgaris* (tomillo). De la familia cactaceae se citan con mayor frecuencia a *Opuntia spp.* (nopal) y *Stenocereus pruinosus* (pitaya). De la familia solanaceae las especies más mencionadas son *Cestrum nocturnum* (huele de noche) y *Datura candida* (hierba de la virgen). De la familia rosaceae se citan a *Eriobotrya japonica* (níspero), *Prunus persica* (durazno) y *Malus sp.* (manzana). De euphorbiaceae a *Cnidocolus tubulosus* (chichicasle), *Euphorbia spp.* (hierba de la golondrina) y *Jatropha ciliata* (sangre de grado). Y de la familia rutaceae se mencionan a *Ruta chalepensis* (ruda), *Citrus limetta* (lima), *Citrus aurantium* (naranja) y *Citrus aurantifolia* (limón agrio) (tabla 8, anexo 3).

De las primeras 40 especies citadas en la tabla 8, las cuales representan el 59.9 % del total de menciones de plantas útiles, las familias más abundantes son: asteraceae con 7 especies, lamiaceae con 6 y rutaceae con 4 especies. De las primeras 22 especies más mencionadas (40.3 % del total de menciones) las familias más abundantes son: lamiaceae (5 especies), rutaceae (3 especies) y asteraceae y chenopodiaceae (2 especies).

Las categorías de uso más mencionadas son las medicinales (45 %), comestibles (28.3 %), ornamentales (9.3 %) y combustibles (7.0 %) (tabla 9). (Anexo 4).

Tabla 9. Número de menciones por categorías de uso.		
Categorías de uso	Número de menciones	Porcentaje del total de menciones
Medicinales	112	45.3
Comestibles	70	28.3
Ornamentales	23	9.3
Combustibles	18	7.0
Madera y construcción	8	3.2
Forrajeras	5	2.0
Cercas vivas	2	0.8
Cultural	2	0.8
Ceremoniales	2	1.3
Detergentes	2	0.8
Bebidas alcohólicas	1	0.4
Tóxicas	1	0.4
Artesanías	1	0.4
Sombra	No mencionada	0.0
Fibras	No mencionada	0.0

De las primeras 40 especies vegetales útiles más mencionadas se citan como medicinales a *Psidium guajava* (guayaba), *Mentha piperita* (hierba buena), *Ruta chalepensis* (ruda), *Schinus molle* (pirul), *Matricaria recutita* (manzanilla), *Tanacetum parthenium* (altamisa), *Ocimum basilicum* (albahácar), *Aloe vera* (sábila), *Marrubium vulgare* (marrubio), *Rosmarinus officinalis* (romero), *Quercus castanea* (encino tinta), *Zea mays* (maíz) y *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte). Dentro de las comestibles están *Psidium guajava* (guayaba), *Amaranthus hybridus* (quelite), *Lippia graveolens* (arégano de monte), *Chenopodium ambrosioides* (epazote), *Piper auritum* (hierba santa), *Citrus limetta* (lima), *Citrus aurantium* (naranja), *Origanum vulgare* (orégano de huerta), *Anoda cristata* (alaches), *Zea mays* (maíz) y *Punica granatum* (granada). Se citan como combustibles a *Lippia graveolens* (orégano de monte), *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte), *Quercus castanea* (encino tinta) y *Quercus glaucoides* (encino chaparro). En este intervalo de 40 especies no hay algunas que se citen como ornamentales.

El mayor número de especies vegetales útiles mencionadas crecen en huertos familiares (22.8 %), áreas antropogénicas (18.7 %), matorral secundario (17.5 %) y bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo (11 %) (tabla 9).

Hábitat	Número de especies mencionadas	Porcentaje del total de especies mencionadas
Huerto	56	22.8
Área antropogénica	46	18.7
Matorral secundario	43	17.5
Bosque tropical caducifolio	27	11.0
Matorral xerófilo	27	11.0
Mercados	14	6.1
Bosque de <i>Quercus</i>	15	6.1
Vegetación riparia	14	5.7
Bosque de <i>Juniperus</i>	3	1.2
Total	245	100

Algunas de las especies mencionadas que crecen en huertos familiares son *Psidium guajava* (guayaba), *Mentha piperita* (hierba buena), *Ruta chalepensis* (ruda), *Tanacetum parthenium* (altamisa), *Ocimum basilicum* (albahácar), *Aloe vera* (sábila), *Rosmarinus officinalis* (romero), *Piper auritum* (hierba santa), *Citrus limetta* (lima), *Citrus aurantium* (naranja), *Origanum vulgare* (orégano de huerta) y *Punica granatum* (granada). En áreas antropogénicas crecen *Zea mays* (maíz), *Amaranthus hybridus* (quelite), *Chenopodium ambrosioides* (epazote), *Anoda cristata* (alaches), *Marrubium vulgare* (marrubio) y *Schinus molle* (pirul). Del matorral secundario se citan a *Lippia graveolens* (arégano de monte), *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte), *Selaginella palescens* (doradilla) y *Brickellia veronicifolia* (estrella) (anexo 3).

El número de especies silvestres mencionadas es de 96 (56.5 %), 61 (36 %) de especies cultivadas y 13 (8.0 %) de especies adquiridas en mercados (anexo 3).

Entre las especies silvestres útiles más mencionadas se citan las siguientes: *Schinus molle* (pirul), *Marrubium vulgare* (marrubio), *Quercus castanea* (encino tinta), *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte), *Amaranthus hybridus* (quelite), *Lippia graveolens* (arégano de monte), *Chenopodium ambrosioides* (epazote) y *Anoda cristata* (alaches).

Entre las cultivadas están: *Psidium guajava* (guayaba), *Mentha piperita* (hierba buena), *Ruta chalepensis* (ruda), *Tanacetum parthenium* (altamisa), *Ocimum basilicum* (albahácar), *Aloe vera* (sábila), *Rosmarinus officinalis* (romero), *Zea mays* (maíz), *Piper auritum* (hierba santa), *Citrus limetta* (lima), *Citrus aurantium* (naranja), *Origanum vulgare* (orégano de huerta) y *Punica granatum* (granada).

Las especies que son adquiridas en mercados son las siguientes: *Matricaria recutita* (manzanilla), *Syzygium aromaticum* (clavo), *Heterotheca inuloides* (árnica), *Malus* sp. (manzana), *Artemisia absinthium* (ajenjo), *Allium sativum* (ajo), *Borago officinalis* (borraja), *Arachis hypogaea* (cacahuete), *Cinnamomum zeylanicum* (canela), *Plantago major* (llantén), *Pyrus communis* (pera), *Petroselinum crispum* (perejil) y *Rorippa nasturtium-aquaticum* (berro) (anexo 3).

- **Personas entrevistadas**

60 habitantes de la comunidad fueron entrevistados, 36 del sexo femenino (60%) y 24 del sexo masculino (40%). El 50 % de los entrevistados son amas de casa, el 33.3% son campesinos, el 11.6 % a estudiantes y el resto corresponde a otras ocupaciones. La mayoría de los entrevistados son originarios de Asunción Cuyotepeji (tabla 10).

De las entrevistas se obtuvo un total de 883 menciones de plantas útiles. Las mujeres hacen 466 menciones (52.8 %) y los hombres 417 (47.2 %). El valor promedio de menciones por mujer entrevistada es de 12.9, por hombre entrevistado es de 17.4, por campesino entrevistado es de 17.8 y por ama de casa entrevistada es de 12.4. El valor promedio de menciones por habitante entrevistado es de 14.7.

Tabla 10. Características generales de las personas entrevistadas. Flora útil de Asunción Cuyotepeji							
Sexo		Ocupación		Edad (años)		Lugar de origen	
Femenino	36	Ama de casa	30	menores de 18	7	Asunción Cuyotepeji	56
Masculino	24	Campesino	20	de 18 a 30	4	Santiago Miltepec	1
		Estudiante de secundaria	7	de 31 a 50	17	San Juan Bautista Suchitepec	1
		Tendero	1	de 51 a 70	18	Santa María Camotlán	1
		Profesor	1	Mayores de 70	14	Distrito de Etna	1
		Cocinero	1				
Total de personas entrevistadas	60		60		60		60

Respecto al intervalo de edades, las personas menores de 30 años (11 personas) promedian de 7.7 a 13.8 menciones de plantas útiles, mientras que las personas mayores de 30 años de 15 a 17 menciones.

De las personas entrevistadas, un grupo constituido por siete estudiantes de secundaria de 14 años de edad mencionaron 36 especies de plantas útiles (tabla 11). 4 de ellas no fueron determinadas taxonómicamente como las llamadas chepito, hierba maistra, palo azul y tomatillo. Las especies más mencionadas por los estudiantes son: *Mentha piperita* (hierba buena), *Piper auritum* (hierba santa), *Agave* sp. (maguey), *Amaranthus hybridus* (quelite), *Schinus molle* (pirul), *Ruta chalepensis* (ruda), *Lippia* u *Origanum* (orégano) y *Matricaria recutita* (manzanilla).

Tabla 11. Especies útiles mencionadas en entrevistas por siete estudiantes de secundaria de 14 años de edad.			
Nombre científico	Nombre local	Familia	Número de menciones
<i>Mentha piperita</i>	Hierba buena	Lamiaceae	7
<i>Piper auritum</i>	Hierba santa	Piperaceae	7
<i>Agave</i> sp	Maguey	Agavaceae	6
<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite	Amaranthaceae	5
<i>Schinus molle</i>	Pirúl	Anacardiaceae	5
<i>Ruta chalepensis</i>	Ruda	Rutaceae	5
<i>Lippia graveolens</i> u <i>Origanum vulgare</i>	Orégano		5
<i>Matricaria recutita</i>	Manzanilla	Asteraceae	5
<i>Aloe barbadensis</i>	Sávila (sábila)	Asphodelaceae	4
<i>Persea americana</i>	Aguacate	Lauraceae	4
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	Myrtaceae	4
<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	Portulacaceae	4
<i>Tagetes erecta</i>	Cempasúchitl	Asteraceae	3
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Epazote	Chenopodiaceae	3
<i>Coriandrum sativum</i>	Cilantro	Apiaceae	2
<i>Tanacetum parthenium</i>	Altamisa	Asteraceae	2
<i>Croton ciliato-glanduliferus</i>	Solimán	Euphorbiaceae	2
<i>Ocimum basilicum</i>	Albáhacar	Lamiaceae	2
<i>Anoda cristata</i>	Alaches	Malvaceae	2
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	Myrtaceae	2
<i>Syzygium aromaticum</i>	Clavo	Myrtaceae	2
<i>Agave potatotrurum</i>	Papalomé, cacaya	Agavaceae	1
<i>Sedum</i> sp.	Siempre viva	Crassulaceae	1
<i>Equisetum hyemale</i>	Cola de caballo	Equisetaceae	1
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero	Lamiaceae	1
<i>Dasyilirion lucidum</i>	Cucharilla	Nolinaceae	1
<i>Casimiroa edulis</i>	Zapote blanco	Rutaceae	1
<i>Citrus aurantifolia</i>	Limón, limón agrio	Rutaceae	1
<i>Citrus aurantium</i>	Naranja	Rutaceae	1
<i>Citrus limetta</i>	Lima	Rutaceae	1
<i>Petroselinum crispum</i>	Perejil	Apiaceae	1
<i>Thymus vulgaris</i>	Tomillo	Lamiaceae	1

Manejo de recursos vegetales

Los habitantes de Asunción Cuyotepeji llevan a cabo al menos cinco formas de manejo de los recursos vegetales. Dentro del manejo *in situ* se reconoce la recolecta, la tolerancia, la protección y el fomento o promoción y una forma de manejo *ex situ* es el trasplante que corresponde a una forma de cultivo incipiente *ex situ*. Las 157 especies

silvestres de utilidad son recolectadas en mayor o menor grado, 103 especies (65.6%) son toleradas, 36 (22.9%) trasplantadas, 8 protegidas (5.1%) y 7 fomentadas (4.4%).

Las especies silvestres son recolectadas en su ambiente natural debido a sus cualidades que poseen como aquellas requeridas por sus efectos medicinales como *Valeriana ceratophylla* (valeriana), *Cissus sicyoides* (sanalotodo), *Selaginella pallescens* (doradilla), *Eysenhardtia polystachya* (coatillo) y *Loeselia purpusii* (espinosilla de peña). Las que son utilizadas como leña como *Quercus glaucooides* (encino chaparro), *Pistacia mexicana* (capulincillo) y *Randia* sp. (limoncillo). Están las comestibles como *Litsea glausecens* (laurel) y *Lippia graveolens* (orégano de monte), para construcción como *Nolina longifolia* (sotole) y *Beaucarnea stricta* (sotole barrigón), forrajeras como *Acacia* spp. (espino) y de uso cultural como *Amelanchier denticulata* (tlaxistle).

103 especies son toleradas, crecen en el matorral secundario así como en campos agrícolas, en huertos familiares y en predios o solares. Entre ellas están especies comestibles como *Escontria chiotilla* (jiotillo), *Annona cherimola* (chirmollo), *Sideroxylon palmeri* (tempesquistle) y *Leucaena esculenta* (guaje). Entre las medicinales están *Schinus molle* (pirul), *Barkleyanthus salicifolius* (zomiate) y *Artemisia ludoviciana* (estafiate). Las cercas vivas y de sombra como *Heliocarpus terebinthaceus* (cuetla), *Ceiba aesculifolia* (pochote), *Prosopis laevigata* (mezquite), *Taxodium mucronatum* (sabino), *Populus mexicana* (álamo), *Salix bonplandiana* (sáuz) y *Casimiroa edulis* (sapote blanco) y ornamentales como *Plumeria rubra* (cacalosúchitl).

8 especies que crecen en campos agrícolas o huertos familiares son protegidas como *Amaranthus hybridus* (quelite), *Porophyllum ruderale* (pápalo), *Anoda cristata* (alaches), *Psidium guajava* (guayaba), *Leucaena esculenta* (guaje), *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte), *Sideroxylon palmeri* (tempesquistle), *Ceiba aesculifolia* (pochote) y *Taxodium mucronatum* (sabino).

7 especies son fomentadas como *Amaranthus hybridus* (quelite), *Anoda cristata* (alaches), *Portulaca oleracea* (verdolaga), *Psidium guajava* (guayaba), *Porophyllum ruderale* (pápalo), *Sideroxylon palmeri* (tempesquistle) y *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte).

Se registran 28 especies que son colectadas como plántulas o en ramas para luego ser transplantadas en huertos familiares. Tal es el caso de *Agave potatorum* (papalomé), *Agave angustifolia* (espadilla), *Agave kerchovei* (lechuguilla), *Furcraea longaeva* (pescadillo), *Plumeria rubra* (cacalosúchitl), *Xanthosoma robustum* (Quequexque), *Pittocaulon praecox* (consuelda), *Bursera* sp. (cuajote blanco), *Escontria chiotilla* (jiotilla), *Ferocactus recurvus* (biznaga), *Myrtillocactus geometrizans* (garambullo), *Opuntia huajuapensis* (nopal pachón), *Opuntia streptacantha* (nopal de tuna roja), *Sedum* sp. (siempre viva), *Jatropha ciliata* (sangre de grado), *Philadelphus karwinskyanus* (jazmín de monte), *Laelia* sp. (monja), *Euphorbia calyculata* (palo de leche), *Arundo donax* (carrizo), *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte) y *Sideroxylon palmeri* (tempesquistle).

Algunas especies están sujetas a un cultivo incipiente *ex situ* mediante semillas que los pobladores colectan en el campo y luego diseminan en sus huertos familiares. Es el caso de *Porophyllum ruderale* (pápalo), *Porophyllum tagetoides* (pipisa), *Tournefortia densiflora* (tlachinole), *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte) y *Sideroxylon palmeri* (tempesquistle).

De lo anterior, se advierte que hay especies que están sujetas a más de una forma de manejo lo cual sugiere una relación estrecha con el hombre.

Mitos y leyendas

• Durante la creación, el higo era muy poderoso así que se puso a repartir los lugares en donde vivirían las plantas. Al sabino le dio junto al agua, al encino la falda del cerro, al nopal el tepetate y así, a cada quien le dio su lugar. Pero se olvidó de él mismo, así que les dijo a los otros, como no tengo donde vivir entonces viviré encima de ustedes. Desde entonces el higo ha crecido encima de los árboles y en los peñascos.

La leyenda del higo silvestre (*Ficus* sp.) refleja una forma en que los habitantes de Asunción Cuyotepeji interpretan la naturaleza. Tienen presente una serie de creencias (rituales, oraciones, prácticas) con la finalidad de menguar los efectos adversos de los fenómenos naturales, para pedir ser socorridos con recursos de la naturaleza, para pedir bonanza en la producción de sus cosechas y con sus animales y para tener una familia sana .

El agua es el elemento de mayor preocupación, de ahí que el hombre ha estado atento al estado del tiempo, al comportamiento de la atmósfera, pues sabe que lluvias

abundantes garantizan agua para la vegetación nativa, agua para sus animales que pastan en el campo, agua para riego de sus plantas cultivadas y agua para uso doméstico.

Durante la estación de lluvias, cuando empiezan los relámpagos en la montaña (localizada al este del poblado), es señal que pronto lloverá en el pueblo. Pero cuando las hormigas (chicanelas) salen de sus hormigueros es una mala señal, porque ese día no lloverá.

Cuando por alguna razón alguien no quiere que llueva, sale al patio de su casa y con un cuchillo se dirige hacia las nubes y con ademanes trata de cortar las nubes para que no llueva.

En años de escasa precipitación pluvial se celebran misas pidiéndole a dios para que llueva. Una leyenda diseminada en la población dice que en la antigüedad, cuando no quería llover, la gente iba al monte a donde está una piedra larga, la paraba y entonces llovía. Cuando quería que dejara de llover, entonces regresaba al lugar y acostaba nuevamente la piedra.

En algunos lugares del río principal hay agua superficial en la mayor parte del año, esto se debe según una creencia antigua a la presencia en estos lugares de los llamados ñcuaquitosö, hombrecitos (hombre y mujer) que desprenden agua de sus órganos sexuales, ojos y nariz.

La ñciénegaö es un lugar muy importante donde el agua del río es derivada hacia dos canales que van de norte a sur a los campos de cultivos. Puesto que hay una presa derivadora en ese lugar, un solo hombre puede abrir la compuerta y conducir el agua hacia los canales. Pero en la antigüedad no era así. La gente vieja del pueblo narra que todavía a mediados del siglo pasado los campesinos practicaban un ritual cuando õiban a la ciénega a traer el agua para riegoö. Llevaban costales para llenarlos de arena y después colocarlos en pilas para represar el agua y desviarla a las zanjas. El padre oficiaba una misa, llevaban cohetes, así como aguardiente para tomar y para vaciar en la ciénega ofreciéndolo al viejo del agua. Era una verdadera fiesta, tocaba la banda y los hombres y mujeres cantaban y bailaban de júbilo.

Los campesinos de edad avanzada de Asunción Cuyotepeji siguen una serie de rituales durante la preparación de la tierra, siembra y trasplante de sus vegetales. Por ejemplo, no realizan labores en sus terrenos (barbecho, surcada, labranza) cuando el suelo

está muy húmedo (pesado) porque dicen que se agusana, refiriéndose con ello a que se reproducen muchas larvas de coleópteros (escarabajos) conocidas como ògallinas ciegaö. Colocan una vara o garrocha con un trapo rojo en la punta en los cultivos de milpa y frijol, con la intención de protegerlos de los efectos negativos de eclipses, terremotos y otras fuerzas naturales que pudieran òespantarö al cultivo.

En el caso de árboles frutales, hay plantas que deben ser sembradas o trasplantadas por el hombre como el aguacate, mientras que otras como la papaya el trasplante debe ser llevado a cabo por la mujer. Cuando la papaya no quiere dar frutos se colocan en su follaje prendas íntimas femeninas para que la planta se òavergüenceö y entonces de frutos.

Cuando alguna planta no quiere crecer bonito o dar buenos frutos se le regaña advirtiéndole que si no va a dar va a ser sustituida (cortada, arrancada), entonces la planta se òespantaö y da mejores frutos. En otros casos, se le habla bonito pidiéndole o implorándole se apiade del hombre y tenga un buen crecimiento y/o producción.

Una persona a la que se le entrevistó mencionó que su abuelito, allá por los años cuarentas del siglo XX, colocaba las mazorcas que salían podridas en la cosecha en el fondo de su troje, porque decía que esas mazorcas estaban cieguitas y tenían que curarse, por lo que el maíz duraba y rendía más en lo que sanaban esas mazorcas.

Ecología

Unidades ambientales de las especies vegetales útiles

Para la zona de estudio se registran 8 tipos de ambientes o hábitats donde crecen especies vegetales útiles: 6 son naturales, corresponden a los tipos de vegetación y 2 son modificados, corresponden a huertos familiares y áreas antropogénicas (tabla 12).

Hábitat	Número de especies	Porcentaje de especies respecto del total
Huerto	90	23.4
Matorral secundario	80	20.8
Áreas antropogénicas	78	20.3
Bosque tropical caducifolio	50	13.0
Matorral xerófilo	34	8.9
Bosque de <i>Quercus</i>	24	6.3
Vegetación riparia	23	6.0
Bosque de <i>Juniperus</i>	5	1.3

Muestreo de la vegetación

Los datos de tipos de vegetación, asociaciones vegetales, ubicación geográfica y distancia al centro del poblado de los sitios de muestreo de la vegetación natural se presentan en la tabla 13. También se realizaron los mapas de vegetación por sitios de muestreo (anexo 5).

Tabla 13. Datos geográficos de los sitios de muestreo.
Flora útil de Asunción Cuyotepeji

			Referencias geográficas			
Tipo de vegetación	Asociación vegetal	Localidad	Latitud	Longitud	Altitud (m)	Distancia al centro de la población (m)
Matorral secundario	<i>Acacia farnesiana</i>	Rancho viejo	17 54 45	97 41 35	1760	2085
	<i>Escontria chiotilla</i>	Ladera E, cerro Yucutano	17 55 5	97 40 49	1760	1550
	<i>Dodonaea viscosa</i>	Ladera W, cerro Bendito	17 55 15	97 40 17	1780	1150
	<i>Agave kerchovei</i>	Plan de Chicahua	17 55 4	97 40 19	1780	450
	<i>Ipomoea murucoides</i>	Ladera S, cerro de Cuyo	17 56 15	97 40 3	1900	1000
Bosque de <i>Quercus</i>	<i>Q. castanea-Q. glaucoides</i>	Ladera S, cañada el Solano	17 54 36	97 42 11	1880	3850
	<i>Q. castanea-Q. glaucoides</i>	Ladera S, cañada el Hígado	17 6 17	97 41 35	1940	2250
	<i>Q. castanea-Q. glaucoides</i>	Plan de Tan doo	17 54 52	97 39 27	2060	2700
Bosque de <i>Juniperus</i>	<i>Juniperus flaccida</i>	Ladera S, cañada el Solano	17 54 42	97 42 8	1780	3650
Bosque de galería	<i>Taxodium mucronatum</i>	El Carbón	17 54 21	97 41 15	1710	3100
	<i>Taxodium mucronatum</i>	La Hamaca	17 55 38	97 40 17	1730	450
	<i>Taxodium mucronatum</i>	La Ciénega	17 56 54	97 40 41	1770	2000
Matorral ripario	<i>Baccharis salicifolia</i>	Puente municipal	17 55 54	97 40 24	1730	100
	<i>Baccharis salicifolia</i>	Peña de Chicahua	17 56 32	97 40 26	1740	300
Huerto familiar		Asunción Cuyotepeji (centro)	17 55 49	97 40 24	1760	0
		Barrio de Santa Cruz	17 56 12	97 40 35	1776	0
		Barrio de Guadalupe	17 55 49	97 40 05	1773	0
Área antropogénica	Campos agrícolas	Suelos aluviales a lo largo del cauce principal	17 54 21 17 56 24	97 40 41 97 41 15	1710 1770	0 - 3100

Bosque de *Juniperus*. Localidad: ladera sur de la cañada el Solano

Los datos de densidad y cobertura del sitio de muestreo se presentan en la tabla 14.

Tabla 14. Densidad y cobertura del sitio de muestreo. Vegetación: bosque de <i>Juniperus</i> . Localidad: ladera sur de la cañada el Solano.					
Especie	Número de individuos	Densidad	Densidad relativa	Cobertura	Cobertura relativa
<i>Juniperus flaccida</i>	45	0.090	37.2	525.9	89.0
<i>Dodonaea viscosa</i>	52	0.104	43.0	33.1	5.6
<i>Lysiloma acapulcense</i>	1	0.002	0.8	15.9	2.7
<i>Dalea sp.</i>	17	0.034	14.0	10.8	1.8
<i>Acacia farnesiana</i>	5	0.010	4.1	5.0	0.8
<i>Dasyllirion sp.</i>	1	0.002	0.8	0.1	0.0

En este sitio se registraron 6 especies vegetales, 2 arbóreas *Juniperus flaccida* (tlazca) y *Lysiloma acapulcense* (tepeguaje), dos arbustivas *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte) y *Acacia farnesiana* (espino) y 2 herbáceas *Dalea sp.* (sin nombre común) y *Dasyllirion lucidum* (cucharilla). Los valores de densidad y cobertura para *Lysiloma*, *Acacia*, *Dalea* y *Dasyllirion* son poco significativos en este sitio de muestreo por lo que el análisis se centrará en *Juniperus flaccida* y *Dodonaea viscosa*. *Juniperus* presenta una densidad relativa de 37.2 contra 43 de *Dodonaea* y la cobertura relativa es de 89 para *Juniperus* contra 5.6 de *Dodonaea* lo cual indica que *Dodonaea* presenta varios individuos pero de porte pequeño que poco impactan en la cobertura. Los valores del DAP para los individuos de *Juniperus* varían entre 10 y 20 centímetros y en ocasiones los árboles se ramifican a poca distancia del suelo contando con 2, 3 y hasta 5 ramas.

Esta información sugiere que los individuos de *Juniperus* han sido talados en ocasiones sucesivas y que los tocones resultantes han originado brotes que se han transformado en ramas. Por otra parte, se reportan pocas plántulas de *Juniperus* y casi ningún elemento del bosque tropical caducifolio, del bosque de *Quercus* o del matorral xerófilo que indique una recuperación de la vegetación primaria. Por el contrario en este sitio crecen muy bien individuos de *Dodonaea viscosa*, una especie invasora.

