

93



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
" I Z T A C A L A "  
CARRERA DE BIOLOGIA

DIAGNOSTICO DE LAS PLANTAS SILVESTRES,  
ARVENSES Y RUDERALES QUE SON EMPLEADAS  
COMO ALIMENTO POR HABITANTES DE CUATRO  
LOCALIDADES DEL VALLE DE  
TEHUACAN-CUICATLAN.

Tesis que presenta la alumna Joaliné Pardo Núñez para obtener  
el título de BIOLOGA.

No. De Cuenta: 9461923-0

Asesora: M. en C. Tzinnia Carranza López

Revisores:

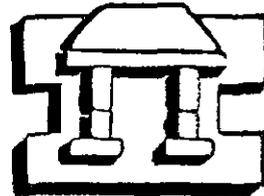
Biol. Soledad Chinc

M. en C. Diódoro Granados

Biol. Miguel Jiménez

Dr. Rafael Lira

297459



IZTACALA

LOS REYES IZTACALA

2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
IZTACALA**

**CARRERA DE BIOLÓGIA**

**Diagnóstico de las Plantas Silvestres, Arvenses y Ruderales que  
son Empleadas como Alimento por Habitantes de Cuatro  
Localidades del Valle de Tehuacan-Culcatlán.**

Tesis que presenta la alumna Joaliné Pardo Núñez para obtener el  
título de BIÓLOGA.

**No. De Cuenta:** 9461923-0

**Asesora:** M. en C. Tzinnia Carranza López

**Revisores:**

Biol. Soledad Chino  
M. en C. Diodoro Granados  
Biol. Miguel Jiménez  
Dr. Rafael Lira

## **...GRACIAS...**

Primero que nada.....a mi nana, Juana Ruiz, para quien no tengo palabras con que expresar mi gratitud por toda una vida dedicada a mí....llámese por TODO.

A mi padre por seguir creyendo en mí después de tanto y tanto tiempo, y por el presupuesto invertido.

A mi madre por los ejemplos de lo que se debe y no se debe hacer y por el apoyo logístico y las presiones psicológicas variadas....también sirvieron.

A toda la gente que, en el campo, me ayudó en la realización de mi tesis: Doña Alejandra, Don Nacho y los pequeños Osorio, Doña Asunción y Don Fidel, Doña Modesta y familia, Doña Rufina, y a todos los personajes de cada localidad, por no dejarme morir en el intento y mostrarme, con cada paso dado y palabra hablada, que lo que hacemos quienes en estas andamos, importa, sirve y vale la pena. Porque gracias a ustedes me di cuenta de muchas de las cosas verdaderamente importantes en la vida y aprendí a valorarlas. Gracias por enseñarme que hay muchas formas de ver la vida y por ayudarme a comprenderlas.

Gracias muy particulares a quienes vivieron conmigo situaciones muy diversas, en ocasiones muy intensas, durante el transcurso de la carrera: de manera especial a Ivette (tan lejos y tan cerca), quien increíblemente, al igual que yo, se encuentra viva y coleando y ha superado los traumas curriculares...¿sabes?, va a estar canijo acercarse siquiera a las situaciones que pasamos juntas. Al personal de la reserva de entonces, y a todos los compañeros de la carrera también gracias.

A Joel por el apoyo y la música que me sacó a flote en situaciones emocionales tan variadas, que si te contara...ah!, y por la amistad.

A Fernando, my Velouria, por estar a mi lado, por existir, por la música, por el pasado y el futuro... independientemente de todo, we'll always have Monterey.

También a los desaparecidos: Maru y Pablo (caramba hijo... gracias!).

Muy especialmente agradezco los jalones de orejas y la paciencia de quienes me apoyaron directamente en la tesis:

Abigail, un besote y un abrazote por aguantarme y por las porras. Alejandro Casas, además de por el apoyo, por ser una de las personas más chidas del medio académico. Ericka: mil gracias por la paciencia y por las pláticas, que espero no acaben aquí. Para Miguel (alias el Garabato) porque por tu culpa o gracias a ti, ando en estas. Tzinnia, igual por la paciencia y la capacitación. A Soledad Chino por sus minuciosas revisiones y sus comentarios. A Rafael Lira, por las diversas

ayudas y por identificar esa *Cucurbita* que tantos dolores de cabeza dio. A Diodoro Granados por contribuir de manera muy importante a la construcción de mis ideales.

A la UNAM, por el simple hecho de existir y por ser una riata en esto de la educación (Sigue igual pero adelante).

Y por último, por no dejar, a Joaliné, porque finalmente culminó con esta etapa de su vida y por lo que sigue.

*A mí me gusta venir diario al monte, aunque ya vio todo lo que hay que caminar, y la carga de leña pesa muchísimo, pero...mire usted, luego yo me pongo a pensar, y digo: no, pues, cuando en la ciudad, con las fábricas y los coches y la contaminación que sacan, se acaben todo lo que tienen, y no puedan ya ni respirar por la contaminación de los coches y todo lo que hay allá, ¿qué van a hacer?.*

*Nosotros aquí, gracias la monte, tenemos todo. Claro, sin los lujos, pero vivimos bien, tranquilos y sin contaminación.*

*Pues bueno, cuando todo se les acabe, van a voltear sus ojos hacia acá y todos van a querer jalar pa'cá. Y uno no se va a poner en el plan de que no entren, sino mas bien, hay que cuidarlo para que cuando sea nuestro último recurso, de todos, nos siga sirviendo. Ya entonces nos veremos como nos organizamos; pero mientras tanto, hay que cuidarlo, y para cuidarlo pues hay que atenderlo.*

*...sí, a veces en eso me pongo a pensar.*

Concepción Asunciona  
San Antonio Cañada, Puebla.

## ÍNDICE

I) Introducción .....	2
II) OBJETIVOS .....	9
III) MARCO TEÓRICO.....	10
IV) DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO .....	14
iv.i) Fisiografía.....	14
iv.ii) Geología .....	14
iv.iii) Edafología .....	15
iv.iv) Hidrología.....	15
iv.v) Climas.....	16
iv.vi) Tipos de Vegetación.....	16
V) ÁREA DE ESTUDIO.....	19
v.i) Tehuacán, Puebla.....	19
v.ii) Cuicatlán, Oaxaca .....	23
VI) ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y PROBLEMÁTICA ECOLÓGICA DE LA REGIÓN .....	25
VII) ANTECEDENTES DE ESTUDIO EN LA REGIÓN .....	27
VIII) METODOLOGÍA .....	30
IX) RESULTADOS .....	36
ix.i) Tabla Descriptiva y Fichas Monográficas .....	36
ix.ii) Comercialización de los Recursos Silvestres, Arvenses y Ruderales Comestibles en el Área del Valle.....	119
ix.iii) Frecuencia de Consumo y Formas de Uso .....	124
ix.iv) Recolección.....	129
ix.v) Dietas .....	131
ix.vi) 1º Concurso de Cocina Regional en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán .....	134
X) DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	140
XI) CONCLUSIONES .....	146
XII) RECOMENDACIONES .....	149
BIBLIOGRAFÍA.....	151
ANEXOS .....	157

## **I) INTRODUCCIÓN**

La ubicación de México sobre el punto continental entre América del Norte y América del Sur es un factor de crucial importancia que ha influido sobre el estado actual de su diversidad biológica. El territorio nacional ha sido escenario en el pasado de intensas migraciones florísticas de diversa procedencia que hoy lo constituyen como una zona de influencia mixta de elementos florísticos Neotropicales y Holárticos, (Granados, Florencia; 1996). Esto, aunado a la accidentada topografía, con grandes cadenas montañosas y valles que producen efectos climáticos variados y gran abundancia de tipos de suelo derivados de la historia geológica del territorio, da lugar a una gran riqueza vegetal distribuida en las 9 regiones ambientales presentes en México según Rzedowsky (1978): bosque tropical perennifolio, bosque tropical subcaducifolio, pastizal, vegetación acuática y subacuática, bosque de coníferas y *Quercus*, bosque mesófilo de montaña, bosque tropical caducifolio, bosque espinoso y matorral xerófilo.