Bosque de *Quercus*. Localidad: ladera sur de la cañada el Solano.

Los datos de densidad y cobertura del sitio de muestreo se presentan en la tabla 15.

Tabla 15. Densidad y cobertura del sitio de muestreo. Vegetación: asociación de *Quercus castanea*-*Quercus glaucoides*. Localidad: ladera sur de la cañada el Solano.

Especie	Número de individuos	Densidad	Densidad relativa	Cobertura	Cobertura relativa
<i>Quercus glaucoides</i>	21	0.04	12.8	79.1	11.8
<i>Quercus castanea</i>	21	0.04	12.8	270.7	40.5
<i>Lysiloma acapulcense</i>	22	0.04	13.4	83.8	12.5
<i>Juniperus flaccida</i>	10	0.02	6.1	108.1	16.2
<i>Dodonaea viscosa</i>	35	0.07	21.3	45.2	6.8
<i>Acacia pennatula</i>	6	0.01	3.7	39.2	5.9
<i>Agave potatorum</i>	16	0.03	9.8	3.3	0.5
<i>Dasylium lucidum</i>	8	0.02	4.9	5.1	0.8
<i>Amelanchier denticulata</i>	2	0.00	1.2	4.9	0.7
<i>Dalea</i> sp.	8	0.02	4.9	7.5	1.1
<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	1	0.00	0.6	0.0	0.0
Barredor	3	0.01	1.8	7.2	1.1
<i>Pittocaulon praecox</i>	1	0.00	0.6	0.0	0.0
<i>Ferocactus</i> sp.	3	0.01	1.8	0.1	0.0
sp2	1	0.00	0.6	1.0	0.1
<i>Lysiloma divaricata</i>	1	0.00	0.6	2.1	0.3
<i>Rhus standleyi</i>	2	0.00	1.2	9.2	1.4
<i>Escontria chiotilla</i>	1	0.00	0.6	0.0	0.0
<i>Ipomoea murucoides</i>	1	0.00	0.6	1.9	0.3
<i>Cnidocolus tubulosus</i>	1	0.00	0.6	0.0	0.0

La especie con mayor densidad relativa corresponde a *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte) con 21.3 seguida por *Lysiloma acapulcense* (tepeguaje) con 13.4 y *Quercus castanea* (encino tinta) y *Quercus glaucoides* (encino chaparro), con 12.8 cada una. La cobertura relativa favorece a *Quercus castanea* con 270.7, seguida por *Juniperus flaccida* (tlazca) con 108.1, *Lysiloma acapulcense* con 83.8, *Quercus glaucoides* con 79.1, *Dodonaea viscosa* con 45.2 y *Acacia pennatula* (espino ancho) con 39.2. En total son 20 especies las presentes en este sitio de muestreo.

En general, los árboles presentan densidades altas pero cobertura bajas como es el caso de *Quercus glaucoides* (encino chaparro) que presenta varios individuos jóvenes. Existen además especies de la vegetación primaria como *Agave potatorum* (papalomé), *Dasylium lucidum* (cucharilla), *Amelanchier denticulata* (tlaxistle), *Myrtillocactus geometrizans* (garambullo), *Pittocaulon praecox* (consuelda), *Ferocactus recurvus*

(biznaga), *Lysiloma divaricata* (tlahuitole), *Rhus standleyi* (nichi de perro) y *Escontria chiotilla* (jiotilla).

El hecho de que haya plantas jóvenes de varias especies, incluidas las arbóreas, indica que el bosque de este lugar no a estado sujeto de manera reciente a una fuerte presión humana. Se sabe que el ganado caprino es uno de los enemigos de la vegetación y no permite que varias plántulas, incluyendo las de encinos, crezcan y se desarrollen. Se sabe tambien que el ganado vacuno se alimenta de agaves, sobre todo en la época de estiaje, arrancándo las plántulas de raíz. Por lo tanto este sitio puede seguir regenerando su vegetación siempre y cuando se mantenga distante de la acción del hombre y sus animales.

Bosque de *Quercus*. Localidad: ladera sur de la cañada el Hígado (tabla 16).

Tabla 16. Densidad y cobertura del sitio de muestreo. Vegetación: asociación de <i>Quercus castanea</i> - <i>Quercus glaucooides</i> . Localidad: ladera sur de la cañada el Hígado.					
Especie	Número de individuos	Densidad	Densidad relativa	Cobertura	Cobertura relativa
<i>Quercus glaucooides</i>	3	0.01	1.62	95.03	16.25
<i>Quercus castanea</i>	4	0.01	2.16	190.36	32.56
<i>Juniperus flaccida</i>	13	0.03	7.03	80.08	13.70
<i>Dodonaea viscosa</i>	113	0.23	61.08	114.65	19.61
<i>Acacia pennatula</i>	12	0.02	6.49	9.81	1.68
<i>Agave potatorum</i>	1	0.00	0.54	0.04	0.01
<i>Amelanchier denticulata</i>	11	0.02	5.95	17.85	3.05
<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	1	0.00	0.54	0.00	0.00
<i>Ferocactus sp.</i>	3	0.01	1.62	0.08	0.01
<i>Rhus standleyi</i>	3	0.01	1.62	3.29	0.56
<i>Escontria chiotilla</i>	3	0.01	1.62	0.03	0.00
<i>Ipomoea murucoides</i>	4	0.01	2.16	8.67	1.48
Leguminosa	9	0.02	4.86	31.48	5.38
<i>Gymnosperma glutinosa</i>	4	0.01	2.16	33.23	5.68
<i>Acacia farnesiana</i>	1	0.00	0.54	0.07	0.01

La especie con mayor densidad relativa corresponde a *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte) con 61.08, mientras que *Quercus castanea* (encino tinta) es de 2.16 y *Quercus glaucooides* (encino chaparro) es de 1.62. La cobertura relativa favorece a *Quercus castanea* con 32.56 seguida por *Dodonaea viscosa* con 19.61, *Quercus glaucooides* (encino chaparro) con 16.25 y *Juniperus flaccida* (tlazca) con 13.70. Otras especies frecuentes son *Acacia pennatula* (espinillo ancho), *Amelanchier denticulata* (tlaxistle) y una leguminosa no identificada (duraznillo). Están otras especies en baja densidad como *Ipomoea murucoides*

(cazahuate blanco), *Gymnosperma glutinosa* (escobilla), *Ferocactus recurvus* (biznaga), *Rhus standleyi* (nichi de perro), *Escontria chiotilla* (jiotilla), *Myrtillocactus geometrizans* (garambullo), *Agave potatorum* (papalomé) y *Acacia farnesiana* (espino).

Se observa que hay pocos individuos de *Quercus castanea* (encino tinta) y de *Quercus glaucoides* (encino chaparro) pero con una gran cobertura relativa lo cual indica que son individuos adultos. Los espacios entre estas especies están ocupados por *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte). y hay pocas especies de

Estos resultados permiten aseverar que la asociación de *Quercus castanea-Quercus glaucoides* en este sitio de muestreo se encuentra sometido a una fuerte presión humana ya que hay pocos individuos adultos de las especies de *Quercus*, no se registran individuos jóvenes o plántulas de estas especies, hay pocos individuos de *Ferocactus recurvus* (biznaga), *Rhus standleyi* (nichi de perro), *Escontria chiotilla* (jiotilla), *Myrtillocactus geometrizans* (garambullo) y *Agave potatorum* (papalomé) que son representantes de una vegetación primaria y en cambio hay elementos de origen secundario como *Ipomoea murucoides* (cazahuate blanco), *Gymnosperma glutinosa* (escobilla) y *Acacia farnesiana* (espino).

Matorral secundario de *Acacia farnesiana* (espino). Localidad: Rancho viejo, ladera norte de la cañada el Solano (tabla 17).

Tabla 17. Matorral secundario de <i>Acacia farnesiana</i> (espino). Localidad: Rancho viejo, ladera norte de la cañada el Solano.					
Especie	Número de individuos	Densidad	Densidad relativa	Cobertura	Cobertura relativa
<i>Ipomoea murucoides</i>	7	0.01	9.09	80.92	43.92
<i>Gimnosperma glutinosum</i>	3	0.01	3.90	0.59	0.32
<i>Acacia farnesiana</i>	36	0.07	46.75	72.66	39.44
<i>Lippia graveolens</i>	4	0.01	5.19	0.31	0.17
<i>Mimosa sp.</i>	1	0.00	1.30	0.07	0.04
<i>Dalea sp.</i>	11	0.02	14.29	11.07	6.01
<i>Ferocactus sp.</i>	2	0.00	2.60	0.05	0.03
<i>Stenocereus stellatus</i>	3	0.01	3.90	0.07	0.04
<i>Escontria chiotilla</i>	4	0.01	5.19	5.18	2.81
<i>Opuntia sp.</i>	3	0.01	3.90	3.67	1.99
Nanchiluso	1	0.00	1.30	0.99	0.54
<i>Cordia curassavica</i>	2	0.00	2.60	8.66	4.70

La especie con mayor densidad relativa es *Acacia farnesiana* (espino) con 46.75 aunque la especie de mayor cobertura relativa es *Ipomoea murucoides* (cazahuate blanco) con 43.92. Una especie también frecuente es una especie de *Dalea* con una densidad relativa de 14.29 y una cobertura realtiva de 6.01.

En general es un sitio con pocas especies y con bajas densidades y coberturas el cual ha estado sometido a fuerte presión humana. Se investigó que ha habido desmonte de la vegetación original debido a que en tiempos pasados en este lugar la gente se asentó viviendo en un rancho. Actualmente en este lugar se practica una ganadería extensiva de ganado caprino.

Matorral secundario de *Ipomoea murucoides* (cazahuate blanco). Localidad: ladera sur del cerro de Cuyo (tabla 18).

Especie	Número de individuos	Densidad	Densidad relativa	Cobertura	Cobertura relativa
<i>Ipomoea murucoides</i>	18	0.04	22.22	259.84	51.33
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	7	0.01	8.64	3.48	0.69
<i>Acacia farnesiana</i>	21	0.04	25.93	45.93	9.07
<i>Dodonaea viscosa</i>	2	0.00	2.47	142.33	28.12
<i>Cnidoscolus tubulosus</i>	3	0.01	3.70	1.96	0.39
<i>Croton ciliatoglundulosus</i>	4	0.01	4.94	1.11	0.22
<i>Ferocactus sp.</i>	1	0.00	1.23	0.02	0.00
<i>Escontria chiotilla</i>	11	0.02	13.58	34.44	6.80
<i>Opuntia sp.</i>	7	0.01	8.64	10.82	2.14
<i>Nanchiluso</i>	4	0.01	4.94	5.14	1.01
<i>Cordia curassavica</i>	3	0.01	3.70	1.12	0.22

La densidad relativa más grande corresponde a *Acacia farnesiana* (espino) con 25.93, seguida de *Ipomoea murucoides* (cazahuate blanco) con 22.22 y *Escontria chiotilla* (jiotilla) con 13.58. La cobertura relativa favorece a *Ipomoea murucoides* con 51.33 seguida por *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte) con 28.12. otras especies presentes son *Escontria chiotilla* (jiotilla), *Gymnosperma glutinosa* (escobilla), *Opuntia sp.* (nopal), *Cnidoscolus tubulosus* (chichcastle) y *Croton ciliatoglandulosus* (solimán).

Este sitio presenta especies arbustivas de tipo secundario, algunas de ellas con sustancias tóxicas como *Ipomoea murucoides*, *Croton ciliatoglandulosus* y *Gymnosperma*

glutinosa, otras urticantes como *Cnidoscolus tubulosus* y otras espinosas como *Escontria chiotilla* y *Opuntia* sp.

Bosque de galería de *Taxodium mucronatum*. Localidad: el Carbón (tabla 19).

Tabla 19. Bosque de galería de <i>Taxodium mucronatum</i> . Localidad: el Carbón					
Especie	Número de individuos	Densidad	Densidad relativa	Cobertura	Cobertura relativa
<i>Taxodium mucronatum</i>	26	0.052	96.30	2916.19	98.96
<i>Salix bonplandiana</i>	1	0.002	3.70	30.68	1.04

La especie dominante es *Taxodium mucronatum* (sabino) cuyos individuos están alineados a uno y otro lado del lecho del río. *Taxodium* presenta una densidad de 0,052 y una gran cobertura de 2916.19, el DAP de los individuos presentes va de los 50 centímetros a los 3 metros. La única especie acompañante está representada por un solo individuo de *Salix bonplandiana* (sáuz).

El bosque de *Taxodium* en este sitio es un bosque maduro, no se observan individuos jóvenes o plántulas de esta especie. Además, quizás por su gran cobertura, no hay especies arbóreas acompañantes.

Una situación que puede afectar al bosque en este lugar es que el sitio es utilizado como un paradero turístico. Las personas de distintos poblados y ciudades vienen de día de campo a descansar bajo la sombra de estos árboles. Este hecho quizás influye en que no haya individuos jóvenes de *Taxodium* que puedan reemplazar a los viejos cuando mueran.

Bosque de galería de *Taxodium mucronatum*. Localidad: la Ciénega (tabla 20).

Tabla 20. Bosque de galería de <i>Taxodium mucronatum</i> . Localidad: la Ciénega					
Especie	Número de individuos	Densidad	Densidad relativa	Cobertura	Cobertura relativa
<i>Taxodium mucronatum</i>	6	0.012	10	1328.31	77.23
<i>Salix bonplandiana</i>	36	0.072	60	246.43	14.33
<i>Alnus acuminata</i>	9	0.018	15	101.60	5.91
<i>Dodonaea viscosa</i>	3	0.006	5	20.08	1.17
<i>Baccharis salicifolia</i>	3	0.006	5	20.47	1.19
<i>Populus mexicana</i>	3	0.006	5	3.14	0.18

El bosque de *Taxodium mucronatum* (sabino) en este sitio presenta una densidad y una cobertura más bajas que en la localidad de el Carbón. Seis individuos de *Taxodium*, con un DAP de 2 a 4 metros, presentes en este sitio dan una cobertura de 1328.81. No se registra individuos jóvenes y se observaron en campo muy pocas plántulas. La especie más abundante es *Salix bonplandiana* (sáuz) pero son individuos jóvenes de 1 a 6 metros de altura. Acompañan individuos también jóvenes de *Alnus acuminata* (élite) y *Populus mexicana* (álamo) y arbustos de *Baccharis salicifolia* (jarilla de río) y *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte).

Individuos de *Taxodium*, dentro y fuera del área de muestreo, presentan el follaje deteriorado observándose moribundos. Esto puede deberse en parte, a que en el lugar se construyó una presa derivadora que ha ocasionado la acumulación de relleno de río en la base de estos árboles cubriendo sus raíces y respiraderos.

Matorral ripario de *Baccharis salicifolia*. Localidad: puente municipal en el centro del poblado (tabla 21).

Tabla 21. Matorral ripario de <i>Baccharis salicifolia</i> . Localidad: puente municipal en el centro del poblado (tabla 21).					
Especie	Número de individuos	Densidad	Densidad relativa	Cobertura	Cobertura relativa
<i>Baccharis salicifolia</i>	59	0.12	74.68	54.91	67.58
Loganiaceae	4	0.01	5.06	5.73	7.06
<i>Dodonaea viscosa</i>	8	0.02	10.13	13.82	17.01
<i>Acacia farnesiana</i>	2	0.00	2.53	1.31	1.61
<i>Ipomoea murucoides</i>	4	0.01	5.06	5.13	6.31
<i>Heliocarpus terebinthaceus</i>	2	0.00	2.53	0.36	0.44

Baccharis salicifolia (jarilla de río) es la especie ampliamente dominante tanto por su densidad relativa (74.68) como por su cobertura (54.91). Otras especies arbustivas que le acompañan son *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte) con una densidad relativa de 10.13 y una cobertura relativa de 13.82, *Ipomoea murucoides* (cazaguato blanco), *Acacia farnesiana* (espino) y *Heliocarpus terebinthaceus* (cuetla).

Matorral ripario de *Baccharis salicifolia*. Localidad: Peña de Chichahua en el centro del poblado (tabla 22).

Tabla 22. Matorral ripario de <i>Baccharis salicifolia</i> . Localidad: Peña de Chichahua en el centro del poblado					
Especie	Número de individuos	Densidad	Densidad relativa	Cobertura	Cobertura relativa
<i>Baccharis salicifolia</i>	45	0.09	61.64	48.89	33.31
Loganiaceae	6	0.01	8.22	15.64	10.66
<i>Ipomoea murucoides</i>	13	0.03	17.81	62.19	42.37
<i>Ricinus comunis</i>	3	0.01	4.11	6.42	4.38
Verbenaceae	2	0.00	2.74	1.82	1.24
<i>Cordia curassavica</i>	1	0.00	1.37	0.33	0.23
<i>Montanoa leucantha</i>	3	0.01	4.11	11.47	7.81

En el matorral ripario de este sitio de muestreo *Baccharis salicifolia* (jarilla de río) presenta una densidad relativa de 61.64. La cobertura relativa mayor es para *Ipomoea murucoides* (cazaguato blanco) con 42.37. Otras especies presentes son una loganiaceae no determinada taxonómicamente, *Montanoa leucantha* (chilaco blanco) y *Ricinus comunis* (grilla).

Hay especies vegetales que aparecen en varios sitios de muestreo. Las más frecuentes son *Ipomoea murucoides* (cazaguato blanco) que aparece en 9 sitios, *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte) y *Escontria chiotilla* (jotilla) aparecen en 8, *Acacia farnesiana* (espino) en 7, *Cnidoscolus tubulosus* (chichcastle) y *Ferocactus recurvus* en 5 y *Gymnosperma glutinosa* (escobilla) y *Cordia curassavica* (san Pablito) en 4.

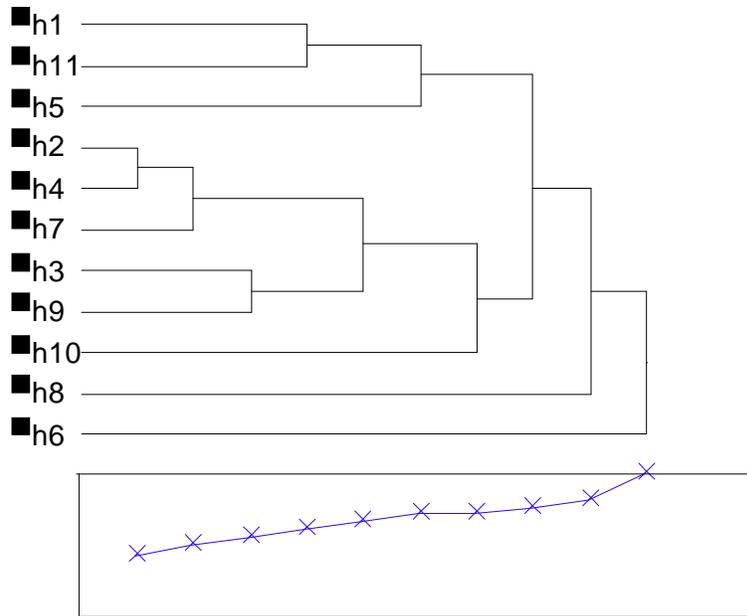
Huertos familiares

Del muestreo de huertos familiares se obtuvo un registro de 143 especies vegetales, 65 especies silvestres (45 %) y 78 especies cultivadas (55 %) (anexo 6). Entre las especies que se encuentran de manera más frecuente en los huertos están las siguientes especies: *Psidium guajava* (guayaba), *Leucaena esculenta* (guaje), *Punica granatum* (granada), *Citrus aurantifolia* (limón agrio), *Citrus limetta* (lima), *Eriobotrya japonica* (níspero) y *Opuntia ficus-indica* (nopal de huerta) (tabla 23).

Tabla 23. Especies más frecuentes en huertos familiares	
Especie	Número de huertos en los que aparece la especie
<i>Psidium guajava</i>	9
<i>Leucaena esculenta</i>	7
<i>Punica granatum</i>	7
<i>Citrus aurantifolia</i>	7
<i>Citrus limetta</i>	7
<i>Eriobotrya japonica</i>	7
<i>Dodonaea viscosa</i>	6
<i>Opuntia ficus-indica</i>	6
<i>Thevetia thevetioides</i>	5
<i>Mammillaria</i> sp 2	5
<i>Siempre viva</i> (roseta grande)	5
<i>Bougainvillea</i> sp.	5
<i>Prunus persica</i>	5
<i>Persea americana</i>	4
<i>Plumeria rubra</i>	4
<i>Altamisa</i>	4
<i>Byrsonima crassifolia</i>	4
<i>Musa paradisiaca</i>	4
<i>Prunus serotina</i> ssp. <i>capuli</i>	4
<i>Ruta chalepensis</i>	4

Dendrograma. Huertos familiares

Mediante los datos de presencia-ausencia de individuos de huertos familiares se obtuvo el siguiente dendrograma.



Los huertos 2 y 4 son los más similares respecto a las especies que comparten, pero al parecer no en cuanto a número de especies sino a que presentan especies más selectas. Por ejemplo, 5 especies (todas arbóreas) están presentes en estos huertos, pero 3 son exclusivas a ellos como *Juglans* sp. (nogal), *Persea americana* (aguacate) y *Fraxinus uhdei* (fresno). Estas 3 especies se caracterizan porque dependen del riego solo en etapas tempranas de su crecimiento y e incluso *Fraxinus* es una especie tolerada. Las otras especies son *Citrus limetta* (lima), sujeta a riego constante y *Psidium guajava* (guayaba) la cual también crece en ambientes más secos. Las características ecológicas que comparten estos huertos es que están ubicados en los lugares más bajos de la población, con una pendiente de casi cero, con suelos profundos, a orillas de una barranca y por debajo del canal de riego por lo que están sujetos a riego de manera periódica.

Los huertos 3 y 9 comparten 8 especies como *Carica papaya* (papaya), crasulácea de roseta grande, *Psidium guajava* (guayaba), *Punica granatum* (granada), *Ruta chalepensis* (ruda), níspero, durazno y paragûita. Excepto *P. guajava* y *P. granatum* que toleran la sequía, el resto de especies requiere de riego constante.

Los huertos 1 y 11 son similares en 12 especies: *Plumeria rubra* (cacalosúchitl), *Mammillaria* sp1, *Mammillaria* sp 2, *Opuntia* sp (nopal de verdura), Crasulácea de roseta grande, crasulácea de roseta pequeña, *Leucaena esculenta* (guaje rojo), *Psidium guajava* (guayaba), *Bougainvillea* sp. (bugambilia), *Citrus limetta* (lima), *Citrus aurantifolia* (limón agrio), y *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte). Las 2 especies de *Citrus* y la especie de *Bougainvillea* requieren de riego constante y las 9 especies restantes son silvestres y toleran la sequía, algunas veces son cultivadas pero en ocasiones son especies toleradas o fomentadas ya que son capaces de crecer en suelos someros o aún pedregosos como en su ambiente natural. Las especies de *Mammillaria* son mantenidas en macetas.

Los huertos 10, 8 y 6 son los más disímiles debido a las especies que presentan. El huerto 10 presenta especies introducidas como *Casuarina* sp. (pino), pero también presenta a especies nativas como *Zephyranthes* sp (cebollita de monte) cultivadas en macetas, y como este huerto está en un predio ubicado en una ladera de un cerro, presenta especies toleradas como *Ipomoea murucoides* (casahuate) y *Opuntia huajuapensis* (nopal pachón). El huerto 8 presenta una mezcla de especies introducidas y especies nativas. Entre las primeras están *Chrysanthemum parthenium* (altamisa), *Podranea ricasoliana* (regina), *Cupressus sempervirens* (cedro rojo), *Cnidioscolus chayamansa* (chaya), *Pelargonium hortorum* (geranio), *Ocimum basilicum* (albahácar), *Passiflora edulis* (maracuyá) y *Mentha piperita* (hierba buena). Entre las segundas se tiene a *Justicia mexicana* (kiwi), *Plumeria rubra* (cacalosúchitl), *Thevetia thevetioides* (venenillo), *Barkleyanthus salicifolius* (zomiate), *Mammillaria* s1 y *Mammillaria* s2 (biznaguitas), *Chenopodium ambrosioides* (epazote), *Cestrum* sp. (huele de noche), Orquídea s1 (cañaveral) y *Leucaena esculenta* (guaje rojo). Algunas de estas especies son toleradas como *Barkleyanthus salicifolius* (zomiate) y *Leucaena esculenta* (guaje), otras son trasplantadas como *Justicia mexicana* (kiwi) y orquídea s1 (cañaveral). Varias especies requieren de riego pero otras toleran la sequía creciendo en suelos someros y pedregosos.

El huerto 6 es el más disímil de todos debido a la composición florística que presenta. Sus especies son en su mayoría nativas, cultivadas, algunas toleradas y/o fomentadas cuya característica es la tolerancia a la sequía puesto que no están sujetas a riego. Algunas especies presentes son *Escontria chiotilla* (jiotilla), *Myrtillocactus geometrizans* (garambullo), *Stenocereus stellatus* (xoconostle), *Polaskia chichipe*

(dichituni), *Agave potatorum* (papalomé), *Agave angustifolia* (espadilla), *Agave kerchovei* (maguey de ixtle), *Dasyllirion lucidum* (cucharilla), *Beaucarnea stricta* (sotole), *Yucca periculosa* (izote), *Fouquieria formosa* (corona de cristo), *Juniperus flaccida* (tlazca), *Dodonaea viscosa* (jarilla de monte), *Plumeria rubra* (cacalosúchitl), *Thevetia thevetiodes* (venenillo), *Pseudobombax ellipticum* (palo flor) e *Ipomoea murucoides* (cazahuate).

Es interesante notar que el dendrograma reunió o separó a los huertos por su composición florística lo cual tiene que ver con requerimientos ecológicos de las especies presentes en los huertos.

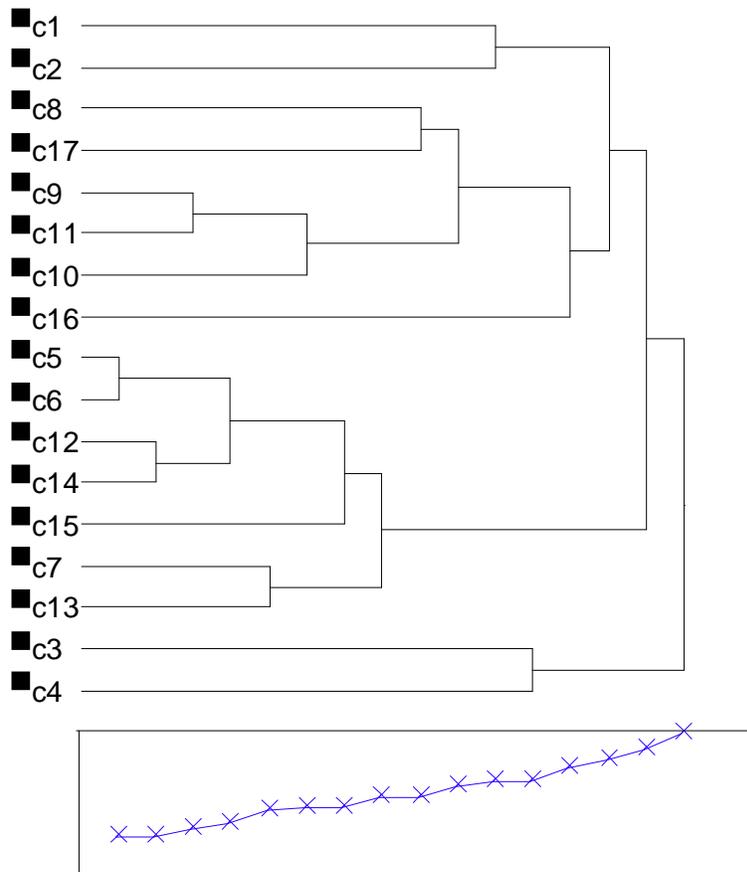
Cercas vivas

Del muestreo de cercas vivas se obtuvo un registro de 48 especies vegetales, 30 especies silvestres (62 %) y 18 especies cultivadas (38 %). Entre las especies que se encuentran de manera más frecuente en las cercas vivas están las siguientes: *Sideroxylon palmeri* (tempesquistle), *Annona cherimola* (chirmolla), *Heliocarpus terebinthaceus* (cuetla), *Montanoa leucantha* (chilaco blanco), *Montanoa tomentosa* (chilaco de cruz), Loganiaceae no identificada, *Erythrina americana* (pipi), *Persea americana* (aguacate), Malvaceae no identificada e *Ipomoea murucoides* (cazahuate blanco) (tabla 24).

Tabla 24. Especies más frecuentes en huertos familiares	
Espece	Número de cercas vivas en los que aparece la especie
<i>Sideroxylon palmeri</i>	16
<i>Annona cherimola</i>	15
<i>Heliocarpus terebinthaceus</i>	13
<i>Montanoa leucantha</i>	9
<i>Montanoa tomentosa</i>	8
Loganiaceae	8
<i>Erythrina americana</i>	7
<i>Persea americana</i>	6
Malvaceae	6
<i>Ipomoea murucoides</i>	5
<i>Barkleyanthus salicifolius</i>	5
<i>Baccharis salicifolia</i>	4
<i>Solanum</i> sp.	4
<i>Acacia farnesiana</i>	3
<i>Taxodium mucronatum</i>	3
<i>Salix bonplandiana</i>	3
<i>Schinus molle</i>	3
<i>Leucaena esculenta</i>	3
<i>Fraxinus uhdei</i>	3
<i>Arundo donax</i>	3

Dendrograma. Cercas vivas

Mediante los datos de presencia-ausencia de individuos de huertos familiares se obtuvo el siguiente dendrograma



El dendrograma separó a las cercas vivas en 4 grupos:

C1-C2

C8-C17 C9-C10 C11

C5-C6 C12-C14 C15 C17-C13

C3-C4

Las cercas 1 y 2 presentan 8 especies en común entre arbóreas y arbustivas y corresponden a 2 terrenos agrícolas ubicados en la parte baja del poblado pero limitando con la base de un cerro. Entre las especies arbóreas están *Annona cherimola* (chirmoya), *Sideroxylon palmeri* (chinao) y *Heliocarpus therebinthaceus* (cuetla) las cuales crecen

principalmente en suelos profundos. Entre las especies arbustivas están *Montanoa leucantha* (chilaco blanco), *Montanoa tomentosa* (chilaco de cruz), *Malpighia mexicana* (nanche rojo) y una malvácea, las cuales crecen principalmente en suelos someros o rocosos así como la herbácea *Aloe vera* (sábila).

Las cercas 8 y 19 presentan 6 especies en común todas arbóreas: *Annona cherimola* (chirmoya), *Sambucus mexicana* (saúco), *Erythrina mexicana* (pipi), *Leucaena esculenta* (guaje), *Sideroxylon palmeri* (chinao) y *Heliocarpus therebynthaceus* (cuetla), corresponden a predios en el centro del poblado. En las cercas 9, 11 y 10 está presente *Erythrina*, en las cercas 11, 10 y 16 *Persea americana* (aguacate) y en las cercas 10 y 16 está presente *Cardiospermum halicacabum* (chaparro). La mayoría de estas especies son toleradas, solo *Erythrina* es propagada por ramas o estacas. Estas cercas crecen en suelos profundos correspondientes a predios ubicados en el centro del poblado.

Los predios 5, 6, 12, 14 y 15 tienen en común especies arbóreas como cercas viva. Las cercas 5 y 6 tienen a *Annona cherimola* y *Sideroxylon palmeri*, esta última también presente en las cercas 12 y 15. Las cercas 14 y 15 comparten *Taxodium mucronatum* (sabino) lo cual nos indica que estos predios están ubicados a orilla del río. Estos predios, efectivamente, presentan suelos aluviales utilizados para la agricultura.

Los predios 7 y 13 presentan a *Annona*, *Bumelia* y *Heliocarpus* como las especies en común, son predios también ubicados en el centro del poblado.

Finalmente, los predios 3 y 4 presentan especies principalmente arbustivas como *Baccharis salicifolia* (jarilla de río), *Montanoa tomentosa* (chilaco), *Ricinus comunis* (grilla), *Arundo donax* (carrizo) y una especie de malvácea. Estos predios están ubicados a orilla de río donde la vegetación arbórea ha sido eliminada por causas naturales (fuertes avenidas) o por intervención humana, o por una combinación de ambos factores.

Análisis y discusión de resultados

Clasificación tradicional del medio

La manera en que los habitantes de Asunción Cuyotepeji reconocen las unidades ambientales de su entorno tiene una semejanza con lo acostumbrado por habitantes de otras

comunidades. Para Zapotitlán Salinas, Puebla, Paredes-Flores *et al.* (2007) cita las unidades ambientales de cerros, monte (lomas y llanos) y barrancas. El monte de la gente de Asunción Cuyotepeji corresponde a los cerros de los habitantes de Zapotitlán Salinas y en las dos comunidades se reportan llanos y barrancas. El término de loma casi no es empleado por los habitantes de Asunción Cuyotepeji lo cual puede ser debido a que la geomorfología del municipio está representada en su gran mayoría por cerros de grandes pendientes y pocas zonas de declives moderados (lomas).

El hecho de que los nombres de plantas sean ampliamente utilizados por los habitantes de la comunidad en estudio para referenciar cerros, cañadas, pendientes, cumbres y lugares es acorde con lo mencionado por Caballero *et al.* (1998), acerca de que las plantas son el universo más finamente percibido por los grupos culturales.

Flora

El número de taxones de plantas útiles encontrado en la zona de estudio es acorde con lo citado por Solano (1997) para la flora silvestre del municipio y con lo citado por García-Mendoza (2004) y Caballero *et al.*, (2004), de manera respectiva, para la flora silvestre y flora útil del estado de Oaxaca. A nivel de familia botánica por ejemplo, las familias más abundantes son las siguientes: asteraceae, leguminosae, euphorbiaceae, solanaceae y lamiaceae.

Las 157 especies útiles silvestres corresponden al 29.7% de las 527 especies citadas por Solano (1997) para la flora silvestre de Asunción Cuyotepeji. Los 191 géneros con especies útiles corresponden al 60 % de los 318 géneros de la misma flora silvestre y las 84 familias con especies útiles representan 88.4 % de las 95 familias de la flora silvestre de Asunción Cuyotepeji. Esto refleja una clara tendencia de que los taxones por arriba de especie presentan un mayor porcentaje de utilidad lo cual es un indicio de que los habitantes de la comunidad de estudio han explorado su universo vegetal.

La riqueza en especies útiles de una familia botánica puede deberse, en parte, a su riqueza en especies silvestres como las familias asteraceae y leguminosae las cuales presentan un espectro importante de opciones que el hombre ha explorado y aprendido a usar para su beneficio.

Dentro de las pteridophyta, la familia adiantaceae presenta 12 especies silvestres en Asunción Cuyotepeji pero ninguna es utilizada, quizá a debido a que los portes de sus individuos no son llamativos o porque son difíciles de reproducir o propagar. Las pteridophyta cuentan con 18 especies y solo *Equisetum hyemale* es de interés (medicinal) en la comunidad.

Las 245 especies de plantas útiles encontradas en Asunción Cuyotepeji corresponden al 50% de las 490 que Caballero *et al.* (2004), menciona para Oaxaca y entre el 15.3% y 8.7% de las 1600 a 2800 especies estimadas para el estado por Caballero *et al.* (2004).

Las especies herbáceas útiles son más que las arbóreas y las arbustivas lo cual puede ser resultado del proceso de transformación antropogénica del paisaje, lo que genera o amplía los hábitats donde prosperan plantas herbáceas colonizadoras (Caballero *et al.* (2004). Este patrón no coincide con lo reportado para el estado de Oaxaca donde las especies arbóreas son más que las herbáceas y que las arbustivas (Caballero *et al.* (2004).

Comparando el número de especies en común entre la flora útil de Asunción Cuyotepeji con floras útiles de áreas cercanas se tiene lo siguiente:

Con Santo Domingo Yodohino, Oaxaca (López-Moreno, 2008) existen 142 especies en común. Con Zapotitlán Salinas, Puebla (Paredes-Flores *et al.*, 2007) son 99 especies. Con San Rafael Coxcatlán, Puebla (Blanckaert, I., *et al.*, 2004) son 63. Con las especies de mayor importancia cultural del estado de Morelos (Monroy-Ortíz C. y R. Monroy, 2004.) son 57 y con San Pablo, Etlá, Oaxaca (Padilla-Gómez, 2007) son 37.

La afinidad de la flora útil de Asunción Cuyotepeji y los lugares antes mencionados tiene que ver con la semejanza entre sus tipos de vegetación o asociaciones vegetales.

La vegetación de Asunción Cuyotepeji está representada por bosques de *Quercus*, de *Juniperus* y tropical caducifolio, así como por matorrales xerófilo y secundario y por vegetación riparia.

Santo Domingo Yodohino, Oaxaca, tiene una vegetación de bosque tropical caducifolio, vegetación acuática y subacuática, bosque de *Quercus* y vegetación secundaria (López-Moreno, 2008).

Zapotitlán Salinas (Paredes-Flores *et al.*, 2007) presenta al mezquital (*Prosopis laevigata*), matorral espinoso (*Mimosa luisana*, *Acacia farnesiana*, *Cordia curassavica* y

Fouquieria formosa), tetechera (*Neobuxbaumia tetetzo*), cardonal (*Cephalocereus columna-trajani*), izotal (*Yuca periculosa*), chaparral (*Brahea nítida* y *Dasyllirion resatifolium*) tetechera-candelillar (*Neobuxbaumia tetetzo* y *Euphobia antisiphilitica*) y selva baja caducifolia (*Myrtillocactus geometrizans* y *Bursera* spp.).

San Rafael Coxcatlán (Blanckaert, I., *et al.*, 2004) presenta una vegetación de bosque bajo espinoso con *Bursera* spp. *Pachycereus weberi*, *Opuntia puberula*, *Ceiba parvifolia* y *Acacia cochliacantha*.

El estado de Morelos presenta una vegetación de bosques templados (pino, pino-encino, abetos) y bosque tropical caducifolio (Monroy-Ortíz C. y R. Monroy, 2004.).

Y San Pablo Etna, Oaxaca, presenta una vegetación dominada por bosques templados caracterizados por asociaciones de *Quercus*, de *Pinus*, de *Pinus-Quercus*, de *Quercus-Arbustus* y de *Pinus-Arbutus*. También presenta una fase transicional del bosque tropical caducifolio representado por la asociación de *Ipomoea murucoides-Bursera bipinnata* y de *Dodonaea viscosa-Acacia pennatula* (Padilla-Gómez, 2007).

Lo anterior permite comprender la mayor afinidad de la flora útil de Asunción Cuyotepeji y la de Santo Domingo Yodohino puesto que presentan mayor afinidad de vegetación. Siguen en afinidad los sitios del Valle de Tehuacán-Cuicatlán con los que también hay semejanza puesto que su vegetación es de matorrales xerófilos y de bosque tropical caducifolio. La flora útil de San Rafael Coxcatlán (Blanckaert, I., *et al.*, 2004) corresponde únicamente a lo encontrado a huertos familiares por lo que el número de especies comunes (63) aparentemente bajo debe ser sujeto a un análisis cauteloso. Con el estado de Morelos, la comparación fue con las especies de mayor importancia cultural en el estado (104 especies), por lo que más del 50 % de estas especies están presentes en Asunción Cuyotepeji. Con San Pablo Etna, Oaxaca, la mayor afinidad florística es con las especies presentes en las asociaciones de *Ipomoea murucoides-Bursera bipinnata* y de *Dodonaea viscosa-Acacia pennatula* más que con la vegetación de bosque de encino y pino.

Lo anterior muestra que la gran similitud de la flora útil de Asunción Cuyotepeji con lugares del valle de Tehuacán-Cuicatlán, Puebla, con la flora de Morelos y con San Pablo Etna, Oaxaca. Lo anterior refleja también el importante intercambio cultural en esta área del país lo cual no es de sorprender puesto que Asunción Cuyotepeji forma parte de la

otrora floreciente región Mixteca quien tuvo como vecinos a grupos popolocas, náhuas, mazatecos, chinantecos, ixcatecos, cuicatecos y zapotecos.

Etnobotánica

En Asunción Cuyotepeji se registran 15 categorías de uso, para Zapotitlán Salinas se reportan 19 (Paredes-Flores *et al.*, 2007), para San Rafael Coxcatlán 13 categoría (Blanckaert, I., *et al.*, 2004), San Pablo Etla 13 categorías (Padilla-Gómez, 2007) y para Santo Domingo Yodohino 10 categorías (López-Moreno, 2008).

Las categorías de uso más importantes registradas en Asunción Cuyotepeji (medicinales, comestibles y ornamentales) concuerdan con lo citado por Caballero *et al.* (2004) para el estado de Oaxaca, patrón, según Caballero *et al.* (2004), consistente con lo observado en otras regiones de México y del mundo. Este patrón también es similar con lo observado en Zapotitlán Salinas (Paredes-Flores *et al.*, 2007) donde las categorías más importantes son medicinales, ornamentales, forrajeras y comestibles; con las citadas por Padilla-Gómez (2007) para San Pablo Etla las cuales son medicinales, ornamental-rituales, alimenticias y combustibles; y con lo que reporta López-Moreno (2008) para San Francisco Yodohino las cuales son combustibles, medicinales, forrajeras y comestibles.

Las plantas de uso medicinal están muy presentes en la mente y/o en la conciencia de la gente, quien a la vez ha cambiado o sustituido cierto número de especies de la flora nativa por especies introducidas de otras partes del mundo.

La recolecta es el grado de manipulación del recurso vegetal más ampliamente utilizado en Asunción Cuyotepeji. Sin embargo, no parece haber una interacción más profunda con el recurso vegetal como ocurre en otros sitios de Oaxaca, de Guerrero o de Puebla.

Opuntia pilifera (nopal de coyote) es una especie presente en Asunción Cuyotepeji pero su manejo es muy limitado siendo tolerada en terrenos de monte como cerca viva. En otros sitios como San Juan Atzingo, Puebla, esta especie se encuentra en los huertos familiares y en ocasiones los pobladores cosechan sus frutos para autoconsumo (Borgen-Nilsen *et al.*, 2005).

Polaskia chichipe (dichituni) es otra cactácea presente en Asunción Cuyotepeji pero es poco frecuente en la vegetación nativa y lo es más en áreas antropogénicas y en huertos

familiares. Sus frutos son comestibles pero muy poco perseguidos puesto que la gente prefiere los frutos de *Stenocereus pruinosus* (pitaya de mayo) la cual es especie cultivada y de *Stenocereus stellatus* (xoconstle) que especie cultivada y existe en estado silvestre. Pero en ciertos lugares del estado de Puebla, ubicados dentro del valle de Tehuacán-Cuicatlán, los pobladores dan un mayor uso a esta especie por sus frutos comestibles y sus ramas utilizadas como combustible. Por lo mismo, los mejores fenotipos de esta especie (con frutos más grandes y dulces) son transplantados como individuos jóvenes completos, en ramas o aún por semillas (Carmona y Casas, 2005).

En la zona de estudio, *Stenocereus stellatus* (xoconstle) presenta poblaciones silvestres reducidas y poco frecuentes por lo que la colecta *in situ* de sus frutos y la tolerancia de individuos es poco frecuente. Pero en sitios cercanos a la zona de estudio (dentro de los estados de Oaxaca y Puebla), el manejo que los pobladores dan a esta especie es mayor: recolecta de frutos en poblaciones silvestres, el manejo de poblaciones *in situ* (tolerancia) y cultivo en huertos familiares (Casas et al., 1997).

Lo anterior sugiere que en Asunción Cuyotepeji, si bien se utilizan varias especies vegetales, no se ha llevado a cabo un importante proceso de selección de los mejores fenotipos de especies útiles, por lo menos en cactáceas. Más bien, parece que la selección de algunas cactáceas se ha llevado a cabo en lugares semiáridos de Puebla y Oaxaca y se han diseminado mediante intercambio cultural a otros lugares como Asunción Cuyotepeji.

Conclusiones

Aunque el conocimiento tradicional de las especies útiles existe en el seno de la población de Asunción Cuyotepeji, se advierte que este conocimiento se está perdiendo en las generaciones presentes. La población actual ha empezado a sustituir el uso de especies silvestres por especies cultivadas, quizás por la distancia a la que se encuentran las primeras y el esfuerzo que se requiere para su recolecta. Por otra parte, el hecho de que el pueblo de Asunción Cuyotepeji sea comunicado de manera eficaz por la carretera Panamericana (Camino Real en tiempos pasados) y se encuentre entre dos centros culturales importantes como el valle de Tehuacán y el valle de Huajuapán, sea una causa por la que el pueblo esté

perdiendo su conocimiento tradicional. El modo de tenencia de la tierra que es comunal no ha sido bien entendido por los habitantes de la comunidad puesto que todos los habitantes tienen el derecho al usufructo de los recursos naturales presentes en el área del municipio pero ningún habitante tiene la obligación (moral o estatutaria) de cuidar y proteger el medio. De esta forma, la vegetación silvestre es sometida a una extracción inconsciente de recursos donde la forma de manejo principal es la recolecta y la tolerancia de algunas especies vegetales. Se observa entonces una gran presión ejercida sobre la vegetación nativa por acciones como la tala, la sobre explotación de algunas poblaciones en tiempos pasados y el pastoreo, lo cual puede ser una barrera infranqueable para la recuperación de la vegetación.

Es conveniente replantear las actividades humanas con la finalidad de evitar daños irreparables de la vegetación entendiéndose que la buena salud de los ecosistemas redundará en la buena salud física, fisiológica, mental y espiritual del hombre.

Bibliografía

- Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca. 2008.
- Blanco A. y S. Martínez. 2001. Aplicación de un modelo de balances hídricos en la cuenca alta del Río Mixteco (Oaxaca): determinación del binomio infiltración/escorrimento con vistas a la reconstrucción de sus ecosistemas forestales. Diversidad Tecnológica de la Mixteca. Huajuapán de León, Oax., México. 250 p.
- Caballero, J., A. Casas, L. Cortes y C. Mapes. 1998. Patrones en el conocimiento, uso y manejo de plantas en pueblos indígenas de México. Estudios Atacameños, N° 16, pp. 181-195.
- Caballero, J., L. Cortes, M. A. Martínez-Alfaro y R. Lira Saade. 2004. Uso y manejo tradicional de la diversidad vegetal. En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordoñez y M. Briones-Salas (eds). *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund, México, pp. 541-564.
- Casas, A., J. L. Viveros y J. Caballero. 1994. Etnobotánica Mixteca. Sociedad, cultura y recursos naturales en la montaña de Guerrero. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Instituto Nacional indigenista. México, D. F. 366 p.
- Casas, A. y J. Caballero. 1995. Domesticación de plantas y origen de la agricultura en Mesoamérica. *Ciencias*, 40:36-45.
- Casas, A., B. Pickersgill, J. Caballero y A. Valiente-Banuet. 1997. Ethnobotany and domestication in xoconochtlí, *Stenocereus stellatus* (Cactaceae), in the Tehuacán Valley and La Mixteca Baja, México. *Economic Botany* 51(3) pp 279-292. The New York Botanical Garden, Bronx, NY, USA.
- Casas, A., A. Otero-Arnaiz, E. Pérez-Negrón y A. Valiente-Banuet. 2007. *In situ* Management and Domestication of Plants in Mesoamérica. *Oxford Journals. Annals of Botany* 100: 1101-1115. Oxford University Press, USA.
- Cruz-Cisneros, R. 1983. Clave para determinar la fórmula climática de una estación meteorológica, según el sistema de Köppen modificado por E. García. Instituto Politécnico Nacional, México D. F. 15 p.

- De Ávila, A. 2004. La clasificación de la vida en las lenguas de Oaxaca. En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordoñez y M. Briones-Salas (eds). *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund, México, pp. 481-539.
- Galindo-Leal, 2004. La guelaguetza de la vida. En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordoñez y M. Briones-Salas (eds). *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund, México, pp. 11-12, 15-16.
- García, E. 1980. Apuntes de climatología. UNAM. México, D.F. 153 p.
- García-Mendoza, A., M. J. Ordoñez y M. Briones-Salas (eds). 2004. *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund, México, pp. 19-26.
- Gómez-Pompa. 1993. Las raíces de la etnobotánica mexicana. En S. Guevara, P. Moreno-Cassasola y J. Rzedowski (comp). Logros y Perspectivas del Conocimiento de los Recursos Vegetales de México en Vísperas de Siglo XXI. Instituto de Ecología A. C. y Sociedad Botánica de México. pp. 23-37.
- González-Insuasti, M. y J. Caballero. 2007. Managing Plant Resources: How Intensive Can it be? *Hum Ecol*, 35:303-314
- González-Insuasti, M., C. Martorell y J. Caballero. 2008. Factors that influence the intensity of non-agricultural management of plant resources. *Agroforest Syst*, 74: 1-15.
- Halffer, G. 1994. Conservación de la biodiversidad y área protegidas en los países tropicales. *Ciencias*. 36: 04-13.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1999. Carta topográfica E14D14, Huajuapam de León. Escala 1:50 000.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2001. Carta topográfica E14D15, Tepelmeme Villa de Morelos. Escala 1:50 000.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2005. II conteo de población y vivienda 2005. Oaxaca, México.
- López-Ramos, J. 1990. Esplendor de la antigua mixteca. Ed trillas. 148 p.

- Lot A. y F. Chiang. 1986. Manual de herbario. Departamento de botánica. Instituto de Biología, UNAM. México. pp. 9-142.
- Marín-Corba, C., D. Cárdenas-López y S. Suárez-Suárez. 2005. Utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo (Colombia). *Caldasia* 27(1): 89-101.
- Martin, G. 1995. Etnobotánica, Manual de Métodos. Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). 240 p.
- Padilla, E. 2007. Estudio ecológico y etnobotánico de la vegetación del municipio de San Pablo Etla, Oaxaca. Tesis de Maestría. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca. IPN: Oaxaca, México. 162 p.
- Paredes-Flores M., R. Lira y P. Dávila. 2007. Estudio etnobotánico de Zapotitlán Salinas, Puebla. *Acta Botánica Mexicana* 79: 13-61.
- Peralta, F. 2000. Revoltijo de palabras, más de lo que la memoria alcanza. Fondo Estatal para la Cultura y las Artes (FOESCA). Oaxaca, México. 136 p.
- Peralta, J. 2008. Cuyotepeji desde la época de las aldeas. Programa de Apoyo a la Cultura Municipal (PACMYC). Oaxaca, México. 111 p.
- Rodríguez, L. 1998. El estudio de los nombres de lugar en el sistema de escritura ñuiñe a partir del análisis histórico geográfico de la mixteca baja, Oaxaca. Tesis de Maestría. Escuela Nacional de Antropología e Historia. México D.F. 272 p.
- Ruiz-Ortíz, V. 2006. Corazón y duelo del último sol, nacimiento del arte mexicano. Influencia en la Mixteca. En: R. Ortiz y I. Ortiz (eds). *Ñuu savi, la patria Mixteca*. Universidad tecnológica de la mixteca. Oaxaca, México. pp 21-36.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa. México. 432 p.
- Rzedowski, J. y G. Calderón. 1990. Flora fanerogámica del valle de México. Vol III, Monocotyledoneae. Instituto de Ecología A. C. Pátzcuaro, Michoacán. 494 p.
- Solano, L. 1997. Estudio florístico y descripción de la vegetación del municipio de Asunción Cuyotepeji, distrito de Huajuapán de León, Oaxaca, México. *Polibotánica*. 5:37-75.
- Solís, L. 2006. Etnoecología cuicateca en San Lorenzo Pápalo, Oaxaca. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 343 pp.