Las estimaciones que hasta la fecha se han hecho sobre la diversidad florística de México, difieren en cuanto al número de especies que la conforman. Toledo (1988), afirma que este número alcanza las 30 000 especies; sin embargo, Dirzo y Gómez (citados en Robles Gil, 1996), calculan un total de 20 500. Rzedowski (1992) las calcula en 22 000, estimando que el 40% del total de géneros y especies se encuentran incluidos en seis familias, principalmente las compuestas, gramíneas, cactáceas, leguminosas, orquideas y rubiáceas. Estas familias tienen gran importancia económica, como las gramíneas que incluyen pastos y cereales; las leguminosas aportan un gran número de especies para leña y alimentos, además de la capacidad de un importante número de ellas para fijar nitrógeno y restaurar suelos; por su parte las cactáceas tienen un gran valor ornamental y muchas de ellas son comestibles.

El valor económico y comercial que actualmente poseen las especies de estas familias y de muchas otras, se ha dado como resultado de una serie de interacciones entre los grupos humanos y los recursos naturales y su entorno ambiental inmediato, un proceso a lo largo del cual se ha generado dependencia de cada cultura hacia ciertas especies para satisfacer sus necesidades básicas. La continua observación y experimentación con algunos recursos, han permitido reconocer características como ciclo de vida, propiedades de uso, posibilidades de almacenamiento, localización geográfica y características ambientales para su mejor desarrollo.

La riqueza florística de México, combinada con su diversidad cultural y su historia, han dado como resultado una serie de inter-relaciones y dependencias planta-hombre, que han evolucionado juntas y actualmente forman parte de un complejo sistema económico y social que va desde la agricultura comercial hasta la recolección de subsistencia en comunidades rurales, con el uso de una variada gama de especies.

En la época de la conquista, en México se hablaban 120 idiomas (Martínez citado en Bye, 1998), de los cuales aún se reconocen 54 (Toledo, 1996), lo que nos indica que la riqueza de México es igualmente extensa tanto en el ámbito florístico como en el cultural, y los conocimientos que ha generado cada grupo sobre los recursos naturales de su territorio son también vastos.

Actualmente, se han incorporado más de 5000 especies vegetales silvestres para resolver diversos problemas de subsistencia (Caballero, 1990), entre ellos alimentación, vivienda, medicinales, forrajeros y textiles; y aunque no existe un cálculo al respecto, podrían ser varios cientos las especies que hasta ahora han sido domesticadas total o parcialmente por las culturas mesoamericanas (Casas, comunicación personal). Este es el resultado de un proceso que inició cuando algunas especies, tanto vegetales como animales, comenzaron a adquirir arraigo cultural, iniciándose después la búsqueda de estrategias de manejo que permitieran su disponibilidad a lo largo del año y dando lugar a la planeación o calendarización de actividades en función de su ciclo de vida. Al ir reconociendo las particularidades de las especies más utilizadas, se identificaron aquellas con características susceptibles de ser modificadas o, como las define Mendel, aquellas con especiales condiciones de hibridación y selección, principalmente en plantas con ciclo de vida corto, (Cox & Atkins, 1979), dando lugar a los procesos de domesticación de plantas útiles.

Un reflejo de la profunda dependencia del hombre en cuanto a sus recursos en la satisfacción de necesidades básicas nos la da el hecho de que durante la colonia, muchos grupos humanos recibieron nombre según sus supuestas costumbres alimenticias: camotereros, mezquiteros, comecrudo, comenopal, mezcaleros, comepecado (Suglira, González, 1996).

Bye (1998) afirma que en México, cerca del 50% de las plantas se utilizan con fines alimenticios y medicinales. Caballero (1984), estima que la población rural mexicana, especialmente la indígena, reconoce y utiliza alrededor de mil especies de plantas comestibles; 600 de las cuales, Toledo (1991) las considera como propias de la flora de México, es decir no introducidas. En este aspecto, el resultado de las interacciones hombre-

planta ha derivado en hábitos y costumbres distintos: variedades vegetales que ahora constituyen la base alimenticia y económica del país (como el maíz, el frijol y el chile), han sido el resultado de la experimentación continua y la gradual domesticación de algunas especies, en principio locales, que por distintos motivos como sus condiciones nutricionales y de almacenamiento y su viabilidad de manejo, han sido escogidas por las sociedades como parte fundamental de la dieta.

Sin embargo, una gran cantidad de especies continúa siendo parte importante de las dietas locales, permitiendo recurrir en distintas épocas del año a la recolección de frutos, flores, hojas o raíces que juegan papeles diversos dentro de la alimentación del grupo, y que además poseen la ventaja de estar adaptadas al ecosistema nativo, resistiendo con mayor éxito las condiciones ambientales adversas, ya sean estas de tipo climático o derivadas de actividades antropogénicas.

El acervo de conocimiento sobre el consumo local de plantas silvestres se incrementa en muchos casos debido a la necesidad de conseguir alimentos en tiempos de escasez de recursos alimenticios o económicos, lo que da lugar a una extensa experimentación con estas variedades, teniendo en muchas ocasiones resultados positivos (Minnis, 1992).

En este aspecto, las zonas áridas, particularmente aquellas del "Nuevo Mundo", ofrecen una gran variedad de plantas comestibles silvestres, que se encuentran adaptadas a regímenes de precipitación bajos e irregulares, estas van desde los agaves y cactáceas columnares con frutas ricas en fructosa, hasta herbáceas y perennes leñosas con raíces tuberosas ricas en almidones. Incluyendo las anuales efímeras con altos índices de proteínas y aceites en sus semillas (Nabhan y Felger, 1985).

De los 200 millones de hectáreas que comprende el territorio nacional, 84 millones corresponden a zonas áridas y semiáridas, esto es el 42.7% del territorio nacional, (Carabias *et al.*, 1994), y es en estas zonas donde se presenta el mayor número de endemismos a nivel de género, alcanzando el 43% en zonas áridas y el 28% en zonas semiáridas (Alvarez, 1993). Un total de 384 municipios se ubican en estas zonas y poseen fuertes problemáticas debido al uso inadecuado de su terreno; hacia 1980 los rebaños de ganado en estas zonas, que sobrepasaban los 8 millones de cabezas, ocupaban un área calculada en 57 millones de hectáreas, es decir más de la mitad de la superficie de este hábitat (Toledo 1987 citado en Toledo, 1998). Actualmente una superficie poco menor a 8 millones de hectáreas ha sido transformada en áreas agrícolas y más de 9 millones son consideradas como ganaderas, sin

considerar el libre pastoreo de ganado menor (Toledo, 1998). Las actividades forestales de carácter extractivo afectan enormes áreas de esta zona por la sobreexplotación de plantas del desierto que son importantes productoras de materias primas para la industria, por ejemplo la candellilla (*Euphorbia antisyphilitica*), el guayule (*Parthenium argentum*), la gobernadora (*Larrea tridentata*), la jojoba (*Simmondsia chinensis*), especies diversas de agaves (*Agave* spp.), y otras especies cuyo uso fue, y en algunos casos sigue siendo, sobreexplotado de manera irracional, sin cuidar las poblaciones naturales y su entorno. Rzedowski (1998) calcula que la flora de las zonas áridas y semláridas de México incluye 6000 especies.