- Toledo, V. 1982. La etnobotánica hoy: reversión del conocimiento, lucha indígena y proyecto nacional. *Biótica*. Vol 7, 2: 141-149.
- Toledo, V. 1990. La perspectiva etnoecológica: cinco reflexiones acerca de las ciencias campesinas sobre la naturaleza con especial referencia a México. *Ciencias*. 4: 22-29.
- Vásquez-Dávila, M. 1992. Etnología para un México profundo. A la Memoria de Guillermo Bonfil Batalla. (faltan datos)*
- Vásquez-Dávila, M. 1995. Uso y manejo de recursos vegetales de Oaxaca. En Vásquez-Dávila, M (coord.). *Recursos vegetales de Oaxaca*. Sociedad y Naturaleza en Oaxaca 2. CONACYT. Oaxaca, México. pp. 1-8.
- Winter, M. 1996. Cerro de las minas, arqueología de la Mixteca Baja. Casa de la cultura de Huajuapán. 64 pp.
- Winter, M. 2005. La Cultura Ñuiñe de la Mixteca Baja: Nuevas aportaciones. En: R. Ortiz y I. Ortiz (eds). *Pasado y presente de la cultura mixteca*. Universidad tecnológica de la mixteca. Oaxaca, México. pp 77-115.

Anexo 1. Plantas útiles de Asunción Cuyotepeji, Oaxaca, México. Categorías de Uso: 1 = Medicinales; 2 = Comestibles; 3 = Cercas vivas; 4 = Combustibles; 5 = Madera y construcción; 6 = Bebidas alcohólicas; 7 = Ornamentales; 8 = Sombra; 9 = Fibras; 10 = Cultural; 11= Detergentes; 12 = Forrajeras; 13 = Ceremoniales; 14 = Resinas y látex; 15 = Aceites; 16 = Especia; 17 = Artesanías; 18 = Tóxicas. Manejo: Cu = Cultivadas; Re = Recolectada; Tr = Trasplantada; Fo = Fomentada; P = protegida; To = Tolerada. Forma de vida: A = Árbol; Ar = Arbusto; H = Hierba. Parte usada. Fl = Flor; Fr = Fruto; Ta = Tallo; H = Hoja; Ma = Madera; Efl = Escapo floral; La = Látex; Rz = Raíz; Tp = Toda la planta; Se = Semilla; Co = Corteza. Hábitat: Hu = Huertos; Aa = Áreas antropógenas; Ms = Matorral secundario; Mx = Matorral xerófilo; Vr = Vegetación riparia; BQ = Bosque de *Quercus*; BJ = Bosque de *Juniperus*; Btc = Bosque tropical caducifolio.

Familia y nombre científico	Nombres locales	Forma de vida	No. de Colecta	Categoría de uso	Parte(s) usada(s)	Manejo	Hábitat
Acanthaceae							
<i>Justicia mexicana</i> Rose	Kiwi	H	5153	1, 3	H, Ta	Cu	Aa, Hu
Agavaceae							
<i>Agave angustifolia</i> Haw.	Espadilla	H	5234	6, 5	Ta, H, Efl	Re, Tr	Ms
<i>Agave kerchovei</i> Lem.	Lechuguilla, maguey de ixtle	H	5246	2, 9	Fl, H, Efl	Re, Tr	Ms, Mx, Btc
<i>Agave marmorata</i> Roezl	Maguey de cochino	H	5237	1	H	Cu	Hu
<i>Agave potatotrum</i> Zucc	Papalomé, cacaya	H	5059, 5244	2, 6, 5, 4	Fl, Ta, Efl	Re, Tr	Ms, Mx, Btc, BQ
<i>Agave</i> sp.	Maguey de pulque	H	5248	6	Ta, H	Cu	Hu
<i>Furcraea longaeva</i> Karw.et Zucc.	Pescadillo	Ar	5315	11, 10	H	Re, Tr	Mx, BQ
<i>Yucca periculosa</i> Becker	Izote	Ar	5233	2	Fl	Cu	Hu
Amaranthaceae							
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Quelite	H	5124	2	H, Ta	Re, To	Aa
Anacardiaceae							
<i>Cyrtocarpa procera</i> Kunth	Chupandía	A	5272	2, 8	Fr	Cu	Hu
<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	A	5274	2, 8	Fr	Cu	Hu
<i>Pistacia mexicana</i> Kunth	Capulincillo	A	5224	4	Ta	Re	Ms, Btc, BQ
<i>Pseudosmodium multifolium</i> Rose	Pirulillo	A	5200	18, 4	H, Ta	Re	Ms, Btc, BQ
<i>Schinus molle</i> L.	Pirul	A	5117	1, 4, 3, 8	H, Ta	Re, To	Aa
<i>Rhus standleyi</i> Barkley	Nichi de perro	Ar	5096	2	Fr	Re	BQ
Annonaceae							
<i>Annona cherimola</i> Miller	Chirimoyo	A	5151	2, 1, 3, 8	Fr, Co	Re, To	Aa, Vr
Apiaceae							
<i>Apium leptophyllum</i> F. Mueller ex Benth.	Cilandrillo	H	5086	1	Tp	Re, To	Aa
<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilandro	H	5321	2	Ta, H	Cu	Aa
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	Hinojo, henojo	H	5039, 5293	1	H	Cu	Hu
Apocynaceae							
<i>Nerium oleander</i> L.	Habanera	Ar	5175	7	Tp, Fl	Cu	Hu

Anexo 1. Continuación

Familia y nombre científico	Nombres locales	Forma de vida	No. de Colecta	Usos	Parte(s) usada(s)	Manejo	Hábitat
<i>Plumeria rubra</i> L. f. <i>acutifolia</i> (Poiret) Woodson	Cacalosúchil	Ar	5179	7, 1	Tp, Fl	Re, To, Tr	Ms, Btc, Mx
<i>Thevetia thevetioides</i> (Kunth) Schumann	Venenillo	A	5120	7, 4, 1	Tp	Re, To, Tr, Cu	Ms, Btc, Mx
Araceae							
<i>Xanthosoma robustum</i> Schott.	Quequexque tequexque	H	5180	7	Tp	Re, To, Tr	Vr
Araucariaceae							
<i>Araucaria araucana</i> (Molina) K. Koch	Pino	A	5197	7, 8	Tp	Cu	Hu
Asclepiadaceae							
<i>Asclepias curassavica</i> L.	nombre no registrado	H	5000, 5083, 5185	1	La	Re, To	Aa
<i>Gonolobus</i> sp.	Chitima	H	5015, 5004	2	Se	Re, To	Ms
Asphodelaceae							
<i>Aloe barbadensis</i> Mill.	Sávila (zábila) (sábila)	H	5266	1, 3	H, Fl	Cu	Hu, Aa
Asteraceae							
<i>Artemisia ludoviciana</i> ssp. <i>mexicana</i> (Willd.) Keck	Estafiate	H	5106	1	H, Ta	Re, To	Aa, Ms
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruíz et Pavón) Pers.	Jarilla de río	Ar	5037, 5167	4, 1, 3	Ta, H	Re, To	Vr
<i>Barkleyanthus salicifolius</i> (Kunth) H. Rob. et Brettell	Zomiate, azomiate	Ar	5146	1, 4	Ta, H	Re, To	Ms, Vr
<i>Bidens odorata</i> Cav.	Aceitillo	H	5038	1, 12	H, Ta, Fl	Re, To	Aa, Ms
<i>Bidens</i> sp.	Aceitillo de agua	H	5001, 5088	1	H, Ta, Fr	Re, To	Vr, Aa
<i>Brickellia veronicifolia</i> var. <i>petrophila</i> (B. L. Rob) B. L. Rob	Estrella	Ar	5061	1	H, Ta, Fl	Re	Ms, Btc
<i>Calendula officinalis</i> L.	Mercadela	H	5363	1	H	Cu	Hu
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	Amapola	H	5102	7	Tp	Cu	Hu
<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	Dalia	H	5170	7	Tp, Fl	Re	BQ, Btc
<i>Gnaphalium</i> spp.	Gordolobo	H	5364	1	H, Ta, Fl	Re	BQ
<i>Gymnosperma glutinosum</i> (Spreng.) Less.	Escobilla	H	5054	1	H, Ta	Re, To	Ms, Btc
<i>Montanoa leucantha</i> (Lagasca et Segura) S. F. Blake ssp. <i>arborescens</i> (DC.) V. A. Funk	Chilaco blanco, chilaco	Ar	5050	3, 4	Tp	Re, To	Vr, Aa

<i>Montanoa tomentosa</i> Cerv.	Chilaco de cruz, chilaco	Ar	5051	1, 3, 4	H, Tp	Re, To	Vr, Aa
<i>Pittocaulon praecox</i> (Cav.) H. Rob. et Brettell	Consuelda	Ar	5171, 5181	7, 1	Tp, La	Re, To, Tr	Mx, Ms, Btc

Anexo 1. Continuación

Familia y nombre científico	Nombres locales	Forma de vida	No. de Colecta	Usos	Parte(s) usada(s)	Manejo	Hábitat
<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass. ssp. <i>macrocephalum</i> (DC.) R. Johnson	Pápalo, papaloquelite	H	5149	2	H, Ta	Re, P, Fo, Cu	Ms, Aa, Hu
<i>Porophyllum tagetoides</i> (Kunth) DC.	Pipisa	H	5132, 5337	2	H, Ta	Re, To, Cu	Ms, Hu
<i>Sanvitalia procumbens</i> Lam.	Ojo de pollo	H	5129	12	H, Ta	Re, To	Aa, Ms
<i>Tagetes erecta</i> L.	Cempasúchil, flor amarilla, flor de muerto	H	5080	13, 7, 1	Fl, Tp	Cu	Aa, Hu
<i>Tagetes lucida</i> Cav.	Pericón	H	5365	2, 1	H, Ta	Re	Mx, BQ
<i>Tagetes micrantha</i> Cav.	Anís de monte	H	5255	1	H, Ta	Re	Vr, Ms
<i>Tagetes tenuifolia</i> Cav.	Flor de muerto	H	5049, 5289	13, 7, 1	Fl, H, Ta	Re, To	Ms
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Schultz-Bip.	Altamisa, Santa María	H	5340	1	H, Ta, Fl	Cu	Hu
<i>Tithonia tubiformis</i> (Jacq.) Cass.	Cahual, cahuale	H	5027	12	H, Ta	Re, To	Aa
<i>Viguiera eriophora</i> Greenman	Chilaco amarillo	Ar	5012	4	Ta	Re	Vr
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Abrojo de burro	H	5018, 5325	1	H	Re, To	Vr
<i>Zinnia peruviana</i> L.	Gallito	H	5082, 5125	1	H, Ta	Re, To	Ms, Aa
Betulaceae							
<i>Alnus acuminata</i> ssp. <i>glabrata</i> (Fern.) Furlow	Elite	A	5063, 5093	4, 5	Ta	Re	Vr
Bignoniaceae							
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Jacaranda	A	5118	7, 3, 8	Tp	Cu	Hu, Aa
<i>Parmentiera edulis</i> DC.	Cuajilote	A	5265	7, 3, 8	Fr	Cu	Hu
<i>Podranea ricasoliana</i> Sprague		Ar	5150	7, 8	Tp	Cu	Hu
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Tulipán	A	5354	7, 8	Tp	Cu	Hu
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Tronadora	Ar	5109	1	H, Ta	Re, To	Ms, Btc
Bombacaceae							
<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britton et Baker	Pochote	A	5245	7, 2, 8, 3, 10	Tp, Se, Fr	Re, To, P	Ms, Btc

<i>Pseudobombax ellipticum</i> HBK	Palo flor, flor de otayate	A	5314	7	Tp	Cu	Hu
Boraginaceae							

Anexo 1. Continuación

Familia y nombre científico	Nombres locales	Forma de vida	No. de Colecta	Usos	Parte(s) usada(s)	Manejo	Hábitat
<i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roemer et Schultes	San Pablito	Ar	5010, 5122	2	Fr	Re, To	Ms, Btc
<i>Tournefortia densiflora</i> Mart. et Gal.	Tlachinole	H	5138	1	Ta, H, Fr	Re, To, Cu	Aa
Brassicaceae							
<i>Lepidium virginicum</i> L.	Lentejuela	H	5087, 5196	1	Ta, H	Re, To	Aa
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Rabanillo	H	5366	2	H	Re, To	Aa
<i>Raphanus sativus</i> L.	Rábano	H	5367	2	Rz	Cu	Hu
<i>Rorippa nasturtium- aquaticum</i> (L.) Hayek	Berro	H	5368	2, 1	H, Ta	Re, To	Vr, Vr
Bromeliaceae							
<i>Hechtia podantha</i> Mez	Lechugilla	H	5306	2, 12	H	Re	Ms, Btc, Mx
<i>Tillandsia usneoides</i> L.	Pasle, heno	H	5172	10	Tp	Re	BQ
Burseraceae							
<i>Bursera bipinnata</i> (D.C.) Engl.	Copalillo	A	5369	1	La	Re	Btc, Mx
<i>Bursera copallifera</i> (DC.) Bullock	Copal	A	5271	13	La	Re, To	Ms, Btc
<i>Bursera galeottiana</i> Englem.	Cuajote colorado	A	5227	1	La	Re	Ms, Btc
<i>Bursera glabrifolia</i> (Kunth) Englem.	Copalillo	A	5116, 5253	13	La	Re	Ms, Btc
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Palo mulato	A	5313	1	Co	Cu	Hu
<i>Bursera sp.</i>	Cuajote blanco	A	5262	7	Tp	Re, Tr	Ms, Btc, BQ, BJ
Cactaceae							
<i>Escontria chiotilla</i> (F.A.C. Weber ex K. Schum.) Rose	Jiotilla	A	5236	2, 4, 14	Fr, Ta, La	Re, To, Tr	Ms, Btc, Mx
<i>Ferocactus recurvus</i> (Miller) G. Lindsay	Biznaga	H	5355	2	Ta	Re, Tr	Ms, Btc, Mx
<i>Myrtillocactus geometrizans</i> (C. Martius) Console	Garambullo	A	5232	2, 1	Fr, Ta	Re, To, Tr	Ms, Btc, Mx
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Nopal de huerta	A	5370	2,1	Ta, Fr	Cu	Hu

<i>Opuntia huajuapensis</i> H. Brav.-Holl.	Nopal pachón	A	5241	3	Tp	Re, To, Tr	Ms, Btc, Mx
<i>Opuntia pilifera</i> F.A.C. Weber	Nopal de coyote	A	5242	3	Tp	Re, To	Ms, Btc, Mx
<i>Opuntia pumila</i> Rose	Chiluso	H	5243	1, 2	Ta, Fr	Re	Ms, Btc, Mx

Anexo 1. Continuación

Familia y nombre científico	Nombres locales	Forma de vida	No. de Colecta	Usos	Parte(s) usada(s)	Manejo	Hábitat
<i>Opuntia streptacantha</i> Lem.	Nopal de tuna roja, nopal de monte, nopal de león	A	5240	2, 3	Ta, Fr	Re, To, Tr	Ms, Btc, Mx
<i>Pachycereus marginatus</i> (DC.) Britton et Rose	Órgano	A	5354	3	Tp	Cu	Hu
<i>Polaskia chichipe</i> (Gosselin) Backeb.	Dichituni	A	5235	2	Fr	Re, To	Ms, Mx
<i>Stenocereus pruinosus</i> (Otto) F. Buxb.	Pitaya, pitaya de mayo	A	5239	2	Fr	Cu	Hu
<i>Stenocereus stellatus</i> (Pfeiffer) Riccob.	Xoconostle, Choconostle	A	5238	2	Fr	Re, Cu	Hu, Ms, Aa
Caesalpinaceae							
<i>Conzattia multiflora</i> (Robinson) Standley	Palo blanco	A	5353	8	Tp	Re, To	Aa, Ms, Btc
<i>Delonix regia</i> (Boj.) Raf.	Tabachín	A	5371	7, 8	Tp	Cu	Hu
<i>Senna</i> sp.	Yucucamau	H	5176	1	Ta, H	Re, To	Aa
Capparaceae							
<i>Polanisia uniglandulosa</i> (Cav.) DC.	Hierba del zorrillo	H	5308	1	H, Ta	Re, To	Vr
Caprifoliaceae							
<i>Sambucus mexicana</i> Presl	Sauco (saúco)	A	5024	1	H, Ta	Cu	Hu
Caricaceae							
<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	A	5335	2	Fr	Cu	Hu
Casuarinaceae							
<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Pino	A	5344	7, 8	Tp	Cu	Hu
Chenopodiaceae							
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote	H	5042	2, 1	H, Ta	Re, To	Aa
<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Epazote de zorrillo	H	5372	1	H, Ta	Re, To	Ms, Aa
<i>Chenopodium</i> sp.	Quelite de zopilote, quelite de coní	H	5292	1	H, Ta	Re, To	Aa
Convolvulaceae							
<i>Ipomoea murucoides</i> Roemer et Schultes	Cazaguato blanco	A	5130	3, 1, 4	La, Ta, Tp	Re, To	Ms
<i>Ipomoea pauciflora</i> Mart. et Gal.	Cazaguato negro	A	5053	3, 1, 4	La, Ta, Tp	Re, To	Ms
Crassulaceae							
<i>Sedum</i> sp.	Siempre viva	H	5342	1	H, La	Re, Tr	Ms, Btc

Cucurbitaceae							
<i>Citrullus lunatus</i> L. (Thunb.) Matsumura et Nakai	Sandía	H	5373	2	Fr	Cu	Hu
<i>Cucumis melo</i> L.	Melón	H	5374	2	Fr	Cu	Hu
<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché	Chilacayota	H	5375	2	Fr, Se	Cu	Hu

Anexo 1. Continuación

Familia y nombre científico	Nombres locales	Forma de vida	No. de Colecta	Usos	Parte(s) usada(s)	Manejo	Hábitat
<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabaza	H	5376	2	Fl, Fr, Se	Cu	Aa
<i>Sechium edule</i> Sw.	Chayote	H	5259	2	Fr	Cu	Hu
<i>Sicyos deppei</i> G. Don	Linche, linchi	H	5330	3	Tp	Re, P	Ms
Cupressaceae							
<i>Cupressus lindleyi</i> Klotsch.	Pino, cedro rojo	A	5303	7	Tp	Cu	Hu
<i>Juniperus flaccida</i> Schldl. var. <i>flaccida</i>	Tlazca	A	5055	5, 4	Ta	Re, Tr	BJ, Ms
<i>Thuja occidentalis</i>	Pino	Ar	5258	7	Tp	Cu	Hu
Ebenaceae							
<i>Diospyros digyna</i> Jacq.	Zapote negro	A	5296	2, 7, 8	Fr, Tp	Cu	Hu
Equisetaceae							
<i>Equisetum hyemale</i> L.	Cola de caballo	H	5064, 5092	1	Ta	Re	Vr
Ericaceae							
<i>Comarostaphylis polifolia</i> (Kunth) Zucc. ex Klotz	Guayabillo	Ar	5192	2	Fr	Re	BQ
Euphorbiaceae							
<i>Acalypha</i> sp.	Hierba del pastor	H	5085	1	H, Ta	Re, To	Ms, Aa
<i>Cnidoscolus tubulosus</i> (Muell. Arg.) I. M. Johnston	Chichicastle	Ar	5257	2	Se	Re, To	Ms, Btc, Mx
<i>Cnidoscolus chayamansa</i> McVaugh	Chaya	Ar	5283	7, 2, 1	Tp, H, La	Cu	Hu
<i>Croton ciliato-glanduliferus</i> Ortega	Soliman	H	5052	1	La	Re, To	Ms, Aa
<i>Euphorbia calyculata</i> Kunth	Sin nombre	A	5228	7	Tp	Re, Tr	Btc, Mx
<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch	Noche buena	Ar	5040	7	Tp, Fl	Cu	Hu
<i>Euphorbia rossiana</i> Pax.	Cordobán	H	5357	10	La	Re	Ms, Btc, Mx
<i>Euphorbia stictospora</i> Engelm.	Hierba de la golondrina	H	5123	1	La	Re, To	Aa
<i>Euphorbia</i> sp. 1	Hierba de la golondrina	H	5203	1	La	Re, To	Aa
<i>Euphorbia</i> sp. 2	Hierba de la golondrina	H	5377	1	La	Re, To	Aa
<i>Jatropha ciliata</i> Sessé ex Cerv.	Sangre de grado	Ar	5261	1	Rz, La	Re, To, Tr	Aa

<i>Jatropha</i> sp.	Sangre de grado	Ar	5066, 5103	1	Rz, La	Re, To, Tr	Ms, Aa
<i>Ricinus communis</i> L.	Grilla	Ar	5034	1, 15	H, Se	Re, To	Aa
Fabaceae							
<i>Crotalaria pumila</i> Ortega	Chepil	H	5033	2	H, Ta	Re, To	Aa
<i>Erythrina americana</i> Mill.	Pipi	A	5157	3, 8	Tp	Cu	Hu, Aa

Anexo 1. Continuación

Familia y nombre científico	Nombres locales	Forma de vida	No. de Colecta	Usos	Parte(s) usada(s)	Manejo	Hábitat
<i>Harpalyce formosa</i> Mociño et Sessé ex DC. var. <i>formosa</i>	Machetito	Ar	5006	3	Tp	Re, To	Ms, Aa
<i>Medicago sativa</i> L.	Alfalfa	H	5355	12, 2, 1	H, Ta	Cu	Aa
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol	H	5029	2	Fr, Se	Cu	Aa
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth	Huamuchil	A	5346	3, 8	Tp	Cu	Hu, Aa
Fagaceae							
<i>Quercus glaucoides</i> Mart. et Gal.	Encino chaparro, encino cuchara	A	5062, 5193	4, 5, 12	Ta, H, Fr	Re	BQ
<i>Quercus castanea</i> Née	Encino tinta, encino prieto	A	5056	5, 4, 12, 1	Ta, H, Co, Fr	RE	BQ
Fouquieriaceae							
<i>Fouquieria formosa</i> Kunth	Corona de cristo	Ar	5304	7	Tp	Re	Ms, Mx
Geraniaceae							
<i>Pelargonium hortorum</i> L.	Geranio	H	5349	7	Tp	Cu	Hu
Hydrophyllaceae							
<i>Wigandia urens</i> (Ruiz et Pavón) Kunth	Tabacón	Ar	5316	18	H, Ta	Re, To	Aa
Juglandaceae							
<i>Juglans</i> sp.	Nuez, nogal	A	5147	2, 1, 3, 8	Fr, Tp	Cu	Hu, Aa
Lamiaceae							
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Marrubio	H	5352	1	H, Ta	Re, To	Aa
<i>Mentha piperita</i> L.	Hierba buena	H	5144, 5285	1	Ta, H	Cu	Hu
<i>Mentha suaveolnes</i> Ehrh.	Mastranso, Mistranso	H	5334	1	H, Ta	Re, To	Vr
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahácar	H	5145	1, 16	H, Ta	Cu	Hu
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero	H	5276, 5327	1	H, Ta	Cu	Hu
Lauraceae							
<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	A	5231	2, 1, 8	Fr, H	Cu	Hu
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	Laurel de monte	A	5378	2, 1	H	Re	Btc
Lemnaceae							
<i>Lemna</i> sp.	Chichicastle (de agua)	H	5379	12	Tp	Re, To	Vr
Liliaceae							
<i>Allium cepa</i> L.	Cebolla	H	5380	2, 1	H	Cu	Aa
<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	H	5381	2, 1	H	Cu	Aa

<i>Milla biflora</i> Cav.	Azucena	H	5382	7	Fl	Re	Ms
Lomariopsidaceae							
<i>Nephrolepis exaltata</i> (L.) Schott (sin. <i>Polypodium exaltatum</i> L.)	Helecho	H	5032	7	Tp	Cu	Hu
Loranthaceae							

Anexo 1. Continuación

Familia y nombre científico	Nombres locales	Forma de vida	No. de Colecta	Usos	Parte(s) usada(s)	Manejo	Hábitat
<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G. Don	Injerto de casaguate	H	5383	1	H	Re	Ms, Btc
Malpighiaceae							
<i>Bunchosia montana</i> Adr. Juss.	Nanche de zorro, nanchiluso	Ar	5186	1	Fr	Re	Ms, Btc, Mx
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nanche amarillo	A	5332	2	Fr	Cu	Hu
<i>Malpighia mexicana</i> A. Juss.	Nanche rojo	A	5070, 5126	2, 4, 3	Fr, Ta, Tp	Re, To	Ms, Btc, Aa
Malvaceae							
<i>Anoda cristata</i> (L.) Schldl.	Alaches	H	5121, 5154	2, 1	H, Ta	Re, To, P, Fo	Aa
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Tulipán	Ar	5300	7	Tp	Cu	Hu
<i>Malva parviflora</i> L.	Malva	H	5336	1	H, Ta	Re, To	Aa
<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvarisco	H	5135	1	H, Ta	Re, To	Aa
Meliaceae							
<i>Melia azedarach</i> L.	Paraiso	A	5301	7, 8	Tp	Cu	Hu
Mimosaceae							
<i>Acacia cochliacantha</i> Humb. et Bonp. ex Willd.	Cubata	Ar	5071	12	H	Re, To	Ms
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Espino, espino huizache	Ar	5134	12, 4, 10	H, Ta, Tp	Re, To	Ms
<i>Acacia pennatula</i> (Schldl. et Cham.) Benth.	Espino ancho, espino herrero	Ar	5095	12, 4	H, Ta	Re	BQ, BJ
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	Cuatillo, coatillo	A	5068	2	Co, Ta	Re	Ms, Btc, Mx
<i>Leucaena esculenta</i> (Mociño et Sessé ex DC.) Benth.	Guaje	A	5043	2, 3, 4	Fr, Ta	Cu, To	Hu, Aa
<i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth.	Tepeguaje	A	5199, 5201, 5206, 5184	5, 4	Ta	Re, To	Btc, Ms, BQ
<i>Lysiloma divaricata</i> (Jacq.) Macbr.	Tepeguaje blanco	A	5362	5, 4	Ta	Re, To	Btc, Ms
<i>Mimosa benthamii</i> Macbr.	Espino herrero, uña de gato	Ar	5060, 5212	4	Ta	Re	BJ, BQ, Ms
<i>Prosopis laevigata</i> (Humb. et Bonpl. ex Willd.) M. C. Johnston	Mezquite	A	5268	4, 12, 2, 3, 8, 10	Ta, H, Fr, La, Tp	Re, To	Hu, Aa

Moraceae							
<i>Ficus carica</i> L.	Higo	Ar	5361	2	Fr	Cu	Hu
<i>Ficus benjamina</i> L.	Ficus	A	5260	7, 8	Tp	Cu	Hu
<i>Ficus microcarpa</i> L.f.	Laurel de la India	A	5302	7, 8	Tp	Cu	Hu
<i>Ficus</i> sp.	Higo de monte	A	5090	2	Fr	Re, To	Btc, Ms
<i>Ficus petiolaris</i> Kunth	Palo blanco	A	5094	7	Tp	Re, To	Btc, Ms

Anexo 1. Continuación

Familia y nombre científico	Nombres locales	Forma de vida	No. de Colecta	Usos	Parte(s) usada(s)	Manejo	Hábitat
Musaceae							
<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano	Ar	5338	2, 10	Fr, H, Ta	Cu	Hu
Myrtaceae							
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	A	5281	7, 1	H, Tp	Cu	Hu
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayabo	A	5048	2, 1	Fr, H	Cu, To, P, Fo	Hu, Aa
Nolinaceae							
<i>Beaucarnea stricta</i> Lem.	Sotole barrigón	Ar	5311	5	H	Re, Tr	Btc, Mx
<i>Dasyllirion lucidum</i> Rose	Cucharilla	Ar	5057, 5205	10	H	Re, Tr	Ms, Btc, Mx, BQ
<i>Nolina longifolia</i> (Schultes) Hemsley	Sotole, sotolín	A	5217	5	H	Re	Btc, Mx
Nyctaginaceae							
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Bugambilia (buganvilia) roja	Ar	5148	7, 1	Tp, Fl	Cu	Hu
<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Bugambilia (buganvilia) morada	Ar	5273	7, 1	Tp, Fl	Cu	Hu
<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Maravilla	H	5079, 5089	7	Tp	Re, To	Aa
<i>Salpianthus purpurascens</i> (Cav.) Hook et Arn.	Quelite de burro	H	5021	12	H	Re	Aa
<i>Boerhaavia coccinea</i> Miller	Aretitos	H	5014, 5107	10	Fl	Re, To	Aa
Oleaceae							
<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenzling) Lingelsh.	Fresno	A	5271	3, 8	Tp	Re, To, Cu	Vr, Aa, Hu
<i>Ligustrum lucidum</i> Ait.	Trueno	Ar	5340	7	Tp	Cu	Hu
Orchidaceae							
<i>Laelia</i> sp.	Monja de tierra	H	5030, 5215	2	Ta	Re, Tr	Btc, Mx, BQ
Oxalidaceae							
<i>Oxalis</i> spp.	Agrios, agritos	H	5295	2	Ta	Re, To	Aa
Papaveraceae							
<i>Argemone mexicana</i> L.	Chicalote	H	5345	1	La	Re, To	Aa
<i>Bocconia arborea</i> S. Watson	Mano de león	A	5078	1	La	Re, To	Ms
Passifloraceae							
<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracuyá	H	5339	2, 7, 8	Fr, Tp	Cu	Hu

Pedaliaceae							
<i>Proboscidea louisianica</i> (Mill.) Thell. ssp. <i>fragrans</i> (Lindl.) Bretting	Torondiqui	H	5111	2	Se	Re, To	Ms, Aa
Phytolaccaceae							
<i>Phytolacca icosandra</i> L.	Jabonera	H	5023	11	H	Re, To	Aa
Pinaceae							

Anexo 1. Continuación

Familia y nombre científico	Nombres locales	Forma de vida	No. de Colecta	Usos	Parte(s) usada(s)	Manejo	Hábitat
<i>Pinus pseudostrobus</i> var. <i>oaxacana</i> Martínez	Pino	A	5247	7, 8	Tp	Cu	Hu
Piperaceae							
<i>Piper auritum</i> Kunth	Hierba santa, Hoja santa	H	5044	2	H	Cu	Hu
Plumbaginaceae							
<i>Plumbago auriculata</i> Lam.	Plúmbago	H	5045	7	Tp	Cu	Hu
Poaceae							
<i>Arundo donax</i> L.	Carrizo	H	5214	5, 3, 12, 1, 17	Ta, H, Rz	Re, To, Tr	Vr
<i>Zea mays</i> L.	Maíz	H	5353	2, 12, 4, 1	Ta, H, Fr, Se, Fl	Cu	Aa
Polemoniaceae							
<i>Loeselia coerulea</i> G. Don	Espinosilla de tierra	H		1	H, Ta	Re	Ms
<i>Loeselia purpusii</i> Brandege	Espinosilla de peña	H	5317	1	H, Ta	Re	Ms, Btc, Mx
Portulacaceae							
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	H	5127	2	Ta, H	Re, To, P, Fo	Aa
Punicaceae							
<i>Punica granatum</i> L.	Granada	Ar	5143	2	Se	Cu	Hu
Rosaceae							
<i>Amelanchier denticulata</i> (Kunth) Koch	Tlaxisle, tlaxistle	Ar	5058, 5177	10	Ta	Re	BQ, Mx, Ms
<i>Crataegus mexicana</i> Moc. et Sess.	Tejocote	A	5297	2, 1	Fr	Cu	Hu
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Níspero, mispero	A	5031, 5195	2, 7, 8	Fr, Tp	Cu	Hu
<i>Malus</i> sp.	Manzana	A		2	Fr	Cu	Hu
<i>Prunus persica</i> L.	Durazno, prisco	A	5280	2, 1	Fr, Fl	Cu	Hu
<i>Prunus serotina</i> ssp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh	Capulín	A	5275	2	Fr	Cu	Hu
<i>Randia</i> sp.	Limoncillo	Ar	5225	4	Ta	Re	Ms, Btc, Mx, BQ
<i>Rosa gallica</i> var. <i>centifolia</i> (L.) Regel	Rosa de castillo (Castilla)	Ar	5284	1	Fl	Cu	Hu
<i>Rosa</i> sp.	Rosa, rosal	H	5046	7	Tp, Fl	Cu	Hu

Rutaceae							
<i>Casimiroa edulis</i> La Llave et Lex.	Zapote blanco	A	5164	2, 1, 3	Fr, H, Tp	Re, To	Aa
<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle	Limón, limón agrio	A	5282	2, 1	Fr, H, Fl	Cu	Hu
<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja, naranja agria	A	5291	2, 1	Fr, H, Fl	Cu	Hu
<i>Citrus limetta</i> Risso	Lima	A	5047	2, 1	Fr	Cu	Hu
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	Limón dulce	A	5277	2	Fr	Cu	Hu

Anexo 1. Continuación

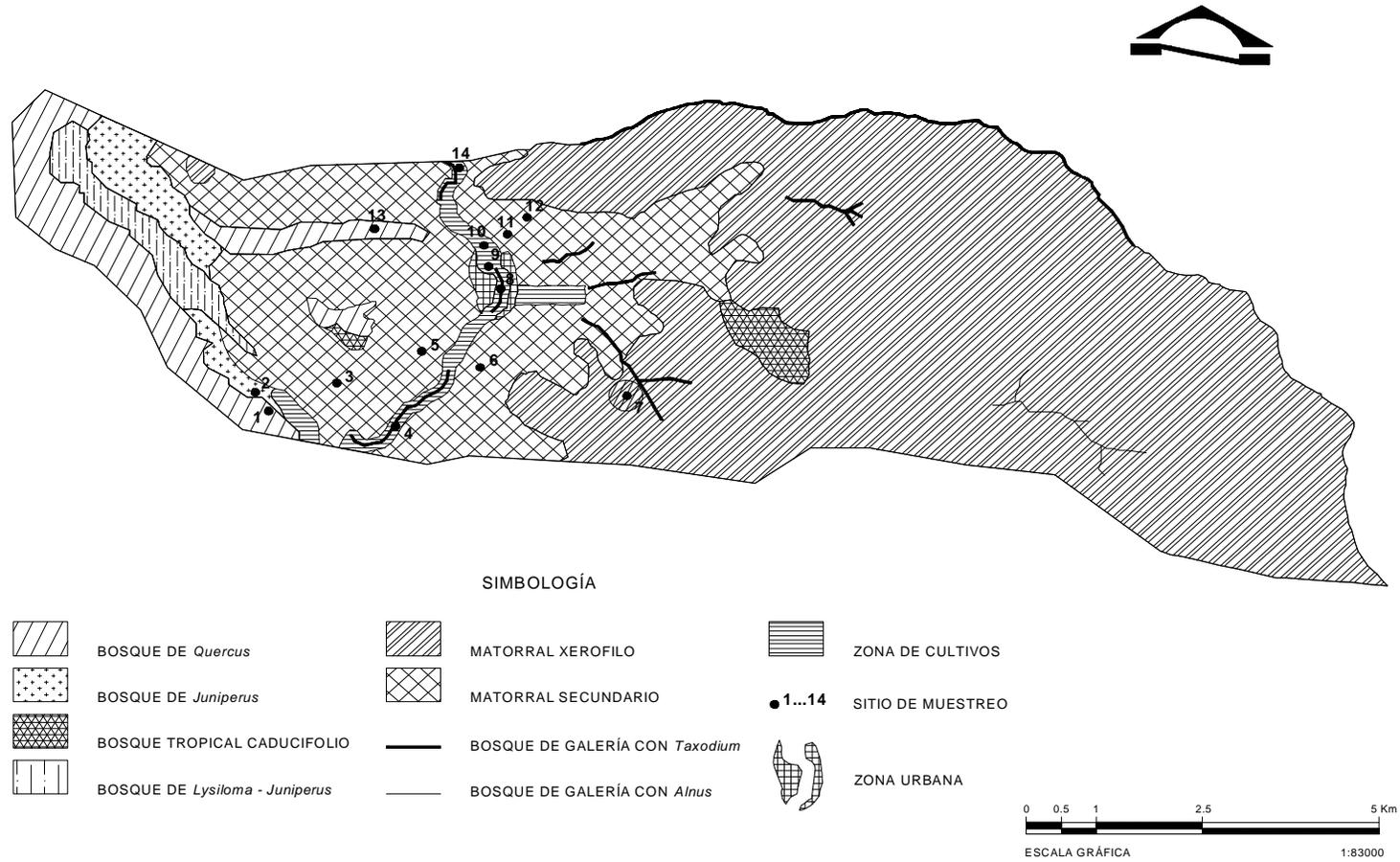
Familia y nombre científico	Nombres locales	Forma de vida	No. de Colecta	Usos	Parte(s) usada(s)	Manejo	Hábitat
<i>Citrus nobilis</i> Lour. var. <i>deliciosa</i> Swingle	Mandarina	A	5290	2	Fr	Cu	Hu
<i>Citrus sinensis</i> Osbeek	Naranja dulce	A	5384	2	Fr	Cu	Hu
<i>Ptelea trifoliata</i> L.	Palo (árbol) de zorrillo	A	5075, 5131	1	H	Re	Ms, BQ
<i>Ruta chalepensis</i> Wall (L.?)	Ruda	H	5287	1	H, Ta	Cu	Hu
Salicaceae							
<i>Populus mexicana</i> Wesm. ssp. <i>mexicana</i>	Alamo	A	5324	3, 8, 5	Ta, Tp	Re, To	Vr
<i>Salix bonplandiana</i> Kunth	Sáuz, sauce	A	5323	3, 8, 4, 5, 1	H, Co, Ta,	Re, To	Vr
Sapindaceae							
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	Chaparro	Ar	5270	1	H, Ta	Re, To	Aa
<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	Jarilla de monte	Ar	5137, 5254	4, 7	Ta, Tp	Re, To, P, Fo, Cu, Tr	Ms, Btc, BQ, BJ, Mx, Vr, Hu
Sapotaceae							
<i>Sideroxylon palmeri</i> (Rose) Pennington	Tempequistle, chinao	A	5211	2, 3, 8	Fr, Tp	Re, To, P, Fo, Cu, Tr	Aa, Hu
Saxifragaceae							
<i>Philadelphus karwinskyanus</i> Koehne	Jazmín silvestre	Ar	5152, 5194	7	Tp	Re, Tr	Hu, Vr
Selaginellaceae							
<i>Selaginella pallescens</i> (C.Presl.) Spring	Doradilla	H	5136	1	Tp	Re	Ms, Btc, Mx
Solanaceae							
<i>Capsicum</i> sp.	Chile tepin	H	5294, 5298	2	Fr	Cu	Hu
<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Huele de noche	H	5013	7	Tp	Re, To	Aa
<i>Datura candida</i> (Pers.) Pasquale	Hierba de la virgen, flor de la virgen,	H	5016	1, 18	Fr	Re, To	Aa
<i>Datura stramonium</i> L.	Tlapa	H	5017	1,18	Fr	Re, To	Aa
<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller	Jitomate	H	5026	2	Fr	Cu	Hu, Aa
<i>Nicotiana glauca</i> Graham	Mostaza	Ar	5020, 5113	1	H	Re, To	Aa

<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	Tomate	H	5025	2	Fr	Cu	Aa
<i>Solanum americanum</i> Miller	Hierba mora	H	5320	1	Fr	Re, To	Aa
<i>Solanum rostratum</i> Dunal	Espina amarillo, espino de burro	H	5326	1	H	Re, To	Ms, Aa
<i>Solanum verbascifolium</i> L.	Sacamanteca	Ar	5022	10	H	Re, To	Aa
Sterculiaceae							
<i>Waltheria americana</i> L.	Tapacola, raíz Tapacola	H	5019, 5007, 5114	1	Rz	Re, To	Aa, Ms
Taxodiaceae							

Anexo 1. Continuación

Familia y nombre científico	Nombres locales	Forma de vida	No. de Colecta	Usos	Parte(s) usada(s)	Manejo	Hábitat
<i>Taxodium mucronatum</i> Ten.	Sabino	A	5204, 5166	3, 8, 5, 1, 10	Ta, H, Tp	Re, To, P, Fo, Tr	Vr
Tiliaceae							
<i>Heliocarpus terebinthaceus</i> (DC.) Hochr.	Cuetla	A	5028	3, 10	Tp, H	Re, To	Aa, Ms
Ulmaceae							
<i>Celtis caudata</i> Planchon	Chitoto	A	5104, 5189	3, 10	Tp	Re, To	Ms
Valerianaceae							
<i>Valeriana ceratophylla</i> MacMillan	Valeriana	H	5360	1	Rz	Re	BQ
Verbenaceae							
<i>Lantana camara</i> L.	nombre no registrado	H	5359	18	Fr, H	Re, To	Aa, Ms
<i>Lippia graveolens</i> Kunth	Orégano de monte	H	5069	2, 1, 4	H, Ta	Re, To	Ms, Btc
Vitaceae							
<i>Cissus sicyoides</i> L.	Sanalotodo	H	5229, 5250	1	Rz	Re	Ms, Btc, BQ, Mx
<i>Vitis tiliifolia</i> Humb. et Bonp.	Parra silvestre, uva silvestre	H	5356	2, 1	Fr, Ta	Re	Vr

Anexo 2. Mapa de vegetación



Anexo 3. Plantas útiles de mayor importancia cultural de Asunción Cuyotepeji, Oaxaca, México. Categorías de Uso: 1 = Medicinales; 2 = Comestibles; 3 = Cercas vivas; 4 = Combustible; 5 = Madera y construcción; 6 = Bebidas alcohólicas; 7 = Ornamental; 8 = Sombra; 9 = Fibras; 10 = Cultural; 11= Detergente; 12 = Forraje; 13 = Ceremoniales; 14 = Resinas y látex; 15 = Aceites; 16 = Especia; 17 = Artesanal; 18 = Tóxicas. Hábitat: Hu = Huertos; Aa = Áreas antropógenas; Ms = Matorral subtropical; Mx = Matorral xerófilo; Vr = Vegetación riparia; BQ = Bosque de Quercus; BJ = Bosque de Juniperus; Btc = Bosque tropical caducifolio.

Nombre científico	Familia	Nombre común	Categoría de uso	Hábitat	No. de menciones
<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Guayaba	2, 1	Hu	24
<i>Mentha piperita</i>	Lamiaceae	Hierba buena	1	Hu	24
<i>Ruta chalepensis</i>	Rutaceae	Ruda	1	Hu	24
<i>Schinus molle</i>	Anacardiaceae	Pirul	1	Aa	22
<i>Matricaria recutita</i>	Asteraceae	Manzanilla	1	Me	19
<i>Chrysanthemum parthenium</i>	Asteraceae	Altamisa	1	Hu	18
<i>Ocimum sp.</i>	Lamiaceae	Albahácar	1, 16	Hu	17
<i>Citrus aurantium</i>	Rutaceae	Naranja	2	Hu	12
No colectada	Lamiaceae	Orégano de huerta	16	Me	12
<i>Anoda cristata</i>	Malvaceae	Alaches	2, 1	Aa	11
<i>Zea mays</i>	Poaceae	Maíz	2, 12, 4, 1	Aa	11
<i>Quercus castanea</i>	Fagaceae	Encino tinta	5, 4, 12, 1	BQ	10
<i>Punica granatum</i>	Punicaceae	Granada	2	Hu	10
<i>Marrubium vulgare</i>	Lamiaceae	Marrubio	1	Aa	10
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiaceae	Romero	1	Hu	10
<i>Persea americana</i>	Lauraceae	Aguacate	2, 1	Hu	9
<i>Cucurbita pepo</i>	Cucurbitaceae	Calabaza	2	Aa	9
<i>Tagetes erecta</i>	Asteraceae	Cempasúchil	7	Aa	9
<i>Selaginella palescens</i>	Selaginellaceae	Doradilla	1	Ms, Mx, Btc	9
<i>Brickellia veronicifolia</i>	Asteraceae	Estrella	1	Ms, Mx, Btc	9
<i>Leucaena esculenta</i>	Mimosaceae	Guaje	2, 4	Hu	9
<i>Opuntia sp.</i>	Cactaceae	Nopal	2, 1	Ms, Mx, Btc	9
No colectada	Lamiaceae	Tomillo	2, 16	Me	9
<i>Equisetum hyemale</i>	Equisetaceae	Cola de caballo	1	Vr	8
<i>Quercus glaucooides</i>	Fagaceae	Encino chaparro	4, 12	BQ	8
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	Asteraceae	Escobilla	1	Ms, Mx, Btc	8
<i>Artemisia ludoviciana</i>	Asteraceae	Estafiate	1	Aa	8
<i>Litsea glaucescens</i>	Lauraceae	Laurel de monte	2, 1	Btc	8
<i>Citrus aurantifolia</i>	Rutaceae	Limón agrio	2, 1	Hu	8

<i>Agave potatorum</i>	Cactaceae	Papalomé	6, 2	Ms, Mx, Btc	8
<i>Stenocereus pruinosus</i>	Cactaceae	Pitaya	2	Hu	8
<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	Verdolaga	2	Aa	8
Anexo 3, continuación					
Nombre científico	Familia	Nombre común	Categoría de uso	Hábitat	No. de menciones
<i>Barkleyanthus salicifolius</i>	Asteraceae	Zomiate	1	Ms, Vr	8
Orchidaceae	Orchidaceae	Cañaveral	1	BQ	7
<i>Arundo donax</i>	Poaceae	Carrizo	5, 1	Vr	7
<i>Eucalyptus globulus</i>	Myrtaceae	Eucalipto	1	Hu	7
<i>Justicia mexicana</i>	Acanthaceae	Kiwi	1	Hu	7
<i>Malva parviflora</i>	Malvaceae	Malva	1	Aa	7
No colectada	No identificada	Chepito	1	Mx, Btc, BQ	6
<i>Annona cherimola</i>	Annonaceae	Chirmoya	2, 1	Aa	6
No colectada	No identificada	Itamorreal	1	BQ	6
<i>Eriobotrya japonica</i>	Rosaceae	Níspero	2, 1	Hu	6
<i>Juglans</i> sp.	Juglandaceae	Nuez	2, 1	Hu	6
No colectada	Asteraceae	Oaxaqueña	1	Btc	6
<i>Porophyllum ruderale</i>	Asteraceae	Pápalo	2	Aa	6
<i>Taxodium mucronatum</i>	Taxodiaceae	Sabino	5	Vr	6
<i>Lysiloma acapulcense</i>	Mimosaceae	Tepeguaje	5, 4	Btc, Ms, BJ, BQ	6
<i>Tournefortia densiflora</i>	Boraginaceae	Tlachinole	1	Aa	6
<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Nyctaginaceae	Bugambilia	7, 1	Hu	5
<i>Cnidoscolus tubulosus</i>	Euphorbiaceae	Chichicastle	2	Ms, Mx, Btc	5
No colectada	No identificada	Hierba maistra	1	Me	5
<i>Cestrum nocturnum</i>	Solanaceae	Huele de noche	7	Aa	5
<i>Baccharis salicifolia</i>	Asteraceae	Jarilla de río	4, 1	Vr	5
<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae	Plátano	2	Hu	5
Crassulaceae	Crassulaceae	Siempre viva	1	Ms, Mx, Btc	5
<i>Sideroxylon palmeri</i>	Sapotaceae	Tempesquistle	2	Hu	5
<i>Valeriana ceratophylla</i>	Valerianaceae	Valeriana	1	BQ	5
<i>Casimiroa edulis</i>	Rutaceae	Zapote blanco	2, 1	Aa	5
<i>Ipomoea murucoides</i>	Convolvulaceae	Cazaguete blanco	1, 4	Ms,	4
<i>Coriandrum sativum</i>	Apiaceae	Cilantro	2	Aa	4
<i>Pittocaulon praecox</i>	Asteraceae	Consuelda	7, 1	Mx, Btc, Ms	4

<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Mimosaceae	Coatillo	1	Ms	4
<i>Euphorbia</i> sp.	Euphorbiaceae	Golondrina	1	Aa, Ms	4
<i>Gnaphalium</i> sp.	Asteraceae	Gordolobo	1	BQ	4
<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiaceae	Hinojo	1	Hu	4
<i>Agave kerchovei</i>	Agavaceae	Lechugilla	2	Mx, Btc, Ms	4
<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Mango	2	Hu	4
<i>Prosopis laevigata</i>	Mimosaceae	Mezquite	4, 12, 2	Aa	4
<i>Erythrina americana</i>	Fabaceae	Pipi	3, 7, 2	Hu	4
Anexo 3, continuación					
Nombre científico	Familia	Nombre común	Categoría de uso	Hábitat	No. de menciones
<i>Jatropha</i> sp.	Euphorbiaceae	Sangre de grado	1	Hu	4
<i>Salix bonplandiana</i>	Salicaceae	Sauce	1, 5, 4	Vr	4
<i>Waltheria americana</i>	Sterculiaceae	Tapacola	1	Ms, Aa	4
<i>Thevetia thevetioides</i>	Apocynaceae	Venenillo	7, 4, 1	Btc, Ms	4
<i>Stenocereus stellatus</i>	Cactaceae	Xoconostle	2	Mx, Ms, Hu	4
<i>Bidens odorata</i>	Asteraceae	Aceitillo	1	Aa	3
<i>Cnidoscolus chayamansa</i>	Euphorbiaceae	Chaya	7, 2	Hu	3
No colectada	No identificada	Clavo	16	Me	3
<i>Dasyliirion lucidum</i>	Nolinaceae	Cucharilla	17	Mx, Ms, Btc	3
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Fabaceae	Frijol	2	Aa	3
<i>Datura candida</i>	Solanaceae	Hierba de la virgen	1, 18	Aa	3
<i>Philadelphus karwinskyanus</i>	Saxifragaceae	Jazmín silvestre	7	Btc, Hu	3
<i>Escontria chiotilla</i>	Cactaceae	Jiotilla	2, 4	Mx, Btc, Ms	3
<i>Mentha suaveolnes</i>	Lamiaceae	Mastranso	1	Vr	3
Orchidaceae	Orchidaceae	Monja	2	Mx, BQ	3
<i>Porophyllum tagetoides</i>	Asteraceae	Pipisa	2	Ms, Hu	3
<i>Sambucus mexicana</i>	Caprifoliaceae	Sauco	1	Hu	3
<i>Croton ciliato-glanduliferus</i>	Euphorbiaceae	Soliman	1	Ms, Aa	3
<i>Senna</i> sp.	Caesalpiniaceae	Yucucamau	1	Aa	3
<i>Bidens</i> sp.	Asteraceae	Aceitillo de agua	1	Vr	2
<i>Populus mexicana</i>	Salicaceae	Alamo	5	Vr	2
<i>Medicago sativa</i>	Fabaceae	Alfalfa	12, 1	Aa	2
<i>Tagetes micrantha</i>	Asteraceae	Anís de monte	1	Ms	2
No colectada	Asteraceae	Arnica	1	Me	2
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	Brassicaceae	Berro	2, 1	Vr	2

<i>Ferocactus recurvus</i>	Cactaceae	Biznaga	2	Mx	2
<i>Crotalaria pumila</i>	Fabaceae	Chepil	2	Aa	2
No colectada	No identificada	Chicamole	1		2
No colectada	No identificada	Chichicasle de ratón	1		2
No colectada	No identificada	Chichicasle negro	1		2
<i>Opuntia pumila</i>	Cactaceae	Chiluso	1	Mx, Btc, Ms,	2
<i>Gonolobus</i> sp.	Asclepiadaceae	Chitima	2	Ms	2
<i>Bursera copallifera</i>	Burseraceae	Copal	13	Btc, Mx, Ms	2
<i>Bursera galeottiana</i>	Burseraceae	Cuajote colorado	1	Btc, Mx, Ms	2
Anexo 3, continuación					
Nombre científico	Familia	Nombre común	Categoría de uso	Hábitat	No. de menciones
Crassulaceae	Crassulaceae	Dedito de dios	1	Hu	2
<i>Prunus persica</i>	Rosaceae	Durazno	2	Hu	2
<i>Loeselia purpusii</i>	Polemoniaceae	Espinosilla de peña	1	Btc, Mx, Ms	2
<i>Fraxinus uhdei</i>	Oleaceae	Fresno	7	Hu	2
<i>Zinnia peruviana</i>	Asteraceae	Gallito	1	Ms, Aa	2
<i>Ricinus comunis</i>	Euphorbiaceae	Grilla	1	Aa	2
No colectada	Rosaceae	Manzana	2	Me	2
No colectada	Lamiaceae	Mirto	1	Hu	2
<i>Nicotiana glauca</i>	Solanaceae	Mostaza	1	Aa	2
No colectada	No identificada	Palo azul	1		2
<i>Pseudobombax ellipticum</i>	Bombacaceae	Palo flor	7	Hu	2
<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	Papaya	2	Hu	2
<i>Vitis tilifolia</i>	Vitaceae	Parra silvestre	2, 1	Vr	2
<i>Tagetes lucida</i>	Asteraceae	Pericón	2, 1	Mx, BQ	2
No colectada	Lamiaceae	Salverrial	1	Me	2
<i>Cissus sicyoides</i>	Vitaceae	Sanalotodo	1	Btc, BQ, Ms	2
<i>Crataegus mexicana</i>	Rosaceae	Tejocote	2, 1	Hu	2
<i>Juniperus flaccida</i>	Cupressaceae	Tlazca	5	BJ, BQ, Ms	2
<i>Physalis philadelphica</i>	Solanaceae	Tomate	2	Aa	2
<i>Xanthium strumarium</i>	Asteraceae	Abrojo de burro	1	Aa	1
No colectada	No identificada	Aguacatillo	4		1
No colectada	No identificada	Ajenjo	1	Me	1
<i>Allium sativum</i>	Liliaceae	Ajo	2, 1	Me	1
<i>Zantedeschia aethiopica</i>	Araceae	Alcatraz	7	Hu	1
No colectada	No identificada	Borraja	1	Me	1
No colectada	No identificada	Cacahuate	2	Me	1