En México, la región desértica se extiende a lo largo y ancho de casi toda la altiplanicie central mexicana, bajando hacia ambas costas del norte del país y extendiéndose a la Península de Baja California. Hacia el sur se prolonga ocupando sólo ciertos valles y faldas áridas en la zona de Tehuacán, Puebla y ciertos valles de Cuicatlán, Oaxaca (Gallopín, 1995). El Valle de Tehuacán-Cuicatlán posee una extensión aproximada de 10000 km<sup>2</sup> y en él se ha reportado un total de 2750 plantas con flores, con un 30% de endemismos (Dávila *et al.*, 1993). Pero la riqueza del área no está sólo en su carácter biológico, sino también en el cultural, ya que en ella han convergido importantes asentamientos de varios grupos étnicos, entre los cuales se cuentan los nahuas, popolocas, mixtecos, mazatecos, cuicatecos, chinantecos e Ixcatecos, quienes todavía mantienen su presencia en la región.

El conocimiento sobre las propiedades, tanto biológicas como de uso de los recursos de la zona, es también muy amplio. En un estudio llevado a cabo por Casas *et al.* (1999, en prensa), para toda la zona del Valle, se reporta un total de 808 especies vegetales con 22 distintos usos, entre ellos: forrajeras, alimenticias, combustibles, medicinales, ornamentales, venenosas y saponíferas, considerando plantas silvestres, arvenses, ruderales y domesticadas. Del total, 242 fueron reportadas como comestibles, esto es prácticamente el 30% de todas las especies útiles de la zona.

Entre estas plantas, aquellas que se encuentran como silvestres, arvenses y ruderales, son recolectadas durante las actividades diarias de subsistencia (pastoreo, la junta de leña y el cuidado de los campos de cultivo), e incluso pueden ser parte fundamental de las mismas, ya que en ocasiones su comercialización en los mercados de la zona aporta una gran parte del ingreso económico familiar. En general se trata de plantas con productividad anual o marcada estacionalidad, que proporcionan variación a la dieta y nutrientes adicionales, aparte de que se puede recurrir a ellas en momentos o épocas de emergencia, como escasez

económica o bajos rendimientos de los cultivos de subsistencia. El papel que juegan estas plantas en la dieta es variable puesto que algunas forman parte de comidas rituales o tradicionales, cuyo valor es elevado para un cierto estrato del grupo. Existen otras cuyo sabor agradable y/o la sensación de bienestar que produce su ingestión, las hacen muy buscadas por todos los elementos de la sociedad (niños, ancianos, jóvenes, adultos), y algunas otras que sólo se ingieren en situaciones de extrema necesidad. Estos factores, adicionando la abundancia y la distribución de cada recurso influyen también en la frecuencia de consumo de éstos y en la forma de manejo y protección de los mismos.

Sin embargo, los hábitos de consumo de estos recursos que constituyen la dieta tradicional de la región, están siendo afectados por los rápidos procesos de urbanización que experimentan los municipios de la zona. En la actualidad es muy común observar el rechazo hacia algunos alimentos vegetales de tradición local por parte de los jóvenes, quienes prefieren alimentos industrializados o aquellos preparados con carne y productos agrícolas de "mayor prestigio" que se cultivan en otras zonas del país, lo que incrementa su costo en mercados locales. Esta situación favorece la gradual pérdida del conocimiento de los atributos de uso de los recursos vegetales, y a su vez, este rechazo hacia los alimentos obtenidos mediante la recolección, revela la importancia que éstos tienen como símbolo de identidad étnica. Por esta razón, en el proceso de aculturación se presenta una tendencia a sustituirlos por otros alimentos de mayor "prestigio" cultural: carne, arroz, pastas y otros productos industrializados ("alimentos chatarra") de menor calidad nutritiva que las plantas recolectadas (Viveros *et al.*, 1993).

El desplazamiento progresivo de los recursos vegetales locales de la dieta es consecuencia de la especialización tecnológica dominante en la agricultura, gracias a lo cual se ha experimentado una reducción del espectro de plantas cultivadas a un pequeño conjunto formado por las 15 a 30 especies de mayor importancia (Bates citado en Caballero, 1990).

En un estudio realizado por Williams (1993), en el cual se analizan las dietas diarias de los habitantes adultos de tres localidades del Valle, (Coxcatlán, Calipam y San Gabriel Etla) durante la temporada de verano, se reportó un total de tres comidas diarias, en las cuales no se menciona el consumo de verduras ni frutos, demostrando así una reducción en los elementos constitutivos de la dieta, baja también en contenido calórico.

El descenso en el consumo de plantas recolectadas tiene, sin duda, una repercusión importante en el balance dietético, pues los nutrimentos que tradicionalmente aportaban, ahora se incorporan en niveles más bajos (Viveros *et al.*, 1993), Y pese a que el 50% de la superficie agrícola nacional (20 millones de hectáreas) está cubierta por cultivos de maíz y frijol (Carabias *et al.*, 1994), granos básicos para la alimentación en México. Los resultados de la estadística sobre mortalidad en México de 1997, reportan que las defunciones por deficiencias de la nutrición se encuentran en 11<sup>er</sup> lugar, con 10 157 defunciones en toda la República Mexicana.

Al analizar los datos anteriores y ante las expectativas de crecimiento demográfico y económico en México, es evidente la necesidad de explorar alternativas para incrementar y diversificar la producción para satisfacer las necesidades básicas, principalmente de la población de escasos recursos que viven del trabajo directo con la tierra y de los recursos naturales. En el campo de la alimentación, Toledo *et al.* (citado en Caballero 1990), señalan que la conservación y utilización de los distintos niveles de la vasta diversidad vegetal existente en el territorio adquieren una importancia fundamental dentro de un estilo diferente de desarrollo económico.

Las investigaciones desarrolladas por disciplinas como la etnobotánica, que atienden a la diversidad tanto biológica como cultural del país y que consideran las formas de desarrollo económico y productivo a nivel regional, adquieren un papel fundamental ante la acelerada pérdida de la diversidad vegetal de México, y la urgente necesidad de implementar formas efectivas de conservación del germoplasma para su posterior empleo en beneficio de la población; esta conservación puede hacerse simultáneamente con la exploración de nuevos recursos vegetales potenciales que satisfagan las necesidades básicas de la misma y de formas alternas de desarrollo que beneficien a la población en un nivel comunitario.

En México, a pesar del constante trabajo de campo realizado por herbarios, laboratorios y bibliotecas, las listas publicadas hacen referencia tan sólo a unas cuantas plantas útiles (Bye, 1998), por lo que el papel de la etnobotánica en la continuación y culminación de este trabajo es inminente. No podemos olvidar que como base de nuestros descubrimientos biológicos y de la aplicación tecnológica de dichos descubrimientos, se encuentra la variabilidad genética de las plantas útiles descubiertas por las culturas indígenas de todo el mundo y la información empírica reunida a través de milenios de contacto (Hernández X., 1985).

La importancia de explorar cuántos y cuáles son estos recursos, recuperando el conocimiento popular existente sobre sus propiedades es primordial, ya que desde el punto de vista productivo, se ha dejado de lado la exploración de los recursos que se desarrollan en ecosistemas naturales y que con tecnologías adecuadas podrían incorporarse a la alimentación (Carabias, 1990).

El propósito de este trabajo es definir el papel de las especies vegetales silvestres, arvenses y ruderales en la dieta diaria de la población rural del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. La filosofía del trabajo parte de la consideración de que es posible lograr la conservación de la biodiversidad mediante el aprovechamiento de los recursos naturales. El estudio considera que si los recursos locales ofrecen distintas alternativas en la composición de la dieta diaria, entonces pueden sustituir algunos productos introducidos y ayudar a la preservación de especies nativas, beneficiando también las economías familiares de los pobladores.

## **II) OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Hacer un diagnóstico de algunos recursos vegetales silvestres, arvenses y ruderales, que son utilizados en la alimentación por los habitantes de Coxcatlán, Zapotitlán Salinas, y San Antonio Cañada, Puebla y San Juan Bautista Cuicatlán, Oaxaca, documentando sus formas de uso y preparación y analizando su papel en la dieta.

### **Objetivos Particulares**

- Registrar los recursos florísticos de la región que son recolectados actualmente y que juegan un papel en los hábitos alimenticios tradicionales de los pobladores de cuatro localidades del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.
- Documentar los aspectos de uso, forma y frecuencia de consumo, importancia en la dieta y estado ecológico actual de las especies que conforman el diagnóstico.
- Realizar actividades de divulgación y promoción de las plantas estudiadas, como contribución al mejoramiento de la dieta de los habitantes de cuatro localidades del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, promoviendo la conservación del ecosistema nativo y la revaloración de estos recursos.

### III) MARCO TEÓRICO

La etnobotánica es una disciplina cuyo valor académico ha sido reconocido apenas recientemente, por lo que aún existe una serie de controversias respecto a su definición y a su función social. Bye (1998) la define como el estudio de las bases biológicas, ecológicas y culturales de las interacciones y relaciones entre las plantas y los humanos a lo largo del tiempo de evolución y del espacio sociogeográfico.

Caballero (1986) plantea tres tareas fundamentales de las investigaciones etnobotánicas: a) la recopilación, sistematización y documentación escrita del conocimiento botánico empírico acerca de las plantas mexicanas, b) la identificación y la elección de recursos vegetales de alto valor potencial para satisfacer necesidades básicas como la alimentación, c) la exploración en el campo de aquellos recursos que posean un mayor valor potencial con el fin de formar una base de conocimiento para su estudio y evaluación biológica y agronómica. Desde este punto de vista, el estudio de los recursos con valor potencial comprende tres fases principales: a) *el reconocimiento del recurso*, b) *el conocimiento de uso del recurso*, y c) *la propagación y manejo del recurso*.

En este tipo de estudios son particularmente importantes aquellas plantas poco conocidas que contribuyen poco o nada a la economía de mercado, pero que forman parte de la vegetación natural de algún ecosistema y son utilizadas con distintos fines por los grupos étnicos que viven dentro de un área determinada, quienes han conservado y generado el conocimiento de sus propiedades y atributos de uso a través del tiempo.

Casas *et al.*, (1996), mencionan que mesoamérica es un verdadero laboratorio viviente de domesticación de plantas, donde la gente, a través de diversas formas de manejo influye procesos evolutivos en plantas, tanto silvestres y arvenses como domesticadas. Esto es parte de una marcada controversia contemporánea respecto al estado de algunas plantas comúnmente consideradas silvestres. La polémica en este sentido gira alrededor de la manipulación de poblaciones o comunidades vegetales que los pueblos han hecho para optimizar el uso de los recursos que les son útiles, ya que junto a las especies cuya domesticación se halla perfectamente consumada, existen en México otras que se encuentran bajo domesticación incipiente, pues aparentemente el proceso de la selección no se ha completado dado que las plantas sembradas difieren poco de sus antecesores silvestres (Granados, 1996).

Por la diferencia de actividades y prácticas de manejo de recursos, mujeres y hombres campesinos han desarrollado y adquirido distintos conocimientos y prácticas que involucran los recursos vegetales y animales de su ambiente local. Estos sistemas de conocimiento local por género, juegan un papel decisivo en la conservación in-situ, manejo y mejoría de los recursos genéticos para la dieta y la agricultura, ya que la decisión en cuanto a qué y cómo conservar, depende del conocimiento y la percepción de lo qué es más útil a la comunidad.

El conocimiento tradicional es altamente sofisticado, y se transmite tradicionalmente por generaciones. A través de la experiencia, la innovación y experimentación, se desarrollan prácticas sustentables para la protección de suelos, agua y vegetación natural, incluyendo la diversidad biológica.

El conocimiento especializado de las mujeres sobre el valor y los usos de especies domesticadas cultivadas y sus variedades, se extiende hasta las plantas silvestres usadas en tiempos de necesidad (hojas, frutas, semillas, tubérculos y raíces), o como fuentes de medicina susceptibles de generar ganancias. Esto tiene implicaciones importantes para la conservación de recursos genéticos vegetales.

Casas *et al.*, (1997) consideran que las formas de manejo efectuadas para favorecer la propagación de algunas plantas que satisfacen necesidades humanas, deben considerarse como formas de domesticación, dado que son procesos de selección artificial a través de manejo no agrícola. Dentro de las formas de manejo consideran aquellas prácticas que se llevan a cabo en las comunidades y poblaciones de plantas arvenses y silvestres in situ, es decir, en su medio natural. En el caso de plantas comestibles, Casas *et al.* (1994) establecen una clasificación del manejo que se les da, de acuerdo con las distintas formas de interacción e interrelación que el hombre mantiene con ellas; estas son: 1) Plantas recolectadas, que forman parte de la vegetación primaria y secundaria, o formas silvestres de plantas domesticadas que son extraídas por el hombre directamente de la naturaleza. 2) Plantas toleradas y protegidas, cuyo crecimiento es permitido al derribar vegetación natural gracias a sus propiedades de uso, se incluyen las arvenses que se asocian con cultivos. 3) Plantas fomentadas, cuando se llevan a cabo acciones tendientes a favorecer la dispersión o crecimiento para aumentar la disponibilidad de la planta, y 4) Plantas cultivadas, aquellas cuyas estructuras de propagación son transportadas a lugares específicos, proporcionándoles condiciones adecuadas para su crecimiento, con el fin de ampliar su disponibilidad y facilitar el acceso a ellas.

Estas formas de manejo, que pueden determinar procesos de domesticación, se llevan a cabo con plantas arvenses y silvestres, considerando a las primeras como plantas que crecen en hábitats creados por el hombre pero que no dependen de éste para sobrevivir y reproducirse, mientras que las segundas crecen naturalmente fuera de los hábitats perturbados por el hombre y que no pueden ser invadidos con facilidad, (Casas *et al.*, 1995).

La influencia que estas formas de manejo han tenido sobre los actuales patrones de alimentación de las sociedades, ha sido fundamental, ya que el empleo de muchas especies se remonta a hace miles de años. En general, las especies domesticadas (maíz, frijoles, calabazas, chiles, amaranto), se hicieron más frecuentes en la dieta, mientras que otras disminuyeron (el maguey, el nopal y el zapote blanco), perdiendo su importancia drásticamente aún cuando actualmente se comen ocasionalmente, mientras que otras más (el pochote, el mezquite y las semillas de *Setaria*) han sido totalmente excluidas de la comida contemporánea, (Bye, 1998).

Las dietas de las sociedades prehispánicas en México, se han caracterizado a partir de tres regiones territoriales en que se ha dividido al país para el estudio de sus características ecológicas y culturales de esta época. En el norte se encontraban las tierras áridas, conocidas como la "gran Chichimeca" o Aridoamérica, una vasta extensión desértica que habitaron grupos seminómadas reducidos y aislados –las "culturas del desierto"–, que no llegaron a desarrollar una agricultura estable, ni una tradición gastronómica refinada. El territorio que abarca desde Veracruz hasta El Salvador, denominado por los arqueólogos como las "tierras bajas tropicales de Mesoamérica" –generalmente planas, cálidas y lluviosas, surcadas por numerosos ríos y cubiertas de abundante vegetación –, hogar de totonacos y mayas. El centro y el sur del país, gran región de montañas y valles elevados, de clima templado y semiárido –se conocen como las "tierras altas de Mesoamérica"–, fueron asiento de importantes civilizaciones como la zapoteca, la teotihuacana y la mixteca, (Suglira, 1997).