<i>Plumeria rubra</i>	Apocynaceae	Cacalósúchil	7, 1	Btc, Mx, Ms	1
No colectada	No identificada	Calabacilla	1		1
No colectada	No identificada	Canela	2, 1	Me	1
No colectada	No identificada	Canelillo	4		1
No colectada	No identificada	Capitaneja	1	Hu	1
<i>Pistacia mexicana</i>	Anacardiaceae	Capulincillo	4	Ms, Mx, Btc	1
No colectada	Asteraceae	Cardasanta	1		1
No colectada	No identificada	Catachó	1	Me	1
<i>Ipomoea pauciflora</i>	Convolvulaceae	Cazaguete negro	1	Ms, Mx, Btc	1
<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Sapindaceae	Chaparro	1	Ms	1
<i>Argemone sp.</i>	Papaveraceae	Chicalote	1	Ms	1
<i>Montanoa sp.</i>	Asteraceae	Chilaco	1	Vr, Ms, Btc, BQ	1
Nombre científico	Familia	Nombre común	Categoría de uso	Hábitat	No. de menciones
<i>Viguiera sp.</i>	Asteraceae	Chilaco amarillo	4	Ms, Mx, Btc	1
<i>Capsicum sp.</i>	Solanaceae	Chile tepin	2	Hu	1
No colectada	No identificada	Cilandrillo	1		1
No colectada	No identificada	Ciruelo	2	Me	1
No colectada	No identificada	Coyule	11	Me	1
<i>Parmentiera edulis</i>	Bignoniaceae	Cuajilote	2	Hu	1
<i>Heliocarpus terebinthaceus</i>	Tiliaceae	Cuetla	10	Aa	1
No colectada	No identificada	Flor de mayo	1		1
<i>Tagetes tenuifolia</i>	Asteraceae	Flor de muerto	7, 13, 1	Aa	1
<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	Cactaceae	Garambullo	2, 1	Mx, Btc, Ms	1
<i>Pelargonium hortorum</i>	Geraniaceae	Geranio	7	Hu	1
No colectada	No identificada	Gobernadora	1		1
<i>Comarostaphylis polifolia</i>	Ericaceae	Guayabillo	4	BQ	1
No colectada	No identificada	Hierba del burro	1		1
No colectada	No identificada	Hierba del pasmo	1		1
No colectada	No identificada	Hierba del perro	1		1
<i>Polanisia uniglandulosa</i>	Capparaceae	Hierba del zorrillo	1	Ms, Aa	1
<i>Solanum americanum</i>	Solanaceae	Hierba mora	1	Aa	1
<i>Chenopodium sp.</i>	Chenopodiaceae	Huazontle	2	Vr	1

<i>Psittacanthus calyculatus</i>	Loranthaceae	Injerto de casaguate	1	Ms	1
<i>Yuca periculosa</i>	Agavaceae	Izote	2	Hu	1
No colectada	No identificada	Jardinera	1		1
<i>Lycopersicum esculentum</i>	Solanaceae	Jitomate	2	Aa	1
<i>Ficus microcarpa</i>	Moraceae	Laurel de la India	7	Hu	1
<i>Citrus limon</i>	Rutaceae	Limón dulce	2	Hu	1
No colectada	No identificada	Llantén	1		1
<i>Agave marmorata</i>	Cactaceae	Maguey de cochino	1	Hu	1
<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaceae	Malvarisco	1	Aa	1
<i>Bocconia arborea</i>	Papaveraceae	Mano de león	1	Aa	1
No colectada	Rosaceae	Melocotón	2	Me	1
<i>Calendula officinalis</i>	Asteraceae	Mercadela	1	Hu	1
No colectada	No identificada	Mora	2		1
<i>Malpighia mexicana</i>	Malpighiaceae	Nanche rojo	2, 4	Btc, Ms	1
<i>Rhus standleyi</i>	Anacardiaceae	Niche de perro	2	BQ	1
<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Euphorbiaceae	Noche buena	7	Hu	1
No colectada	No identificada	Oreja de liebre	1		1
Anexo 3, continuación					
Nombre científico	Familia	Nombre común	Categoría de uso	Hábitat	No. de menciones
<i>Pachycereus marginatus</i>	Cactaceae	Organo	3, 7	Hu	1
	Orchidaceae	Orquídea	7	BQ	1
No colectada	No identificada	Paletaria	1		1
<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	Palo mulato	1	Hu	1
No colectada	Rosaceae	Pera	2	Me	1
No colectada	Apiaceae	Perejil	1, 2	Me	1
<i>Furcraea longeva</i>	Agavaceae	Pescadillo	11	Mx, BQ	1
<i>Chenopodium</i> sp.	Chenopodiaceae	Quelite de zopilote	1	Aa	1
<i>Raphanus sativus</i>	Brassicaceae	Rabano	2	Aa	1
No colectada	No identificada	Rayado	7	Hu	1
<i>Podranea ricasoliana</i>	Bignoniaceae	Regina	7	Hu	1
<i>Rosa gallica</i>	Rosaceae	Rosa de castillo	1	Hu	1
<i>Rosa</i> sp.	Rosaceae	Rosal	7, 2	Hu	1
<i>Solanum verbascifolium</i>	Solanaceae	Sacamanteca	10	Aa	1
<i>Nolina longifolia</i>	Nolinaceae	Sotole, sotolín	5	Mx, Btc	1
No colectada	No identificada	Tomatillo	1		1
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Malvaceae	Tulipán	7	Hu	1
<i>Diospyros digyna</i>	Ebenaceae	Zapote negro	2	Hu	1

Anexo 4. Formas de uso de las plantas útiles de Asunción Cuyotepeji.		
Familia y nombre científico	Nombre local	Formas de uso
Acanthaceae		
<i>Justicia mexicana</i> Rose	Kiwi	Para el espato de niños. La infusión de hojas tomada como agua de tiempo ayuda a la relajación del cuerpo y para renovar la sangre. Las hojas y tallos sirven para preparar el baño para los fines antes mencionados.
Agavaceae		
<i>Agave angustifolia</i> Haw.	Espadilla	Las hojas (pencas) y tallos (cabezuelas) fueron muy utilizados en la producción de mezcal mientras que el escapo floral (quiote) lo fue como perchero a la vez que se consumía asado como caña. En la actualidad sirve como travesaño en techos y porterías de fútbol.
<i>Agave kerchovei</i> Lem.	Lechuguilla, maguey de ixtle	Las hojas (pencas) fueron la materia prima por excelencia de fibras para la producción de cuerdas y arriatas mientras que el escapo floral (quiote) se comía cocido como caña. En la actualidad, las flores (tondi) son utilizadas como alimento asadas o guisadas con sal y limón, también se muelen con la masa para hacer tortillas.
<i>Agave marmorata</i> Roezli	Maguey de cochino	Las hojas (pencas), aplicadas como emplastos o cataplasmas son utilizadas para aliviar dolores musculares.
<i>Agave potatotrum</i> Zucc	Papalomé, cacaya	Las hojas (pencas) y tallos (cabezuelas) fueron la materia prima por excelencia en la producción de mezcal. En la actualidad las flores (cacaya) son comestibles asadas o guisadas con sal y limón, también se muelen con la masa para hacer tortillas.
<i>Agave</i> sp.	Maguey de pulque	Los tallos (cocos) fueron utilizados para producir pulque. En la actualidad las hojas (pencas) son utilizadas para tapar la barbacoa de chivo en los hornos.
<i>Furcraea longaeva</i> Karw.et Zucc.	Pescadillo	Se utilizó, combinado con sal, como jabón para lavar la ropa.
<i>Yucca periculosa</i> Becker	Izote	La planta entera es ornamental en huertos familiares.
Amaranthaceae		
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Quelite	Hojas y tallos combinados con cebolla son comestibles ya sea herbidos o guisados en aceite.
Anacardiaceae		
<i>Cyrtocarpa procera</i> Kunth	Chupandía	El fruto es comestible, la planta entera es ornamental o de sombra.
<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	El fruto es comestible, la planta entera es ornamental o de sombra.
<i>Pistacia mexicana</i> Kunth	Capulincillo	Los tallos son utilizados como combustible (leña).
<i>Pseudosmodium multifolium</i> Rose	Pirulillo	Las hojas causan alergias severas en personas sensibles. Los tallos son utilizados como

		combustible (leña).
<i>Schinus molle</i> L.	Pirul	Las ramas frescas (ramillas) se utilizan en limpias para curar el mal aire y en el alivio de torceduras. Las hojas (cogollos) en té son útiles para dolores de estómago (por la cruda, diarrea y latido). Las ramas hervidas se usan como agua de cocimiento. La planta entera es de sombra y cerca viva.
<i>Rhus standleyi</i> Barkley	Nichi de perro	El fruto es comestible.
Annonaceae		
<i>Annona cherimola</i> Miller	Chirimoyo	El fruto es comestible, la cascara de la fruta es útil para aliviar cólicos y la tos, así como para bajar la temperatura. La planta entera es de sombra y cerca viva.
Apiaceae		
<i>Apium leptophyllum</i> F. Mueller ex Benth.	Cilandrillo	La planta es medicinal
<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilandro	Hojas y tallos comestibles.
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	Hinojo, henojo	La infusión de hojas para aliviar dolores de estomago.
Apocynaceae		
<i>Nerium oleander</i> L.	Habanera	La planta entera es ornamental en huertos familiares.
<i>Plumeria rubra</i> L. f. <i>acutifolia</i> (Poiret) Woodson	Cacalosúchil	El látex es utilizado para aliviar dolores de oído así como para desinflamar y aliviar golpes.
<i>Thevetia thevetioides</i> (Kunth) Schumann	Venenillo	El tallo es utilizado como combustible (leña), el hueso del fruto es tóxico y la planta entera es ornamental.
Araceae		
<i>Xanthosoma robustum</i> Schott.	Quequexque tequexque	La planta entera es ornamental en huertos familiares.
Araucariaceae		
<i>Araucaria araucana</i> (Molina) K. Koch	Araucaria	La planta entera es ornamental y de sombra en huertos familiares.
Asclepiadaceae		
<i>Asclepias curassavica</i> L.		El látex es tóxico o medicinal
<i>Gonolobus</i> sp.	Chitima	La semilla es comestible
Asphodelaceae		
<i>Aloe barbadensis</i> Mill.	Sávila (zábila) (sábila)	La pulpa y el latex de la hoja son útiles para controlar la diabetes y gastritis, el latex es útil como cicatrizante de heridas, ablanda los cayos de los pies y sirve como shampo para dejar el cabello suave y brillante. La pulpa también sirve para desinflamar los intestinos por la cruda, por lo fresca que es ayuda a prevenir todo tipo de enfermedades, también sirve para quitar el escalofrío tomándola con agua. La flor se come asada en tacos, también sirve para la tos.
Asteraceae		

<i>Artemisia ludoviciana</i> ssp. <i>mexicana</i> (Willd.) Keck	Estafiate	Las ramas en té para el latido, para bajar la presión y para aliviar el dolor de estómago. El amargo para controlar a la persona estérica.
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruíz et Pavón) Pers.	Jarilla de río	Las ramas para el mal aire.
<i>Barkleyanthus salicifolius</i> (Kunth) H. Rob. et Brettell	Zomiate, azomiate	El jugo de las hojas, maceradas y diluido en agua, es útil para bajar la temperatura. Las hojas en emplastos contra irritaciones o alergias de la piel. Las ramas molidas en agua, asadas o untadas alivian afecciones en riñones.
<i>Bidens odorata</i> Cav.	Aceitillo	La infusión de hojas y tallos es útil para diabetes.
<i>Bidens</i> sp.	Aceitillo de agua	Las flores blancas en té para el mal de orines.
<i>Brickellia veronicifolia</i> var. <i>petrophila</i> (B. L. Rob) B. L. Rob	Estrella	Las hojas en té para dolores de estómago por indigestión, diarrea, bilis (corajes) o cruda.
<i>Calendula officinalis</i> L.	Mercadela	Las hojas de la planta son medicinales.
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	Amapola	Ornamental en huertos familiares.
<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	Dalia	Ornamental en huertos familiares.
<i>Gnaphalium</i> spp.	Gordolobo	La infusión de las ramas es útil para la tos y para aliviar inflamaciones musculares ocasionados por golpes. Se toma como agua de tiempo.
<i>Gymnosperma glutinosum</i> (Spreng.) Less.	Escobilla	Las ramas son útiles para sanar quebradura de huesos en animales domésticos y dolores musculares en el hombre, así como luxaciones e inflamación de los pies. La infusión de hojas para aliviar cólicos menstruales y la de flores para aliviar el vomito.
<i>Montanoa leucantha</i> (Lagasca et Segura) S. F. Blake ssp. <i>arborescens</i> (DC.) V. A. Funk	Chilaco blanco, chilaco	Los tallos son utilizados como combustible (leña). Toda la planta es cerca viva.
<i>Montanoa tomentosa</i> Cerv.	Chilaco de cruz, chilaco	Las hojas eran utilizadas por las parteras para acelerar el parto. Toda la planta es cerca viva y sombra.
<i>Pittocaulon praecox</i> (Cav.) H. Rob. et Brettell	Consuelda	Para desmanchar la cara. La goma se utiliza para cicatrizar el ombligo de los niños recién nacidos.
<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass. ssp. <i>macrocephalum</i> (DC.) R. Johnson	Pápalo, papaloquelite	Las hojas y tallos son comestibles. Las hojas son útiles para afecciones de riñón.
<i>Porophyllum tagetoides</i> (Kunth) DC.	Pipisa	Las hojas y tallos son comestibles.
<i>Sanvitalia procumbens</i> Lam.	Ojo de pollo	
<i>Tagetes erecta</i> L.	Cempasúchil, flor amarilla, flor de muerto	La flor es ritual en el día de muertos. La flor en té alivia la tos y hervida se utilizaba en la preparación del agua de cocimiento. La planta entera es alimental.
<i>Tagetes lucida</i> Cav.	Pericón	La flor amarilla es muy aromática, la planta hervida se toma como té para malestares estomacales.

<i>Tagetes micrantha</i> Cav.	Anís de monte	La planta en té para dolor de estómago y para hacer aguardiente. Se toma como agua de tiempo para aliviar la migraña.
<i>Tagetes tenuifolia</i> Cav.	Flor de muerto	La planta es ritual en el día de muertos
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Schultz-Bip.	Altamisa, Santa María	Las ramas frescas son utilizadas para curar el mal aire y en té para la diarrea y dolor de estómago.
<i>Tithonia tubiformis</i> (Jacq.) Cass.	Cahual, cahuale	Hojas y tallos son utilizados como forrajes.
<i>Viguiera eriophora</i> Greenman	Chilaco amarillo	Los tallos son utilizados como combustible (leña)
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Abrojo de burro	
<i>Zinnia peruviana</i> L.	Gallito	La planta en té para quitar el escalofrío del cuerpo a causa de la gripe.
Betulaceae		
<i>Alnus acuminata</i> ssp. <i>glabrata</i> (Fern.) Furlow	Elite	Los tallos son utilizados como combustible (leña), la planta entera como cerca viva.
Bignoniaceae		
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Jacaranda	La planta entera es utilizada como ornamental, sombra y cerca viva.
<i>Parmentiera edulis</i> DC.	Cuajilote	La planta entera es utilizada como ornamental, sombra y cerca viva.
<i>Podranea ricasoliana</i> Sprague	Regina	La planta entera es utilizada como ornamental y sombra.
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Tulipán	La planta entera es utilizada como ornamental y sombra.
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Tronadora	La infusión de las hojas es utilizada para controlar la diabetes.
Bombacaceae		
<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britton et Baker	Pochote	La planta entera es utilizada como ornamental, sombra y cerca viva. Las semillas son comestibles y los frutos son usados como juguete (barquitos o lanchas).
<i>Pseudobombax ellipticum</i> HBK	Palo flor, flor de otoyate	Combustible, (leña).
Boraginaceae		
<i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roemer et Schultes	San Pablito	Los frutos son comestibles
<i>Tournefortia densiflora</i> Mart. et Gal.	Tlachinole, tosaní	Las hojas se utilizan para baño y afecciones del cáncer y el estómago.
Brassicaceae		
<i>Lepidium virginicum</i> L.		Las hojas y los tallos de la planta son medicinales
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Rabanillo	Las hojas de la planta son comestibles
<i>Raphanus sativus</i> L.	Rábano	Raíces alimenticias.
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	Berro	Hojas y tallos alimenticios y medicinales.
Bromeliaceae		
<i>Hechtia podantha</i> Mez	Lechugilla	Las hojas de la planta es comestible y se utiliza para forraje

<i>Tillandsia usneoides</i> L.	Pasle, heno	Ornamental en los nacimientos de navidad
Burseraceae		
<i>Bursera bipinnata</i> (D.C.) Engl.		El látex (copla) es ceremonial como incienso en misas y día de muertos.
<i>Bursera copallifera</i> (DC.) Bullock	Copal	El látex (copla) es ceremonial como incienso en misas y día de muertos.
<i>Bursera galeottiana</i> Englem.	Cuajote colorado	El látex es útil para prevenir infecciones y sanar heridas en animales domésticos,
<i>Bursera glabrifolia</i> (Kunth) Englem.	Copalillo	El látex (copla) es ceremonial como incienso en misas y día de muertos.
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Palo mulato	La corteza hervida del árbol es útil para bajar la temperatura.
<i>Bursera</i> sp.	Cuajote blanco	La planta entera es ornamental y de sombra en huertos familiares.
Cactaceae		
<i>Escontria chiotilla</i> (F.A.C. Weber ex K. Schum.) Rose	Jiotilla	La fruta es comestible y el tallo es usado como combustible. El latex o goma (todichi) sirvió para luminaria en las noches de fiesta, antes de la luz eléctrica en el poblado.
<i>Ferocactus recurvus</i> (Miller) G. Lindsay	Biznaga	El tallo se come para calmar la sed y con él se preparan dulces.
<i>Myrtillocactus geometrizans</i> (C. Martius) Console	Garambullo	La fruta es comestible y el tallo es usado como combustible.
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Nopal de huerta	Cladodios jóvenes (nopalitos) y frutos (tunas) comestibles. También es útil para controlar la diabetes
<i>Opuntia huajuapensis</i> H. Brav.-Holl.	Nopal pachón	La planta entera es usada como cerca viva.
<i>Opuntia pilifera</i> F.A.C. Weber	Nopal de coyote	La planta entera es usada como cerca viva.
<i>Opuntia pumila</i> Rose	Chiluso	Los tallos y el fruto son medicinales y comestibles.
<i>Opuntia streptacantha</i> Lem.	Nopal de tuna roja, nopal de monte, nopal de león	Cladodios jóvenes (nopalitos) y frutos (tunas) comestibles. Los nopalitos son útiles para controlar la diabetes y la planta entera es cerca viva.
<i>Pachycereus marginatus</i> (DC.) Britton et Rose	Órgano	Ornamental y cerca viva.
<i>Polaskia chichipe</i> (Gosselin) Backeb.	Dichituni	Frutos comestibles.
<i>Stenocereus pruinosus</i> (Otto) F. Buxb.	Pitaya, pitaya de mayo	La fruta es comestible, la flor hervida es útil para la tos, la planta entera es retenedora de suelo.
<i>Stenocereus stellatus</i> (Pfeiffer) Riccob.	Xoconostle, Choconostle	La fruta es comestible, la flor hervida es útil para la tos, la planta entera es retenedora de suelo.
Caesalpiniaceae		
<i>Conzattia multiflora</i> (Robinson) Standley	Palo blanco	Árbol de sombra
<i>Delonix regia</i> (Boj.) Raf.	Tabachín	Árbol ornamental y sombra
<i>Senna</i> sp.	Yucucamau	Las hojas y tallos de la planta son medicinales
Capparaceae		

<i>Polanisia uniglandulosa</i> (Cav.) DC.	Hierba del zorrillo	Las hojas y tallos de la planta son medicinales
Caprifoliaceae		
<i>Sambucus mexicana</i> Presl	Sauco (saúco)	Las hojas se usan para subir el pasmo
Caricaceae		
<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	El fruto es comestible, toda la planta es ornamental
Casuarinaceae		
<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Casuarina	Árbol ornamental y de sombra
Chenopodiaceae		
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote	Las ramas se utilizan como condimento (en frijoles, caldos de pollo, pancita de res), en té contra lombrices y amibas intestinales así como para calmar el estrés. Las raíces hervidas alivian la diarrea y las hojas masticadas controlan el veneno del piquete de alacrán.
<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Epazote de zorrillo	Las hojas y tallos de la planta son medicinales
<i>Chenopodium sp.</i>	Quelite de zopilote, quelite de coní	Las ramas en té para el dolor y ardor de estómago, para el mal de orina.
Convolvulaceae		
<i>Ipomoea murucoides</i> Roemer et Schultes	Cazaguante blanco	Como leña seca o verde se utilizó en los hornos de maguey para mezcal. Los tallos verdes se disponen en una cama en los hornos sobre la cual se coloca la carne de chivo para barbacoa. El látex (leche) sirve para purificar el agua y el árbol es una cerca viva. Planta tóxica para los animales de pastoreo.
<i>Ipomoea pauciflora</i> Mart. et Gal.	Cazaguante negro	El látex sirve para purificar el agua, los tallos secos son utilizados como leña y el árbol es una cerca viva. Planta tóxica para los animales de paastoreo.
Crassulaceae		
<i>Sedum sp.</i>	Siempre viva	El jugo o latex (leche) de las hojas sirve para lavar los ojos, contra afecciones y vista baja. Las hojas verdes y anchas para aliviar dolores de cintura.
Cucurbitaceae		
<i>Citrullus lunatus</i> L. (Thunb.) Matsumura et Nakai	Sandía	El fruto es comestible
<i>Cucumis melo</i> L.	Melón	El fruto es comestible
<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché	Chilacayota	El fruto es comestible
<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabaza	El fruto es comestible
<i>Sechium edule</i> Sw.	Chayote	El fruto es comestible
<i>Sicyos deppei</i> G. Don	Linche, linchi	
Cupressaceae		
<i>Cupressus lindleyi</i> Klotsch.	Pino, cedro rojo	Árbol ornamental y de sombra
<i>Juniperus flaccida</i> Schldl. var. <i>flaccida</i>	Tlazca	Los tallos sirven como morillos para los techos de casas, así como para cercos y trancas.
<i>Thuja occidentalis</i>	Pino	Planta ornamental
Ebenaceae		

<i>Diospyros digyna</i> Jacq.	Zapote negro	Fruto comestible, árbol ornamental y de sombra
Equisetaceae		
<i>Equisetum hyemale</i> L.	Cola de caballo	La infusión de tallos para afecciones de riñones y prostata, útil contra el mal de orines.
Ericaceae		
<i>Comarostaphylis polifolia</i> (Kunth) Zucc. ex Klotz	Guayabillo	Frutos comestibles.
Euphorbiaceae		
<i>Acalypha</i> sp.	Hierba del pastor	Las hojas y tallos de la planta son medicinales
<i>Cnidoscolus tubulosus</i> (Muell. Arg.) I. M. Johnston	Chichicastle	Semillas comestibles
<i>Cnidoscolus chayamansa</i> McVaugh	Chaya	Las hojas frescas sirven para preparar agua, la cual también es útil para controlar la diabetes. El látex (leche) sirve para eliminar verrugas y la planta es ornamental
<i>Croton ciliato-glanduliferus</i> Ortega	Soliman	El látex es útil para eliminar granos en la piel, los llamados mesquinos.
<i>Euphorbia calyculata</i> Kunth	Palo de leche	El árbol es ornamental
<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch	Noche buena	El árbol es ornamental en huertos, las flores lo son en floreros también.
<i>Euphorbia rossiana</i> Pax.	Cordobán	El látex fue usado como goma en actividades escolares
<i>Euphorbia stictospora</i> Engelm.	Hierba de la golondrina	El látex (leche) se utiliza para madurar y sacar espinas enterradas en la piel.
<i>Euphorbia</i> sp. 1	Hierba de la golondrina	El látex (leche) se utiliza para madurar y sacar espinas enterradas en la piel.
<i>Euphorbia</i> sp. 2	Hierba de la golondrina	El látex (leche) se utiliza para madurar y sacar espinas enterradas en la piel.
<i>Jatropha ciliata</i> Sessé ex Cerv.	Sangre de grado	El látex es utilizado para lavar los dientes y el pelo robusteciéndolos y por lo tanto evitando su caída.
<i>Jatropha</i> sp.	Sangre de grado	El látex es utilizado para lavar los dientes y el pelo robusteciéndolos y por lo tanto evitando su caída. El arbusto es usado como cerca viva.
<i>Ricinus communis</i> L.	Grilla	Las hojas se aplican como emplastos para aliviar quemaduras. De la semilla se obtenía aceite para ser usado en lámpara tradicional.
Fabaceae		
<i>Crotalaria pumila</i> Ortega	Chepil	Con las hojas se prepara una sopa, junto con cebolla en rodajas. Fortalece los huesos.
<i>Erythrina americana</i> Mill.	Pipi	El árbol es usado como cerca viva y de sombra. La cascara en emplastos es útil para bajar la temperatura. Las flores se comen capeadas con huevo.
<i>Harpalyce formosa</i> Mociño et Sessé ex DC. var. <i>formosa</i>	Machetito	Arbusto usado como cerca viva
<i>Medicago sativa</i> L.	Alfalfa	Las ramas licuadas en agua so útiles para snar o mantener en buen estado a los riñones.