En la actualidad, la población indígena rural mexicana basa su subsistencia en la agricultura, principalmente en la temporalera de maíz, frijol y chile. No obstante, cerca del 15% de los elementos de su dieta todavía se obtienen de la caza y la recolección de una gran variedad de animales y plantas silvestres. Estas plantas dan la pauta para la creación o conservación de patrones autóctonos de la dieta y al mismo tiempo ofrecen una gran cantidad de posibilidades para complementar los elementos básicos de la dieta,

constituyendo, en muchos casos recursos que pueden utilizarse en los períodos críticos de escasez de estos últimos (Casas *et al.* 1987, 1995).

La región conocida como Mesoamérica, ha sido definida en la actualidad, como uno de los principales centros de domesticación de plantas (Granados *et al.*, 1996); las investigaciones realizadas en las cuevas de Ocampo, Tamaulipas (Callen, 1973) y en el Valle de Tehuacán (MacNeish, 1971), han demostrado que estos son los dos principales sitios donde tuvieron desarrollo los primeros procesos de domesticación en México.

El Valle de Tehuacán ha sido extensamente estudiado por las características tanto biológicas como fisiográficas que presenta. Ebeling (1980) concluyó, mediante estudios de radiocarbono, que en el año 6800 A.C el Valle presentaba su clima, flora y fauna actuales (sin contar extinciones).

El papel de las plantas silvestres recolectadas en la composición de la dieta a lo largo de las distintas etapas del proceso de domesticación ha sido variable. MacNeish (1967) encontró que en la fase entre los años 6500-4200A.C, las plantas recolectadas representaban el 41% del total de la dieta, frente al 5% de las cultivadas y el 54% de carne, este tipo de recursos gradualmente ocupó tan sólo el 8%, frente a 75% de las plantas cultivadas y 17% de carne en la última etapa, que abarca los años del 250-1120D.C. Smith (citado en Ebeling, 1973), afirma que las preferencias alimenticias de los habitantes actuales, son el equivalente moderno de aquellas deducidas a partir del material arqueológico hallado, aunque no menciona de qué etapa. Sin embargo, en el estudio llevado a cabo por Williams (op cit. 1973), no se mencionan estos recursos siquiera en la categoría de alimentos ocasionales.

Esto puede deberse a varios factores, entre ellos la disminución en la costumbre de uso de plantas recolectadas, escasez de las mismas en los mercados durante el período de realización del estudio, o el que se haya llevado a cabo con gente que no acostumbra su consumo. Sin embargo, el desuso de estos recursos vegetales locales que complementan y en algunos casos conforman la alimentación tradicional, como consecuencia de la especialización productiva atenta entonces contra la posibilidad de enriquecer y desarrollar nuevas opciones alimentarias (Casas *et al.*, 1994).

Es importante que en una región de tanta relevancia biológica y cultural como es el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, se realicen estudios e inventarios que consideren la flora con utilidad potencial, ya que presumiblemente, el rescate del conocimiento acumulado sobre la misma puede aportar información importante para el rescate de nuevos productos.

## **IV) DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO**

El Valle de Tehuacán-Cuicatlán abarca el sureste del Estado de Puebla y noreste del Estado de Oaxaca, entre los 17° 39' y 18° 53' latitud norte y 96° 55' y 97° 44' longitud oeste. La región está constituida por un Valle fracturado, la Cañada o depresión de Tehuacán-Cuicatlán-Quioitepec, rodeado por la Sierra Madre del Sur en su porción correspondiente a los estados de Puebla y Oaxaca (Mapa 1).

Esta región se caracteriza por una muy alta diversidad biológica. Se han reportado más de 3500 especies de organismos (UAM-SEMARNAP 1997) en un inventario aún incompleto, sobre todo cuanto a fauna se refiere. La flora ha sido bien estudiada y Rzedowski (1973, 1978) conceptualizó a la zona como Provincia Florística del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, perteneciente a la Región Fitogeográfica xerofítica Mexicana. En esta región se ha reportado un 30% de especies vegetales endémicas (Villaseñor *et al.* 1990) de un total de más de 2800 especies vegetales (Dávila *et al.* 1993), en una superficie aproximada de 10, 000 km<sup>2</sup>.

### **iv.i) Fisiografía**

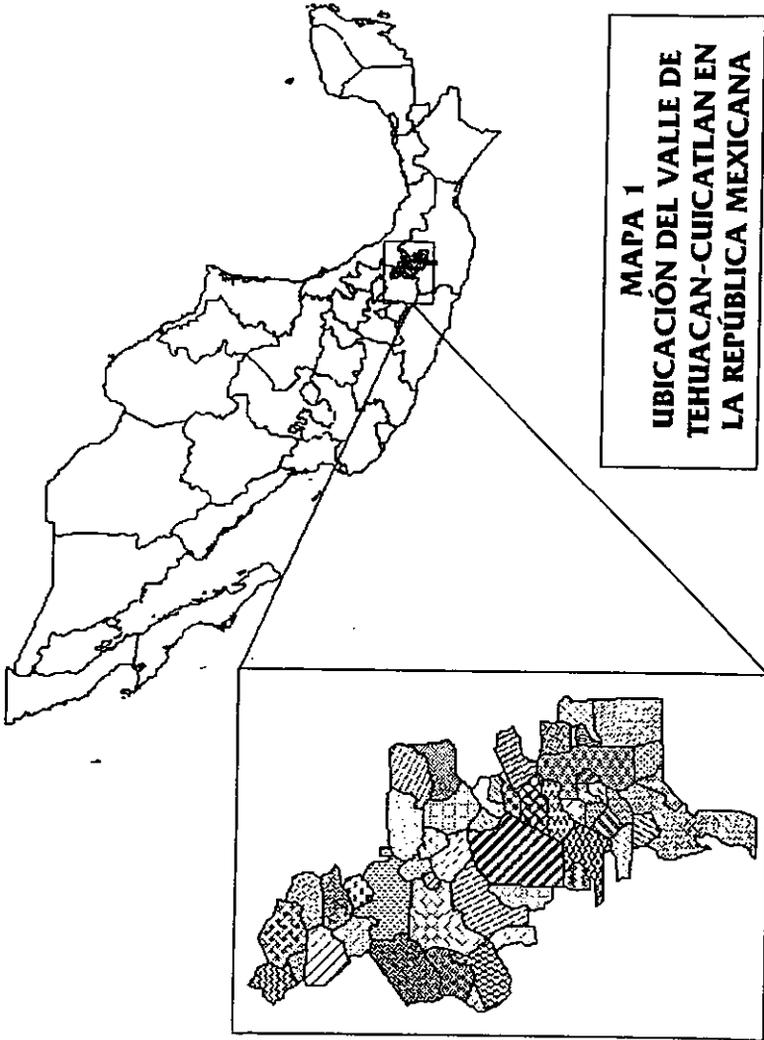
Desde el punto de vista fisiográfico, forma parte de la provincia denominada Mixteca Oaxaqueña, y abarca los valles de Cuicatlán, Huajuapán, Tehuacán, Tepelmeme y Zapotitlán. Sus límites orográficos principales son al este y noreste la Sierra Madre Oriental, aquí llamada Sierra de Zongolica, que alcanza de 2500 a 3000 m (Sierra de Tecamachalco en su porción norte y Sierra Mazateca al sureste); al sur y oeste por la Sierra de Zapotitlán, una parte de la Sierra Mixteca que da lugar al Valle del mismo nombre y la Sierra de Juárez al sur. Los valles que conforman la provincia están limitados por una serie de serranías que en conjunto se conocen como Sierra Mixteca, la cual forma parte de la Sierra Madre Oriental.

La región del Valle perteneciente en su mayor parte a Tehuacán, se abre al noroeste y declina gradualmente 100 km al sureste, en donde se estrecha hacia el Cañón de Tomellín, (Davis, 1997).

### **iv.ii) Geología**

Lopez Ramos (citado en Villaseñor *et al.* 1990), consideró la región como parte de la provincia geológica de Tlaxiaco.