<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol	Frutos (ejotes) y semillas comestibles, las semillas frescas o secas.
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth	Huamuchil	Arbol ornamental y de sombra, semillas comestibles.
Fagaceae		
<i>Quercus glaucooides</i> Mart. et Gal.	Encino chaparro, encino cuchara	Los tallos son usados como combustible (leña). Es la mejor leña para el pozole y el mole durante las fiestas.
<i>Quercus castanea</i> Née	Encino tinta, encino prieto	Los tallos se usaron en la construccion de arados y timones. Como leña verde en los hornos de maguey para mezcal. En un recipiente con agua funciona como vitamina. La corteza prensada entre los dientes los maciza.
Fouquieriaceae		
<i>Fouquieria formosa</i> Kunth	Corona de cristo	La planta es ornamental en huertos
Geraniaceae		
<i>Pelargonium hortorum</i> L.	Geranio	La planta es ornamental en huertos
Hydrophyllaceae		
<i>Wigandia urens</i> (Ruiz et Pavón) Kunth	Tabacón	
Juglandaceae		
<i>Juglans sp.</i>	Nuez, nogal	El fruto es comestible, sirve para aliviar hemorragias y sirve para teñir el pelo. El árbol es usado como cerca viva y sombra.
Lamiaceae		
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Marrubio	La infusión de hojas y tallos sirve para curar el berrinche en los niños, en los adultos es bueno para calmar los nervios, bajar la presión, aliviar infecciones de garganta y para disolver piedras en la vesícula. Con las ramas se prepara el agua para baños de asiento. El té de cogollos sirve para la cruda.
<i>Mentha piperita</i> L.	Hierba buena	La infusión de hojas y tallos se usa para dolores de estómago y cólicos. Las ramillas son usadas como condimento.
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	Mastranso, Mistranso	Las hojas y tallos de la planta son medicinales
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahácar	Las ramas se usan para curar el mal aire y para aliviar el dolor de estómago. Las hojas son usadas como condimento en alimentos.
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero	Se hierven las ramas para bañar a mujeres que recientemente dieron a luz y para lavado de cabello.
Lauraceae		
<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	Los frutos son comestibles, las hojas se usan como condimento y en los hornos de barbacoa de chivo. La pulpa de la fruta se utiliza para desaparecer moretones y en tratamientos faciales. El árbol es de sombra.
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	Laurel de monte	Las hojas se usan como condimento y en té son medicinales.
Lemnaceae		
<i>Lemna sp.</i>	Chichicastle (de agua)	Se usa como alimento para guajolotes
Liliaceae		

<i>Allium cepa</i> L.	Cebolla	Se usa como condimento, defiende al organismo contra el ataque de gérmenes y purifica la sangre.
<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	Se usa como condimento, defiende al organismo contra el ataque de gérmenes y purifica la sangre.
<i>Milla biflora</i> Cav.	Azucena	Las flores se recogen del campo para el arreglo de floreros.
Lomariopsidaceae		
<i>Nephrolepis exaltata</i> (L.) Schott (sin. <i>Polypodium exaltatum</i> L.)	Helecho	La planta es hornamental en huertos y en corredores.
Loranthaceae		
<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G. Don	Injerto de casaguate	Contra la picadura de la vivora de cascabel. Las ramas se preparan en té y asadas para caldear la parte del cuerpo afectada por la picadura. Combustible (leña).
Malpighiaceae		
<i>Bunchosia montana</i> Adr. Juss.	Nanche de zorro, nanchiluso	
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nanche amarillo	El fruto es comestible
<i>Malpighia mexicana</i> A. Juss.	Nanche rojo	El fruto es comestible, los tallos son usados como combustible (leña) y la planta suele ser usada como cerca viva.
Malvaceae		
<i>Anoda cristata</i> (L.) Schldl.	Alaches	Hojas y tallos tiernos (cogollos) son usados para preparar una sopa condimentada con cebolla y ajo.
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Tulipán	Planta ornamental en huertos.
<i>Malva parviflora</i> L.	Malva	Para afecciones de riñones, mal de orina y baños de asiento.
<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvarisco	Se usa para baños de asiento.
Meliaceae		
<i>Melia azedarach</i> L.	Paraiso	Arbol utilizado como ornamental y de sombra.
Mimosaceae		
<i>Acacia cochliacantha</i> Humb. et Bonp. ex Willd.	Cubata	Las hojas del arbusto son perseguidas como alimento por los chivos
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Espino, espinillo huizache	Las hojas del arbusto son perseguidas como alimento por los chivos. Los tallos son usados como leña, las ramas de la copa del arbol se podan y acomodan para ser usadas como gallinero o para guardar zacate y herramientas.
<i>Acacia pennatula</i> (Schldl. et Cham.) Benth.	Espino ancho, espinillo herrero	Las hojas del arbusto son perseguidas como alimento por los chivos y los tallos son usados como leña.
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	Cuatillo, coatillo	La corteza del árbol es usada para afecciones de riñones, las hojas para curar heridas.
<i>Leucaena esculenta</i> (Mociño et Sessé ex DC.) Benth.	Guaje	Las semillas son comestibles, los tallos son usados como combustible (leña), la planta entera es usada como cerca viva.
<i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth.	Tepeguaje	Los tallos secos o verdes se usaron como leña en los hornos de maguey para mezcal. En la actualidad los tallos se siguen usando para postes, orcones y

		leña.
<i>Lysiloma divaricata</i> (Jacq.) Macbr.	Tlahuitole	Los tallos del arbol se utilizan como combustible y madera para construccion.
<i>Mimosa benthamii</i> Macbr.	Espino herrero, uña de gato	El tallo fue perseguido como combustible por los herreros.
<i>Prosopis laevigata</i> (Humb. et Bonpl. ex Willd.) M. C. Johnston	Mezquite	El tallo fue ocupado como leña, las hojas como forraje para chivos, las vainas como alimento para marranos y hervidas fueron consumidas por el humano masticadas como tamarindo, la goma fue utilizada para aliviar la tos y como pegamento en actividades escolares. En la actualidad el árbol es usado como cerca viva, sombra y para guardar hermaientas y zacate en sus copas.
Moraceae		
<i>Ficus carica</i> L.	Higo	El fruto del arbol es comestible.
<i>Ficus benjamina</i> L.	Ficus	La planta se utiliza como ornamental y para sombra.
<i>Ficus microcarpa</i> L.f.	Laurel de la India	La planta se utiliza como ornamental y para sombra.
<i>Ficus sp.</i>	Higo de monte	El fruto del arbol es comestible.
<i>Ficus petiolaris</i> Kunth	Palo blanco	El árbol se utiliza para dentificar un sitio o lugar "el palo blanco".
Musaceae		
<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano	El fruto es comestible, la hoja se utiliza para envolver tamales y el tubo (tallo) en fragmentos, se coloca como base para depositar la carne en los hornos de barbacoa de chivo.
Myrtaceae		
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	El arbol es ornamental en huertos familiares y en el parque principal, la infusión de hojas es buena para aliviar la tos.
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayabo	El fruto es comestible y recomendado para tirar lombrices intestinales. Las hojas (cogollos) en té para la diarrea y calmar los nervios, las hojas del guayabo morado sirven para lavar la cabeza y para hacer crecer el cabello. La planta entera es útil como cerca viva y sombra.
Nolinaceae		
<i>Beaucarnea stricta</i> Lem.	Sotole barrigón	Las hojas fueron utilizas para techar casas de modo parecido a los techos de palma.
<i>Dasyilirion lucidum</i> Rose	Cucharilla	La base de las hojas fue muy utilizada como cuchara para pozole en fiestas del pueblo (de barrios, cazamientos o la fiesta principal), así como para hacer rosetas y adornar entradas de atrios e iglesias. La flor (manita) fue usada como alimento.
<i>Nolina longifolia</i> (Schultes) Hemsley	Sotole, sotolín	Las hojas fueron utilizas para techar casas de modo parecido a los techos de palma.
Nyctaginaceae		
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Bugambilia (buganvilia) roja	La planta es hornamental y las flores en té con miel son recomendadas para la tos.
<i>Bougainvillaea spectabilis</i> Willd.	Bugambilia (buganvilia) morada	La planta es hornamental y las flores en té con miel son recomendadas para la tos.

<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Maravilla	La planta se utiliza como ornamental.
<i>Salpianthus purpurascens</i> (Cav.) Hook et Arn.	Quelite de burro	
<i>Boerhaavia coccinea</i> Miller	Aretitos	Las flores, de consistencia glutinosa (pegajosa), se adhieren en los lóbulos de las orejas de niñas y jovencitas a manera de aretes (juguete).
Oleaceae		
<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenzing) Lingelsh.	Fresno	El árbol es usado como cerca viva y sombra. La infusión de hojas es para infecciones del estómago.
<i>Ligustrum lucidum</i> Ait.	Trueno	La planta se utiliza como ornamental, como árbol o como ceto.
Orchidaceae		
<i>Laelia</i> sp.	Monja de tierra	Los tallos suculentos de la planta son perseguidos en el campo por su reserva de agua. La planta entera es ornamental en huertos.
Oxalidaceae		
<i>Oxalis</i> spp.	Agrios, agritos, coyule	Los tallos agridulces son masticados como golosina.
Papaveraceae		
<i>Argemone mexicana</i> L.	Chicalote	El latex es utilizado contra infecciones en los ojos, la semilla se utiliza como alimento de aves en cautiverio.
<i>Bocconia arborea</i> S. Watson	Mano de león	La infusión de hojas es recomendada para la tos y la diarrea.
Passifloraceae		
<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracuyá	El fruto es comestible y utilizado para preparar agua fresca, la planta es ornamental y de sombra.
Pedaliaceae		
<i>Proboscidea louisianica</i> (Mill.) Thell. ssp. <i>fragrans</i> (Lindl.) Bretting	Torondiqui	La semilla es comestible fresca o seca, el fruto seco es usado como juguete tradicional (toritos o cuernitos).
Phytolaccaceae		
<i>Phytolacca icosandra</i> L.	Jabonera	Las hojas de la planta se utilizan como detergente.
Pinaceae		
<i>Pinus pseudostrobus</i> var. <i>oaxacana</i> Martínez	Pino	El árbol es ornamental y de sombra. Los conos se utilizan para adornar árbolitos de navidad.
Piperaceae		
<i>Piper auritum</i> Kunth	Hierba santa, Hoja santa	Las hojas se usan como condimento y en té para calmar dolencias por picadura de alacrán. En este último caso, también se aplican vapores en la zona afectada del cuerpo.
Plumbaginaceae		
<i>Plumbago auriculata</i> Lam.	Plúmbago	La planta se utiliza como ornamental.
Poaceae		

<i>Arundo donax</i> L.	Carrizo	Sus tallos sirven para elaborar chicoles, cercos, techos, productos de cestería y como meneadores del pozole. Las hojas son forrajeras y se utilizan en la preparación del agua de baño para las mujeres que dan a luz. La infusión del rizoma (camote) sirve para afecciones del riñón y la planta entera sirve como muro de contención.
<i>Zea mays</i> L.	Maíz	Los granos de elote son comestibles inmaduros y secos. La infusión del bello de elote (o el agua donde se hierven los elotes) es adecuado para afecciones de los riñones. El elote se usa como combustible y para retirar el chicle en el cocimiento de chinados (<i>Sideroxylon</i>). El tallo fresco es consumido como caña de azúcar y hojas y tallos son forrajeros.
Polemoniaceae		
<i>Loeselia coerulea</i> G. Don	Espinosilla de tierra	La infusión de hojas y tallos tiernos se utilizaba para bajar la temperatura corporal.
<i>Loeselia purpusii</i> Brandegee	Espinosilla de peña	La infusión de hojas y tallos tiernos se utilizaba para bajar la temperatura corporal.
Portulacaceae		
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	Las hojas y tallos son comestibles, solos o acompañando platillos con carne de cerdo.
Punicaceae		
<i>Punica granatum</i> L.	Granada	Las semillas son comestibles. La flor en aguardiente es utilizada para el latido y para bajar la presión. La cascara tierna del fruto es para la diarrea, el dolor de estómago y el colesterol. La planta entera es ornamental.
Rosaceae		
<i>Amelanchier denticulata</i> (Kunth) Koch	Tlaxisle, tlaxistle	Los tallos fueron utilizados como meneadores del pozole durante su cocimiento.
<i>Crataegus mexicana</i> Moc. et Sess.	Tejocote	Los frutos son comestibles frescos o hervidos, en este último caso son recomendados para la tos.
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Níspero, mispero	El fruto es comestible y bueno para los nervios y diarrea. La infusión de hojas para afecciones de riñones. La planta entera es ornamental y de sombra.
<i>Malus</i> sp.	Manzana	El fruto de la planta es comestible.
<i>Prunus persica</i> L.	Durazno, prisco	El fruto es comestible y la flor en aguardiente es útil para el latido y para bajar la presión.
<i>Prunus serotina</i> ssp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh	Capulín	El fruto de la planta es comestible.
<i>Randia</i> sp.	Limoncillo	Los tallos de la planta se usan como combustible (leña).
<i>Rosa gallica</i> var. <i>centifolia</i> (L.) Regel	Rosa de castillo (Castilla)	La planta es ornamental y las flores son medicinales
<i>Rosa</i> sp.	Rosa, rosal	La planta es ornamental y los pétalos se comen con miel.
Rutaceae		

<i>Casimiroa edulis</i> La Llave et Lex.	Zapote blanco	La infusión de las hojas se toma como agua de tiempo para controlar los nervios, el insomnio y para bajar la presión. El fruto maduro brinda el mismo resultado.
<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle	Limón, limón agrio	El zumo del fruto se utiliza como jugo, para preparar agua y para desinfectar alimentos y heridas abiertas en el cuerpo. La infusión de flores secas (azahares) es útil para los nervios. La flor en aguardiente para el latido y para bajar la presión. Con las hojas también se prepara el té de limón.
<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja, naranja agria	El zumo del fruto se utiliza como jugo y para preparar agua. La infusión de flores secas (azahares) es útil para los nervios y la vilis. La flor en aguardiente para el latido y para bajar la presión. La flor se usa en el agua de cocimiento. Con las hojas también se prepara el té de naranja.
<i>Citrus limetta</i> Risso	Lima	La fruta es comestible, su injección abundante controla la diabetes. La flor en aguardiente es buena para bajar la presión. La planta es de sombra.
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	Limón dulce	El fruto es comestible, la flor en aguardiente para el latido y para bajar la presión.
<i>Citrus nobilis</i> Lour. var. <i>deliciosa</i> Swingle	Mandarina	El fruto de la planta es comestible.
<i>Citrus sinensis</i> Osbeck	Naranja dulce	El fruto es comestible, el zumo se consume como jugo o para preparar agua fresca. La flor en aguardiente para el latido y para bajar la presión. Las hojas son útiles para preparar té de naranja.
<i>Ptelea trifoliata</i> L.	Palo (árbol) de zorrillo	Las hojas del árbol son medicinales
<i>Ruta chalepensis</i> Wall (L.?)	Ruda	Las ramas frescas se utilizan en las limpiezas, para curar el mal aire. La infusión de hojas y tallos alivia el dolor de estómago. Las ramas frescas también son un componente de baño de las mujeres que acaban de dar a luz. El baño de media cintura controla dolores musculares y riumas.
Salicaceae		
<i>Populus mexicana</i> Wesm. ssp. <i>mexicana</i>	Alamo	Los tallos se utilizaban para hacer yugos. En la actualidad se utilizan como postes en muros de contención a orilla de río (burros y estacadas). El árbol se usa como cerca viva y como sombra.
<i>Salix bonplandiana</i> Kunth	Sáuz, sauce	Su madera blanda fue muy utilizada para hacer yugos. En la actualidad los tallos sirven como leña, la infusión de las hojas se recomienda para bajar la presión y la planta entera es usada como cerca viva y sombra.
Sapindaceae		
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	Chaparro	Las hojas y el tallo son medicinales
<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	Jarilla de monte	La leña de esta especie es la más apreciada por las amas de casa por su buena combustión. Las hojas se recomiendan para preparar un baño contra dolores musculares y riumas. La planta entera es ornamental.
Sapotaceae		

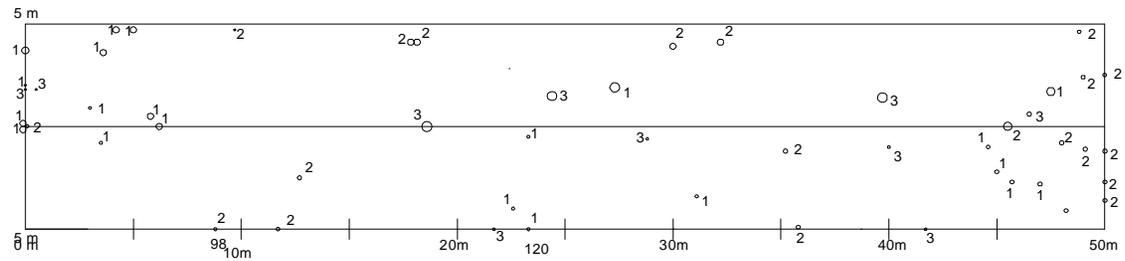
<i>Sideroxylon palmeri</i> (Rose) Pennington	Tempesquistle, chinao	El fruto (chinao) es comestible, se prepara en mole junto con nopales y tortas de arina y camarón en la época de cuaresma. El árbol es útil como cerca viva y sombra.
Saxifragaceae		
<i>Philadelphus karwinskyanus</i> Koehne	Jazmín silvestre	La planta entera es usada como ornamental y de sombra.
Selaginellaceae		
<i>Selaginella pallescens</i> (C.Presl.) Spring	Doradilla	La infusión de las hojas es recomendada en afecciones de riñones y prostata y para aliviar la inflamación del estómago.
Solanaceae		
<i>Capsicum sp.</i>	Chile tepin	El fruto es comestible en salsas.
<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Huele de noche	La planta se utiliza como ornamental
<i>Datura candida</i> (Pers.) Pascuale	Hierba de la virgen, flor de la virgen,	El fruto de la planta es tóxico y medicinal.
<i>Datura stramonium</i> L.	Tlapa	El fruto de la planta es tóxico y medicinal.
<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller	Jitomate	El fruto de la planta es comestible.
<i>Nicotiana glauca</i> Graham	Mostaza	La hoja es útil para quitar dolores de cabeza, se coloca la hoja sin epidermis en las cienes y en la frente.
<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	Tomate	El fruto es comestible en salsa. La cascará de la fruta hervida en té en buena para calmar la tos.
<i>Solanum americanum</i> Miller	Hierba mora	
<i>Solanum rostratum</i> Dunal	Espina amarillo, espino de burro	
<i>Solanum verbascifolium</i> L.	Sacamanteca	Las hojas lanosas eran muy utilizadas para quitar, de manera mecánica, la grasa de platos durante las fiestas del pueblo.
Sterculiaceae		
<i>Waltheria americana</i> L.	Tapacola, raíz Tapacola	El té de la raíz es útil para aliviar la diarrea.
Taxodiaceae		
<i>Taxodium mucronatum</i> Ten.	Sabino	El tallo se usa como madera, toda la planta se usa como cerca viva y sombra. Las hojas se hierven para bañar a las mujeres que han dado a luz. Las ramas de los árboles se utilizan como camas para subir zacate y herramientas. Las ramas también se utilizan para adornar altares en el día de muertos y antiguamente fueron muy significativas en las llamadas ramadas o enramadas durante los casamientos.
Tiliaceae		
<i>Heliocarpus terebinthaceus</i> (DC.) Hochr.	Cuetla	El árbol crece de manera frecuente como cerca viva. Las hojas lanosas eran muy utilizadas para quitar, de manera mecánica, la grasa de platos durante las fiestas del pueblo.
Ulmaceae		
<i>Celtis caudata</i> Planchon	Chitoto	Su madera es muy dura, los tallos eran utilizados como postes. En la actualidad la planta es utilizada como cerca viva, para colgar objetos, herramienta y

		para amarrar animales.
Valerianaceae		
<i>Valeriana ceratophylla</i> <i>MacMillan</i>	Valeriana	El tallo (camote) cortado en trocitos y reposado en aguardiente, sirve para hacer una tintura la cual se unta a los bebes o es bebida en el caso de los adultos. Se recomienda su uso en casos de espanto, tambien se utiliza para el dolor, quebrantamiento de cuerpo, dolor de cabeza y mal de aire.
Verbenaceae		
<i>Lantana camara</i> L.		
<i>Lippia graveolens</i> Kunth	Orégano de monte	Las hojas sirven como condimento en comidas como el pozole. Las ramas en té para aliviar el vómito y para el dolor de estómago. Los tallos son usados como combustible (leña).
Vitaceae		
<i>Cissus sicyoides</i> L.	Sanalotodo	La raíz de la planta es medicinal
<i>Vitis tiliifolia</i> Humb. et Bonp.	Parra silvestre, uva silvestre	El fruto es comestible como golosina. El agua que brota del tallo, si se corta en el mes de octubre, es muy buena para problemas del corazón.

Anexo 5. Mapas de vegetación arbórea y arbustiva por sitios de muestreo

Bosque de *Quercus sp.* (Encinera)

Localidad: Cañada el Solano



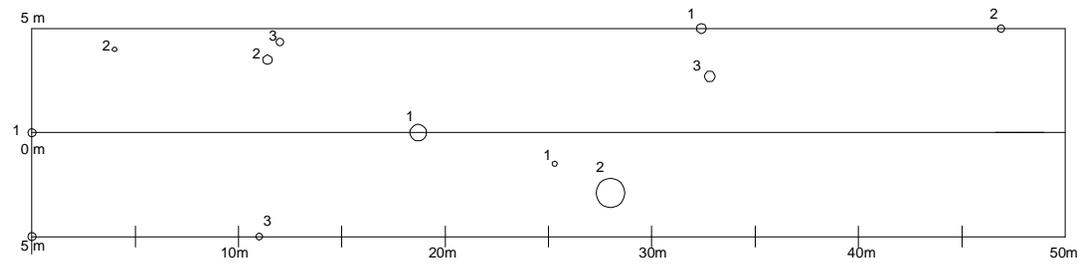
SIMBOLOGÍA	
1	<i>Quercus glaucoides</i>
2	<i>Quercus castanea</i>
3	<i>Juniperus flaccida</i>

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
Coordenadas: 17° 54' 36" latitud N 97° 42' 11" longitud W	
Altitud: 1880 msnm	
Distancia al centro de población: 3850 m	
Asunción Cuyotepeji, Huajuapán, Oaxaca	
Levantó: Lauro Solano Hernández	Fecha: abril de 2009
Acotación en metros	Escala: 1:200

Anexo 5. Mapas de vegetación (continuación)

Bosque de *Quercus sp.* (Encinera)

Localidad: Cañada el Hígado



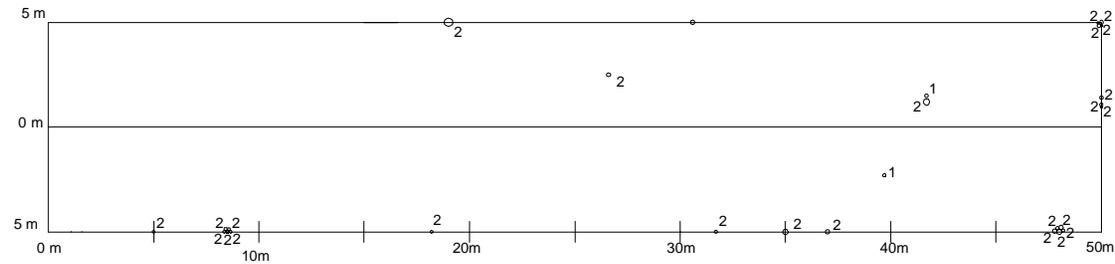
SIMBOLOGÍA	
1	<i>Quercus glaucooides</i>
2	<i>Quercus castanea</i>
3	<i>Juniperus flaccida</i>

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
Coordenadas: 17° 56' 17" latitud N 97° 41' 35" longitud W	
Altitud: 1940 msnm	
Distancia al centro de población: 2250 m	
Asunción Cuyotepeji, Huajuapán, Oaxaca	
Levantó: Lauro Solano Hernández	Fecha: abril de 2009
Acotación en metros	Escala: 1:200

Anexo 5. Mapas de vegetación (continuación)

Bosque de *Quercus sp.* (Encinera)

Localidad: Plan de Tan Doo



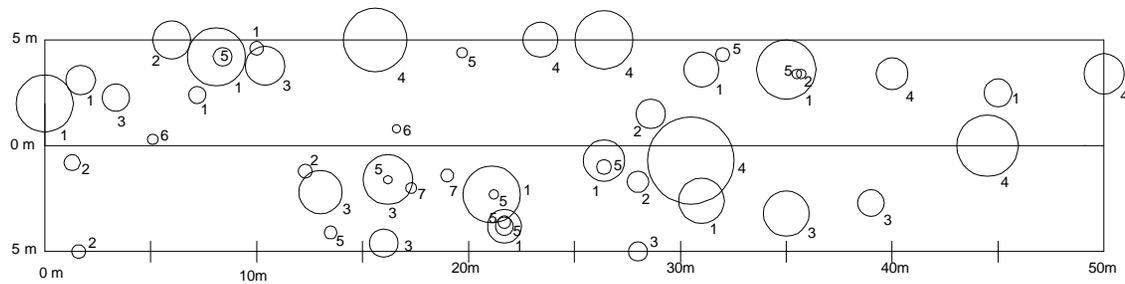
SIMBOLOGÍA	
1	<i>Quercus glaucoides</i>
2	<i>Quercus castanea</i>