La parte centro-norte de Tehuacán presenta afloramientos del Cretácico. Dentro de la región centro-sureste del valle, desde Tehuacán hasta la zona de Teotitlán del Camino, se



presentan afloramientos del Precámbrico, así como elementos del Jurásico Inferior Marino. Por último, la porción de la Sierra de Juárez que constituye la parte sur del Valle de Tehuacán-Cuicatlán hasta Quiotepec presenta afloramientos de rocas metamórficas del Paleozoico; en las partes más bajas afloran sedimentos del Terciario continental y del Cuaternario (Davis, 1997).

La historia de la evolución de las floras modernas de México se evidencia a fines del Cretácico, cuando la mayor parte de su territorio emergió definitivamente de los fondos marinos. Desde entonces hubo contacto permanente hacia el norte, con el resto de la América Boreal, no así hacia el sur y el este, pues aparentemente las conexiones con Centroamérica y las Antillas se establecieron y se interrumpieron más de una vez durante el Cenozoico (Granados *et al.*, 1996).

A fines del Cretácico, cuando gran parte del territorio de la República Mexicana emergió definitivamente de los fondos marinos, la región de Tehuacán-Cuicatlán se transformó de una cuenca cerrada con un gran lago a 1700 m, en los valles secos actuales – que aún se encuentran drenando agua de su reserva subterránea- por la acción erosiva del Río Santo Domingo, formando también el Cañón de Tomellín. La región forma parte de la cuenca alta del Río Papaloapan, que desemboca al Golfo de México (UAM-SEMARNAP; 1997).

#### **iv.iii) Edafología**

El Valle presenta sedimentación terciaria primaria, seguida por actividad volcánica en el Plioceno y Pleistoceno. Hacia el centro, cerca de la ciudad de Tehuacán, los suelos son limo-arenosos, provenientes del Cretácico. Del sureste de Tehuacán hasta Teotitlán del Camino se encuentran restos Precámbricos de rocas metamórficas, junto con arenas de la era jurásica temprana. Parte de la Sierra Zongolica presenta rocas metamórficas del Paleozoico. En las partes bajas, porciones de sedimentos del terciario y areniscas y conglomerados del cuaternario.

#### **iv.iv) Hidrología**

Los ríos que se presentan en la región forman parte de la Cuenca alta del Río Papaloapan y en menor proporción de la Cuenca Alta del Río Balsas.

El Río Tehuacán proviene de los manantiales cercanos a Santa María del Monte, en la sierra de Zongolica, corre a lo largo del Valle y baña el noroeste del municipio de Coxcatlán, donde comienza el agua superficial permanente y convergen varias corrientes de agua,

incluyendo el Río Zapotitlán, que es la principal fuente estacional de agua de lluvia en las tierras altas de los límites del Valle.

La porción norte del Valle se encuentra a una elevación de 1500-1700 msnm y al sur forma el Río Salado, con la convergencia de las corrientes del Río Zapotitlán y el Río Tehuacán. La porción más estrecha del sur es irrigada por el Río Grande. La altura en la porción de Tehuacán declina gradualmente en la convergencia de estos ríos, a una elevación de menos de 600 m. La topografía es variada: en su parte superior, grandes planicies se extienden gradualmente hacia el sur, con colinas de poca altura, derivadas de los bordes montañosos.

#### **iv.v) Climas**

La temperatura media anual en Tehuacán varía de 18 a 22 °C, elevándose hasta 24.5 °C en Cuicatlán. El clima árido es en gran parte regido por la Sierra Zongolica, que se encuentra entre el Valle y el Golfo de México. Esta cadena montañosa intercepta la humedad de los vientos de intercambio que soplan hacia el oeste proviniendo del Caribe. El promedio de precipitación anual varía de 250-500 mm<sup>3</sup>, principalmente de mayo a octubre, con mayor precipitación en junio y septiembre.

#### **iv.vi) Tipos de Vegetación**

El Valle posee una gran variedad de hábitats que se relacionan con las variaciones en topografía, altitud, substratos geológicos y climas. Existen numerosas comunidades y asociaciones vegetales (Dávila-Aranda, 1983), algunas de ellas edáficamente determinadas, como las de halófitas y gipsosfitas. Las comunidades se encuentran fuertemente afectadas por la marcada estacionalidad de la precipitación, con seis meses de sequía. Se reconocen seis formaciones vegetales en un gradiente altitudinal descendiente (Davis *et al.* 1997):

1. Matorral esclerófilo o chaparral. Localizado por encima de los 1900 m, en suelos limosos. Se trata de comunidades densas de 1-2.5 m de altura, compuesta por arbustos siempre perennifolios o subcaducifolios, los géneros más comunes que se encuentran aquí incluyen *Ceanothus*, *Cercocarpus*, *Condalia*, *Ephedra*, *Quercus*, *Rhus*, *Sophora* y *Vauquelinia*.
2. Matorral espinoso rosetófilo, localizado a 1500-1800 m en suelo llimoso. Se caracteriza por arbustos rosetófilos y plantas con hojas gruesas y espinosas. Los arbustos dominantes

miden de 1-3m con herbáceas de 50-60 cm. Los géneros representativos son Agave, Dasyllirion, Nolina, Beaucarnea y Yucca, todas ellas con la mayoría de especies y origen en México.

3. Matorral alto poco espinoso. Este es complejo, de formación variable con gran diversidad de especies. Dominado por arbustos mayores de 2 m, algunos con espinas. Algunos árboles de poca altura se encuentran esparcidos. Se encuentra vegetación decidua durante la temporada seca. Los géneros frecuentes son: Acacia, Forestiera, Fraxinus, Gochnatia, Leucaena, Ptelea y Schaefferia.
4. Matorral altamente espinoso. Característico de suelos aluviales en las porciones bajas de los valles. Dominan los arbustos espinosos de 2-3 m, con árboles de 5-6 m. Los géneros comunes son Acacia, Agonandra, Syderoxylon, Celtis, Cercidium, Lysiloma, Myrtillocactus, Opuntia, Stenocereus, Parkinsonia, Prosopis y Ximena.
5. Matorral alto espinoso. Dominado por cactáceas columnares que caracterizan la región de Tehuacán. Las especies que lo conforman pueden carecer de ramas o poseerlas en abundancia. Principalmente llamativa es *Neobuxbaumia tetetzo*, cactus columnar poco ramificado que domina en comunidades localmente conocidas como tetecheras. Otras especies asociadas son *Cephalocereus columna-trajani* y *Neobuxbaumia mezcalaensis*, algunas veces *Beaucarnea gracilis*, una rosetófila de tronco distintivamente grueso. Otros géneros importantes son *Escontria chiotilla*, especie endémica del lugar, *Pachycereus*, *Pilosocereus*, *Polaskia*, *Stenocereus chrysacantus*, *Fouquieria*, *Hesperothamnus* y *Laslocarpus*.
6. Bosque bajo caducifolio. Muy rico en número de especies y notable por sus árboles de 8-10 m de alto con corteza exfoliante. Este tipo de comunidad vegetal es característico de las áreas cálidas y más húmedas en la porción baja de los valles y cañones, en suelos que varían desde litosoles hasta lodos. Son representativos algunos cactus como *Cephalocereus* y *Neobuxbaumia*, así como especies de *Beaucarnea*. También importantes son *Amphipterygium*, *Bursera*, *Celiba*, *Cercidium*, *Cyrtocarpa*, *laslocarpus*, *Lysiloma*, *Pseudobombax* y *Pseudosmodium*.

Gomez Sosa (1997) elaboró una división por microregiones basándose en los diferentes tipos de vegetación y climas en el Valle de Tehuacán, y complementando con el trabajo realizado

por el departamento de biología de la UAM-Iztapalapa donde se incluye el Valle de Cuicatlán (1997), se tienen como resultado un total de 8 microrregiones, estas son:

1. Microregión Sierra de Zapotitlán. Comprende los municipios de Caltepec y Zapotitlán Salinas, así como la parte occidental de Tehuacán, San Gabriel Chillac y San José Miahuatlán.
2. Microregión Valle Alto. Aquí se encuentran los municipios de Tepanco de López, la parte occidental de Tlacotepec de Benito Juárez, la mayor parte de Santiago Miahuatlán y una parte de San Pedro Chapulco.
3. Microregión Valle Bajo. Engloba los municipios de Altepexi, Zinacatepec, y la parte ubicada en el valle de los municipios de Zapotitlán Salinas, San José Miahuatlán, Ajalpan, Coxcatlán y sur de Tehuacán.
4. Microregión Zongolica Semlárida. En esta se encuentra el municipio de Nicolás Bravo y parte de los municipios de Tlacotepec de Benito Juárez, Chapulco, Santiago Miahuatlán, San Antonio Cañada, Ajalpan y Coxcatlán, que quedan en el límite entre la Sierra Zongolica y el Valle, por el lado poblano, y en Oaxaca comprende casi la totalidad de los municipios San Pedro Jocotipac Y Santa María Texcaltitlán .
5. Microregión Zongolica Subhúmeda. Abarca la cima de la Sierra de Zongolica, comprende los municipios de Vicente Guerrero, el este de San Antonio Cañada, parte de Ajalpan y Coxcatlán, y la parte occidental de Coyomeapan en el edo. de Puebla, gran parte del oeste de los municipios Teotitlán de Flores Magón y Santa María Tecomavaca, extendiéndose hasta San Juan Bautista Cuicatlán en su porción oeste, Santos Reyes y Santa María Pápalo.
6. Microregión Zongolica Húmeda. Aquí se ubican los municipios de Eloxochitlán, San Sebastián Tlacotepec, Zoquitlán, la mayor parte de Coyomeapan y la parte oriental de Ajalpan.
7. Valle de Cuicatlán. Comprende la parte este de San Juan Bautista Cuicatlán y hacia el norte San Juan los Cues y Santa María Tecomavaca, este último en su porción oriental.

## V) ÁREA DE ESTUDIO

### v.) Tehuacán, Puebla (Mapa 2)

#### ZAPOTITLÁN SALINAS

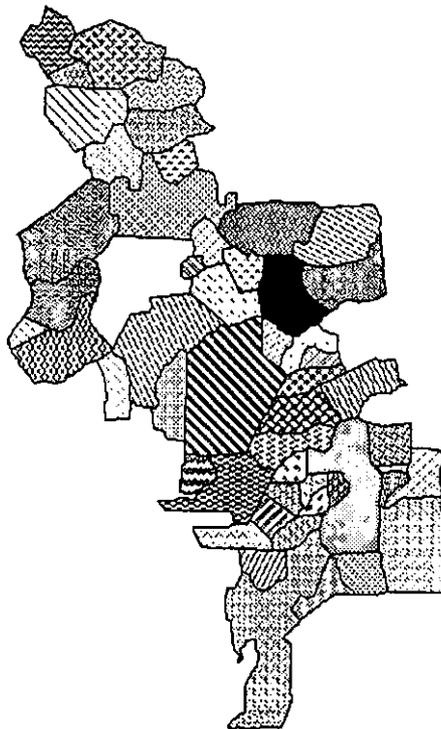
El valle de Zapotitlán forma parte de la Sierra de Juárez, expresión sureña de la Sierra Madre Oriental, y ocupa la zona noroccidental de la Subprovincia de la Mixteca Alta o Oaxaqueña. El área comprende zonas abruptas, como son las Sierra de Chivillas, que en conjunto forman la porción norte de la Sierra Madre Oaxaqueña. Hacia la región de Zapotitlán se tiene la Sierra de Atzingo, Cerros de Mihuatepec, Otate, y Tierra Amarilla, entre otras, las cuales atraviesan en su parte media en forma abrupta, con una orientación de SE a NW, contrastando con amplios valle rellenos por sedimentos lacustres como son los de Tehuacán y Ajalpan, y por planicies derivadas por la erosión diferencial de sedimentos arcillosos calcáreos como en el área de Zapotitlán Salinas.

Abarca la microregión Sierra de Zapotitlán que se caracteriza por una mayor cantidad de especies xerófilas, debido a que las sequías aquí son mas marcadas y los suelos extremadamente salinos y arenosos, la temperatura media anual oscila entre los 18 y 22 °C y las medias mensuales entre 7 y 14 °C. Esta sierra, por ser una formación secundaria, presenta grandes elevaciones, con pendientes que van del 15 al 55%. Se encuentra localizado entre los 18° 07' 18" y 18° 26' 00" latitud norte y los 97° 19' 24" y 97° 39' 06" longitud oeste. Abarca una superficie de 484.77 km<sup>2</sup>.

Zapotitlán Salinas posee cuatro juntas auxiliares: San Pedro Atzumba, Los Reyes Metzontla, San Antonio Texcala y Colonia San Martín. En la cabecera se encuentra localizado el Jardín Botánico Helia Bravo Hollis que contiene especies representativas de las comunidades vegetales de la zona, entre ellas la gran cantidad de endemismos que caracterizan a este municipio. En San Juan Raya se puede todavía encontrar una gran cantidad de fósiles marinos que datan del periodo cuaternario, sin embargo han estado sujetos a comercio ilegal y actualmente se encuentran bajo protección y se tiene contemplada la construcción de un museo regional. El Valle de Zapotitlán ha sido sujeto de una intensa actividad de extracción ilegal de cactáceas y de pérdida de diversidad debido al pastoreo de ganado caprino, que es muy común entre los habitantes del municipio.



## Mapa 2. MUNICIPIOS DEL VALLE DE TEHUACAN, PUEBLA



MUNICIPIO
ADAMPAN
ALIXEK
ANTONIO MOCHEMILAN
ATEMEL
CAWADA MOCELLOS
CALIXTE
CONCEPCION BUENAVISTA
CONCEPCION PALO
COLOLIZTE
COMALILAN
COYOMEAPAN
CEAFULCO
MAZATLAN VILLA DE MOREL
PALMAR DE BRAVO
SAN ANTONIO MANANUA EPAN
SAN GABRIEL CHAC
SAN JOSE MANANUA EPAN
SAN JUAN BAUTISTA ATATLA
SAN JUAN BAUTISTA COMTEL
SAN JUAN BAUTISTA CUERAI
SAN JUAN DE LOS CUER
SAN JUAN IEPULMIL
SAN MARTIN LO SPILLAN
SAN MEDUEL CHACAHUA
SAN MEDUEL HUAVILA
SAN MEDUEL IQUINIEPE
SAN PEDRO SAN JACOB CO NEA
SAN PEDRO TALI EPICOMCO
SAN PEDRO ROCOTIAC
SAN PEDRO Y SAN PABLO TE
SAN TA CATARINA ZAPOQUILA
SAN TA MARIA A. PALCO
SAN TA MARIA INCAITAN
SAN TA MARIA PAPALO
SAN TA MARIA TEOHAVACA
SAN TA MARIA TESHATILAN
SAN TIAGO APOALA
SAN TIAGO CHAZUMBA
SAN TIAGO HUAVILLIA
SAN TIAGO HUAVIATIAN
SAN TIAGO SACALIXTE
SAN TO S. ESTE P. PALCO
TEAMACHALCO
TEHUACAN
TEHUACAN DE FLORES NAHO
TEPANCO DE LOPE
TEPEMOCAN VILLA DE MOREL
TILACO TEPIC DE BENTON SUA
VALLEJO HUATJANO
YEHUALIPE
ZAPOQUILA
ZIHACALIXTE
ZOQUILIAN

El municipio es atravesado por el río Zapotitlán o Barranca Grande y sus afluentes, arroyos de San Juan Raya y la Barranca Nacional de los Reyes Metzontla, uniéndose al río Salado al sur de Venta Salada; el río Salado a su vez confluye con el Santo Domingo, afluente principal del Río Papaloapan. Estas corrientes hidrográficas están en etapa madura, y debido a la gran cantidad de sales de sodio provenientes del Valle, se ha propiciado el desarrollo de salinas, que aunque se manejan en forma artesanal, forman parte de las actividades productivas del municipio. La sal obtenida se comercializa en los mercados cercanos y es muy apreciada para la cocción de alimentos en toda la zona y se le da el nombre de "sal blanda".