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
Coordenadas: 17° 54' 52" latitud N 97° 39' 27" longitud W	
Altitud: 2060 msnm	
Distancia al centro de población: 2700 m	
Asunción Cuyotepeji, Huajuapán, Oaxaca	
Levantó: Lauro Solano Hernández	Fecha: abril de 2009
Acotación en metros	Escala: 1:200

Anexo 5. Mapas de vegetación (continuación)

Matorral secundario con *Escontria chiotilla* (Jiotillera)

Localidad: Cerro Yucutano



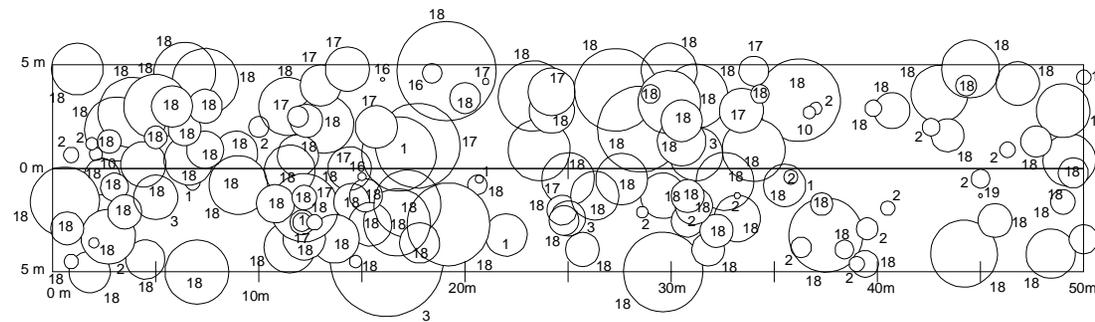
SIMBOLOGÍA	
1	<i>Escontria chiotilla</i>
2	<i>Acacia farnesiana</i>
3	<i>Ipomoea murucoides</i>
4	<i>Ipomoea pauciflora</i>
5	<i>Cordia curassavica</i>
6	<i>Lippia graveolens</i>
7	<i>Tecoma stans</i>

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
Coordenadas: 17° 55' 5" latitud N 97° 40' 49" longitud W	
Altitud: 1760 msnm	
Distancia al centro de población: 1550 m	
Asunción Cuyotepeji, Huajuapán, Oaxaca	
Levantó: Lauro Solano Hernández	Fecha: abril de 2009
Acotación en metros	Escala: 1:200

Anexo 5. Mapas de vegetación (continuación)

Matorral secundario de *Dodonaea viscosa* (Jarillera de monte)

Localidad: Ladera Oeste del Cerro Bendito



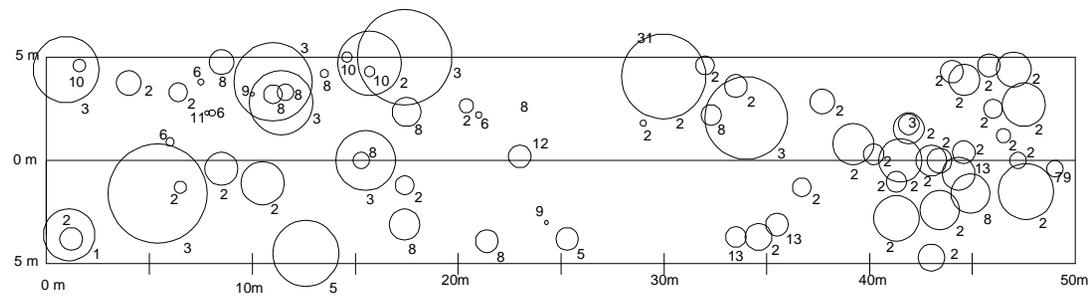
SIMBOLOGÍA	
1	<i>Escontria chiotilla</i>
2	<i>Acacia farnesiana</i>
3	<i>Ipomoea murucoides</i>
10	<i>Gymnosperma glutinosum</i>
16	<i>Cnidoscolus tubulosus</i>
17	<i>Jatropha sp.</i>
18	<i>Dodonaea viscosa</i>
19	<i>Mammillaria sp.</i>
20	<i>Stenocereus stellatus</i>

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
Coordenadas: 17° 55' 15" latitud N 97° 40' 17" longitud W	
Altitud: 1780 msnm	
Distancia al centro de población: 1150 m	
Asunción Cuyotepeji, Huajuapán, Oaxaca	
Levantó: Lauro Solano Hernández	Fecha: abril de 2009
Acotación en metros	Escala: 1:200

Anexo 5. Mapas de vegetación (continuación)

Matorral secundario de *Acacia farnesiana* (Espinera)

Localidad: Rancho Viejo



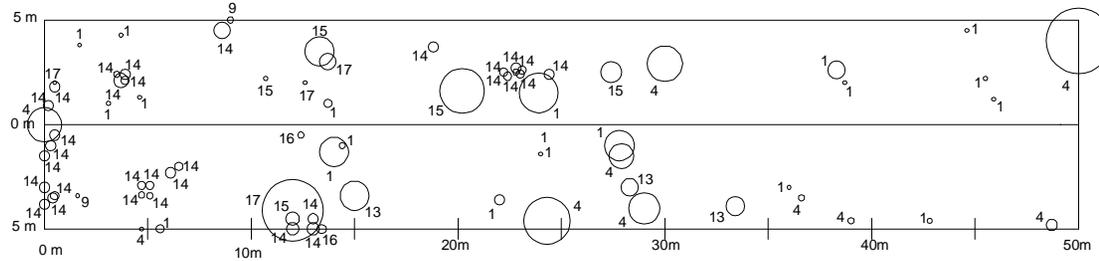
SIMBOLOGÍA	
1	<i>Escontria chiotilla</i>
2	<i>Acacia farnesiana</i>
3	<i>Ipomoea murucoides</i>
5	<i>Cordia curassavica</i>
6	<i>Lippia graveolens</i>
8	<i>Dalea sp.</i>
9	<i>Ferocactus sp.</i>
10	<i>Gymnosperma glutinosum</i>
11	<i>Mimosa sp.</i>
12	<i>Nanchiluso</i>
13	<i>Opuntia sp.</i>

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
Coordenadas: 17° 54' 45" latitud N 97° 41' 35" longitud W	
Altitud: 1760 msnm	
Distancia al centro de población: 2085 m	
Asunción Cuyotepeji, Huajuapán, Oaxaca	
Levantó: Lauro Solano Hernández	Fecha: abril de 2009
Acotación en metros	Escala: 1:200

Anexo 5. Mapas de vegetación (continuación)

Matorral secundario con *Agave kerchovei* (Lechuguillera)

Localidad: Plan de Chichahua



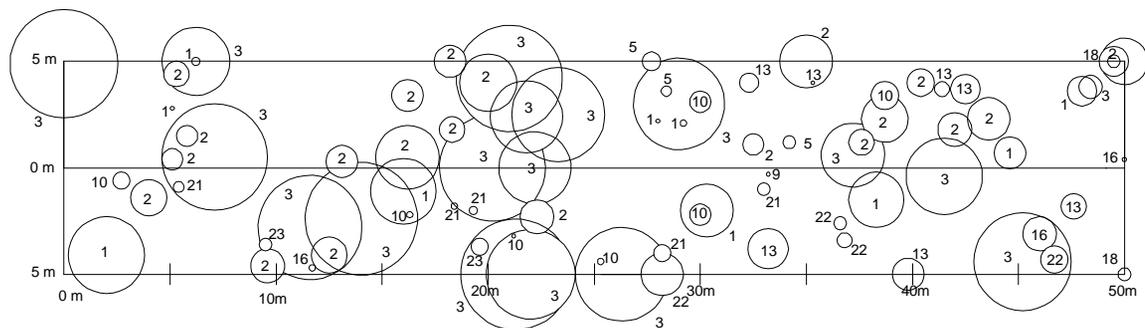
SIMBOLOGÍA	
1	<i>Escontria chiotilla</i>
4	<i>Ipomoea pauciflora</i>
9	<i>Ferocactus</i>
13	<i>Opuntia sp.</i>
14	<i>Agave kerchovei</i>
15	<i>Bursera copalifera</i>
16	<i>Cnidoscolus tubulosus</i>
17	<i>Jatropha sp.</i>

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
Coordenadas: 17° 56' 4" latitud N 97° 40' 19" longitud W	
Altitud: 1780 msnm	
Distancia al centro de población: 450 m	
Asunción Cuyotepeji, Huajuapán, Oaxaca	
Levantó: Lauro Solano Hernández	Fecha: abril de 2009
Acotación en metros	Escala: 1:200

Anexo 5. Mapas de vegetación (continuación)

Matorral secundario con *Ipomoea murucoides* (Cazahuetera)

Localidad: Ladera sur del cerro de Cuyo



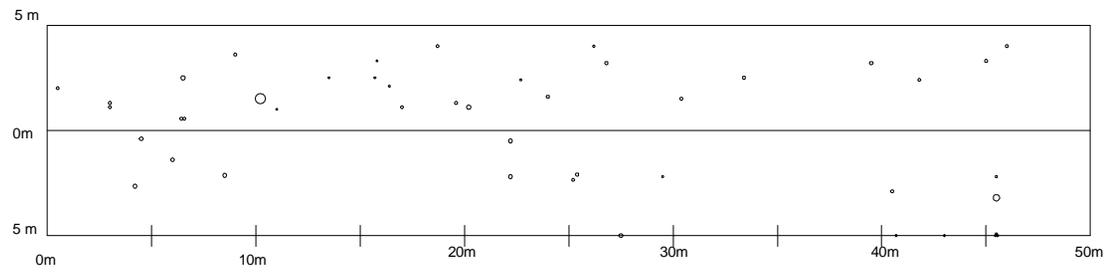
SIMBOLOGÍA	
1	<i>Escontria chiotilla</i>
2	<i>Acacia farnesiana</i>
3	<i>Ipomoea murucoides</i>
5	<i>Cordia curassavica</i>
9	<i>Ferocactus sp.</i>
10	<i>Gymnosperma glutinosum</i>
13	<i>Opuntia sp.</i>
16	<i>Cnidocolus tubulosus</i>
18	<i>Dodonaea viscosa</i>
21	<i>Croton ciliatoglundulosus</i>
22	<i>Malpighiaceae</i>
23	<i>sp1</i>

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
Coordenadas: 17° 56' 15" latitud N 97° 40' 3" longitud W	
Altitud: 1900 msnm	
Distancia al centro de población: 1000 m	
Asunción Cuyotepeji, Huajuapán, Oaxaca	
Levantó: Lauro Solano Hernández	Fecha: abril de 2009
Acotación en metros	Escala: 1:200

Anexo 5. Mapas de vegetación (continuación)

Bosque de *Juniperus flaccida* (Tlazquera)

Localidad: Cañada el Solano



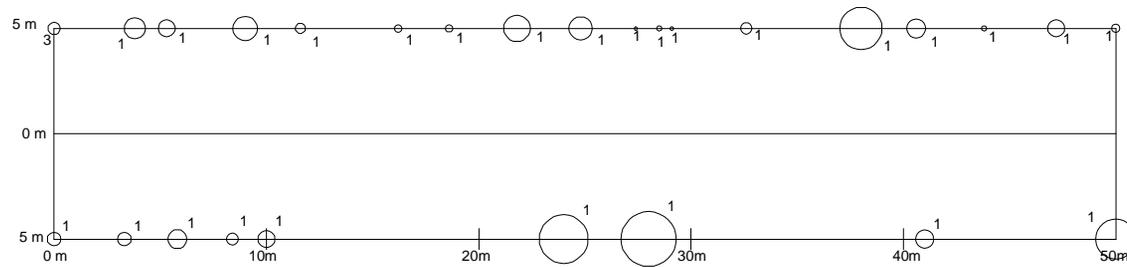
Todos los individuos del mapa corresponden a *Juniperus flaccida*

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
Coordenadas: 17° 54' 42" latitud N 97° 42' 8" longitud W	
Altitud: 1780 msnm	
Distancia al centro de población: 3650 m	
Asunción Cuyotepeji, Huajuapán, Oaxaca	
Levantó: Lauro Solano Hernández	Fecha: abril de 2009
Acotación en metros	Escala: 1:200

Anexo 5. Mapas de vegetación (continuación)

Bosque de Galería con *Taxodium mucronatum* (Sabinera)

Localidad: El Carbón



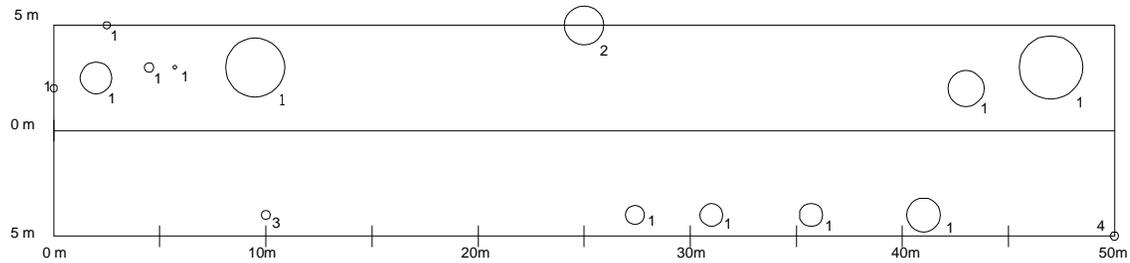
SIMBOLOGÍA	
1	<i>Taxodium mucronatum</i>
3	<i>Salix bonplandiana</i>

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
Coordenadas: 17° 54' 21" latitud N 97° 41' 15" longitud W	
Altitud: 1710 msnm	
Distancia al centro de población: 3100 m	
Asunción Cuyotepeji, Huajuapán, Oaxaca	
Levantó: Lauro Solano Hernández	Fecha: abril de 2009
Acotación en metros	Escala: 1:200

Anexo 5. Mapas de vegetación (continuación)

Bosque de Galería con *Taxodium mucronatum* (Sabinera)

Localidad: La Hamaca



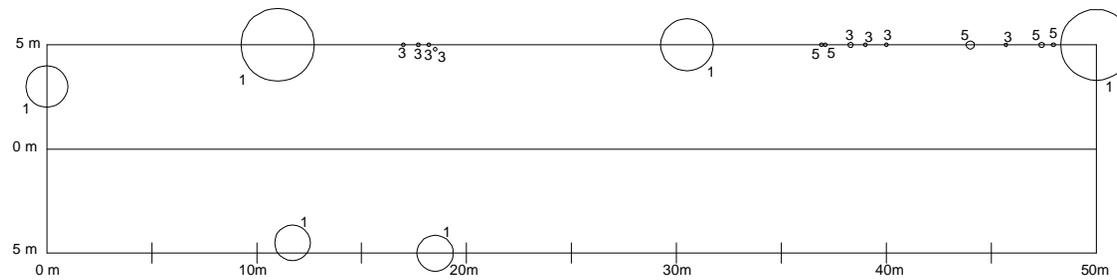
SIMBOLOGÍA	
1	<i>Taxodium mucronatum</i>
2	<i>Populus mexicana</i>
3	<i>Salix bonplandiana</i>
4	<i>Persea americana</i>

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
Coordenadas: 17° 55' 38" latitud N 97° 40' 17" longitud W	
Altitud: 1730 msnm	
Distancia al centro de población: 450 m	
Asunción Cuyotepeji, Huajuapán, Oaxaca	
Levantó: Lauro Solano Hernández	Fecha: abril de 2009
Acotación en metros	Escala: 1:200

Anexo 5. Mapas de vegetación (continuación)

Bosque de Galería con *Taxodium mucronatum* (Sabinera)

Localidad: La Ciénega



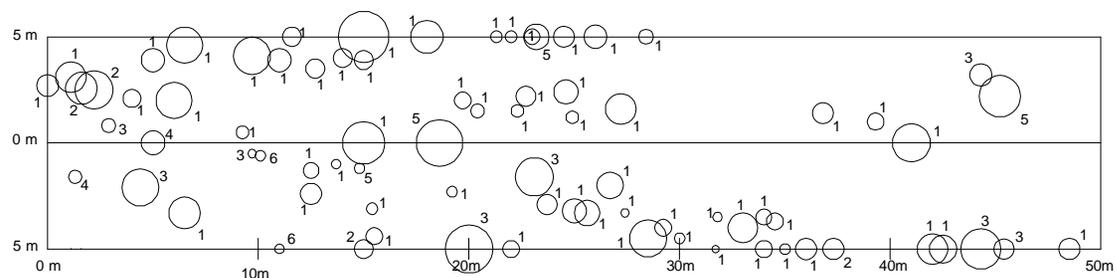
SIMBOLOGÍA	
1	<i>Taxodium mucronatum</i>
3	<i>Salix bonplandiana</i>
5	<i>Alnus acuminata</i>

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
Coordenadas: 17° 56' 54" latitud N 97° 40' 41" longitud W	
Altitud: 1770 msnm	
Distancia al centro de población: 2000 m	
Asunción Cuyotepeji, Huajuapán, Oaxaca	
Levantó: Lauro Solano Hernández	Fecha: abril de 2009
Acotación en metros	Escala: 1:200

Anexo 5. Mapas de vegetación (continuación)

Matorral ripario de *Baccharis salicifolia* (Jarillera de río)

Localidad: Puente Municipal



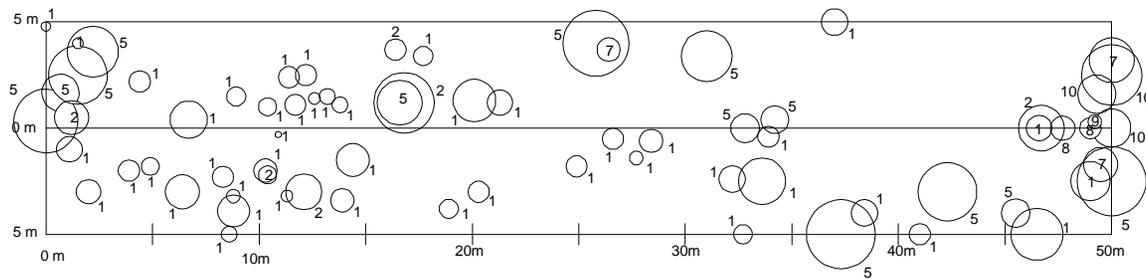
SIMBOLOGÍA	
1	<i>Baccharis salicifolia</i>
2	<i>Loganiaceae</i>
3	<i>Dodonaea viscosa</i>
1	<i>Acacia farnesiana</i>
5	<i>Ipomoea murucoides</i>
6	<i>Helicarpus terebinthaceus</i>

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
Coordenadas: 17° 55' 54" latitud N 97° 40' 24" longitud W	
Altitud: 1730 msnm	
Distancia al centro de población: 100 m	
Asunción Cuyotepeji, Huajuapán, Oaxaca	
Levantó: Lauro Solano Hernández	Fecha: abril de 2009
Acotación en metros	Escala: 1:200

Anexo 5. Mapas de vegetación (continuación)

Matorral ripario de *Baccharis salicifolia* (Jarillera de río)

Localidad: Peña de Chicahua



SIMBOLOGÍA	
1	<i>Baccharis salicifolia</i>
2	<i>Loganiaceae</i>
5	<i>Ipomoea murucoides</i>
7	<i>Ricinus comunis</i>
8	<i>Verbenaceae</i>
9	<i>Cordia curassavica</i>
10	<i>Montanoa leucantha</i>

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	
Coordenadas: 17° 56' 0.32" latitud N 97° 40' 26" longitud W	
Altitud: 1740 msnm	
Distancia al centro de población: 300 m	
Asunción Cuyotepeji, Huajuapán, Oaxaca	
Levantó: Lauro Solano Hernández	Fecha: abril de 2009
Acotación en metros	Escala: 1:200

Anexo 6. Número de individuos por especie en huertos familiares

Especie	Nombre local	Número de individuos
<i>Punica granatum</i> L.	Granada	42
<i>Leucaena esculenta</i> (Mociño & Sessé ex DC.) Benth. subsp. <i>esculenta</i>	Guaje, guaje rojo	31
<i>Citrus limetta</i> Risso	Lima	26
	Nispero	23
<i>Chrysanthemum perthenium</i> (L.) Bernh.	Altamisa	23
<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	21
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	15
<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Pino	13
<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	13
<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	Jarilla de monte	12
	Paragüita	11
<i>Plumeria rubra</i> L.	Cacalosuchil	10
Crassulaceae	Siempre viva (roseta grande)	10
<i>Dyospiros digyna</i> Jacq.	Zapote negro	10
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Marrubio	9
<i>Prunus persica</i> L.	Durazno	9
<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle	Limón, limón agrio	9
<i>Opuntia</i> sp1.	Nopal de verdura, nopalito	8
<i>Stenocereus stellatus</i> (Pfeiffer) Riccob.	Xoconostle	8
Crassulaceae	Dedito de dios	8
<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plátano	8
<i>Bumelia laetevirens</i> Hemsl.	Chinao, Tempesquistle	8
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nanche, nanche rojo	7
<i>Philadelphus karwinskyanus</i> Koehne	Jazmin silvestre	7
	Cuna de Moisés	7
Araceae	Hoja elegante	6
<i>Mammillaria</i> sp 2	Biznaguita blanca	6
Crassulaceae	Siempre viva (roseta pequeña)	6
<i>Bougainvillea</i> sp.	Bugambilia	6
<i>Thevetia thevetioides</i> K. Schumann	Venenillo	5
<i>Escontria chiotilla</i> (F.A.C. Weber) Rose	Jitillo, Jiotilla	5
<i>Euphorbia pulcherrima</i> Wild.	Noche buena	5
Geraniaceae	Clavero	5
<i>Citrus nobilis</i> Lour. var. <i>deliciosa</i> Swingle	Mandarina	5
<i>Heliocarpus terebinthaceus</i> (DC.) Hochr.	Cuetla	5
<i>Xanthosoma robustum</i> Schott	Quequexque	4
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruíz et Pavón) Pers.	Jarilla de río	4
<i>Bidens?</i>	Mirasol	4
<i>Tagetes erecta</i> L.	Cempasúchil, flor amarilla	4
<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britton et Baker	Pochote	4
<i>Ipomoea murucoides</i> (Roemet) Schult.	Casahuate blanco	4
<i>Pelargonium hortorum</i> L.	Geranio	4

<i>Juglans</i> sp.	Nogal, nuez	4
<i>Arundo donax</i> L.	Carrizo	4
<i>Prunus serotina</i> ssp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh	Capulín	4
<i>Crataegus mexicana</i> Moc. et Sess.	Tejocote	4
<i>Ruta chalepensis</i> L.	Ruda	4
<i>Capsicum</i> sp.	Chile	4
	Llantén	4
<i>Calendula officinalis</i> L.	Mercadela	3
<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq) Cass ssp. <i>macrocephalum</i> (DC.) R. Johnson	Pápalo, papaloquelite	3
<i>Viguiera eriophora</i> Greenman	Chilaco amarillo	3
<i>Mammillaria</i> sp 1	Biznaguita verde	3
<i>Senna</i> sp.	Yucucamau	3
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahácar	3
<i>Mentha piperita</i> L.	Hierba buena	3
Orchidaceae	Monja de encino	3
Solanaceae	Florifundio de flor rosa	3
<i>Lippia graveolens</i> Kunth	Orégano de monte	3
	Tomillo	3
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero	3
<i>Montanoa tomentosa</i> Cerv.	Chilaco, chilaco de cruz	2
<i>Myrtillocactus geometrizans</i> (C. Martius) Console	Garambullo	2
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote	2
<i>Cnidoscolus tubulosus</i> (Muell. Arg.) Johnst.	Chichicastle	2
<i>Cnidoscolus chayamansa</i> McVaugh	Chaya	2
Malpighiaceae	Nanche amarillo	2
<i>Pithecolobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Guamúchil	2
<i>Beaucarnea stricta</i> Lem.	Sotole	2
<i>Dasyliirion lucidum</i> Rose	Cucharilla	2
<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenzig) Lingelsh	Fresno	2
Orchidaceae	Cañaverál	2
<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja agria	2
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm f.	Limón dulce	2
<i>Cestrum</i> sp.	Huele de noche	2
Saxifragaceae	Jazmín de flor amarilla	2
	Helecho	2
	Café	2
	Rayado	2
<i>Parmentiera edulis</i> DC.	Cuajilote	2
	Trueno	2
	Jardinera	2
<i>Justicia mexicana</i> Rose	Kiwi	1
<i>Agave</i> sp.	Maguey de pulque	1
<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	1
<i>Schinus molle</i> L.	Pirul	1
<i>Annona cherimola</i> Miller	Chirmoya	1
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	Henojo, hinojo	1

<i>Barkleyanthus salicifolius</i> (Kunth) H. Rob. Et Brettell	Zomiate	1
<i>Montanoa leucantha</i> (Lagasca et Segura) S. F. Blake subsp. <i>arborescens</i> (DC.) V. A. Funk	Chilaco, chilaco blanco	1
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Jacaranda	1
<i>Podranea ricasoliana</i> Sprague	Regina	1
<i>Pseudobombax ellipticum</i> HBK	Palo flor	1
<i>Opuntia</i> sp2.	Nopal pachón	1
<i>Ipomoea pauciflora</i> Mart. & Gal.	Cazaguate negro	1
<i>Sechium edule</i> Sw.	Chayote	1
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Cedro rojo, pino	1
<i>Erythrina americana</i> Mill.	Pipi	1
Malvaceae	Malvón	1
Malvaceae	Tulipán	1
<i>Prosopis laevigata</i> (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) M.C. Johnston	Mezquite	1
<i>Ficus carica</i> L.	Higo	1
<i>Ficus indica</i> L.	Laurel de la India	1
Orchidaceae	Monja de tierra	1
Passifloraceae	Maracuyá	1
<i>Piper auritum</i> Kunth	Hierba santa	1
<i>Malus</i> sp.	Manzana	1
Rosaceae	Rosal	1
<i>Rosa gallica</i> var. <i>centifolia</i> (L.) Regel	Rosa de Castilla	1
Rosaceae	Membrillo	1
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	Chaparro, hierba del golpe	1
<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller	Jitomate	1
<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	Tomate	1
Solanaceae	Florifundio de flor blanca	1
<i>Brahea dulcis</i>	Palma	1
	Coyul	1
	Chitoto	1