Los habitantes de este municipio son de origen popoloca, sin embargo su lengua y tradiciones se han amalgamado con las mixtecas por su cercanía con el área oaxaqueña, y actualmente pocas son las personas que se pueden identificar plenamente con esta cultura.

El número de habitantes según el censo de 1996 es de 8500, y según sus habitantes, una gran cantidad de hombres, principalmente jóvenes, emigran hacia Estados Unidos.

El clima determinado en la estación de Zapotitlán Salinas corresponde, de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por García en 1973, al BSohw(w)(e)g, que es un clima seco con régimen de lluvias en verano, con dos máximos de lluvias separados por dos estaciones secas. Es semicálido con una temperatura media anual entre 18 y 22 °C y extremo, ya que la oscilación anual de las temperaturas medias mensuales es de 7 a 14 °C. En la Sierra de Zapotitlán la precipitación alcanza tan solo 400 mm anuales.

Las elevaciones mayores alcanzan los 2,500 msnm, y las alturas mínimas del orden de 1,500 msnm.

## COXCATLÁN

Pertenece a la microregión Valle Bajo, y Sierra Zongolica Semiárida en su porción central y este, cuenta con dos juntas auxiliares: Calipam y Tilapa. En la primera, y en el resto de la porción correspondiente al Valle Bajo, la actividad productiva más importante es el cultivo de caña de azúcar por riego, ya que existe un ingenio azucarero perteneciente al sector privado. En el resto del valle predomina la agricultura de granos básicos, pese a que la zona no es apta para la explotación agrícola pues el clima semiárido hace muy incierto el temporal, además de que las pendientes y el tipo de suelos provocan erosión con gran facilidad. La porción correspondiente a la microregión Zongolica Semiárida se localiza en el área de la

Sierra Madre Oriental denominada Sierra de Oaxaca, compuesta casi en su totalidad por rocas calizas del mesocretácico, que forman bancos gruesos acompañados de nódulos de pedernal con numerosas fracturas dando lugar a acuíferos de posibilidades limitadas. En este municipio se presenta la transición de los climas secos, característicos del Valle de Tehuacán, declive occidental de la Sierra de Zongolica, a los climas templados de la parte alta de la Sierra. Los climas identificados según la clasificación de Köpen son BSO (h') w" (w): clima seco muy cálido, y SS1 hw (w): clima semiseco cálido, lluvias en verano y escasas a lo largo del año.

El municipio tiene una extensión de 305 Km<sup>2</sup> que constituye el punto de transición oeste- este de los climas secos muy cálidos hacia templado -húmedo característicos de la parte alta de la sierra. La temperatura media anual es superior a los 20 °C, con un invierno fresco a 18 °C. El subsuelo está formado por rocas permeables como lutitas, areniscas, conglomerados y asociaciones de estas rocas. El municipio pertenece a la cuenca del Papaloapan y es cruzado por varios ríos en dirección noreste-suroeste, que desembocan en el río Salado o en el Tehuacán. Destacan los ríos Tepazolco, Azompa, Tlancingo y Teotitlán y Zicastla, todos ellos provenientes de la Sierra de Zongolica. Al suroeste y al noroeste del municipio se encuentra una serie de canales de riego que forman parte del distrito de riego del Río Salado.

Los habitantes calculados para este municipio oscilan entre 13,000 y 15,000, distribuidos en sus dos juntas auxiliares y 8 localidades o "rancherías": Pala, Chichiltepec, Tequespalco, Tepeyolo, Potrero, Otlamani y Cinco Señores; todos ellos localizados a lo largo de la Sierra Zongolica, con climas distintos y ecosistemas variantes, por lo que los días domingo sus habitantes bajan al mercado de la cabecera a vender productos silvestres recolectados que no se encuentran en la zona del valle.

Coxcatlán cuenta con una carretera que converge con la ruta Tehuacán-Oaxaca, vía corta que también pasa por las juntas auxiliares; a las restantes comunidades se llega por terracería, en transporte cuyos días y horarios están definidos.

En lo que refiere al sector salud, la cabecera cuenta con clínicas de la SSA e IMSS y en el renglón de educación se cuenta con dos escuelas de nivel primaria, una secundaria y una preparatoria. En la zona más urbanizada, esto es, la porción del valle y cabeceras, se cuenta con los servicios de agua potable y drenaje,

El abasto es suficiente y se cuenta además para las comunidades, con el almacén de distribución de DICONSA.

El grupo étnico de este municipio es el nahua, cuya lengua todavía se habla en las colonias asentadas en los cerros o al pie de ellos, pero en el área urbana ya se ha perdido la costumbre.

## SAN ANTONIO CAÑADA

Cabecera municipal situada en los límites entre la Sierra Zongolica Semiárida y la Subhúmeda. Por tratarse de un lugar con relieve muy accidentado que va de los 2 950 msnm a menos de 1 500 en dirección NE-SW, su clima es también variante y se presentan zonas de bosque de pino y encino y bosque tropical caducifolio.

La porción este, donde se localizan fragmentos de vegetación de bosque de encino-pino y sus asociaciones, fue devastada por la tala irracional, que utiliza los suelos para agricultura de temporal, siendo el principal cultivo el maíz asociado con frijol y calabaza, y para ganadería, principalmente de caprinos. De ambas explotaciones se obtienen rendimientos bajos, ya que los suelos son susceptibles a la erosión. El municipio presenta la transición de los climas cálidos de la planicie de Tehuacán a los templados de la sierra Zongolica, según la clasificación de Koepen: BS1 hw (w), clima semiseco cálido con lluvias en verano y escasas a lo largo del año, BS kw (w), clima semiseco templado con lluvias en verano y escasas a lo largo del año, y C (w) (w), clima templado subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura media anual imperante en el municipio oscila entre 12 y 18 °C.

El municipio pertenece a la cuenca del Papaloapan y es recorrido al poniente por el río La Huertilla, formador del Tehuacán, el cual proviene de los manantiales cercanos a Santa María del Monte y corre a lo largo del Valle de Tehuacán. Existen varios manantiales y norias, algunos pozos profundos y se han construido galerías en este municipio y en Nicolás Bravo, de las que se obtienen caudales sumamente pequeños (1 a 2 litros por segundo).

En esta microregión nacen varias de las barrancas que posteriormente cruzan la Zongolica Semiárida y desembocan a lo largo del valle. Muy cerca del poblado de San Bernardino Lagunas a pocos kilómetros del municipio se encuentran cuatro lagunas, cuyas aguas son principalmente para uso doméstico y pecuario.

La mayor parte de la sierra presenta un escurrimiento de 10 a 20 por ciento, debida a la precipitación relativamente más alta, a la presencia de rocas impermeables en el subsuelo y a

la cubierta vegetal poco densa por la tala irracional de los bosques. Estos factores ocasionan una severa erosión hidrográfica que aún no ha sido evaluada.

La población de este municipio tiene como actividades principales el pastoreo de chivos y la recolección de plantas e insectos silvestres para su comercialización en los distintos mercados de la región. Estas actividades se intensificaron a partir de 1995, año en que se introdujeron dos líneas de camiones para pasajeros, facilitando el desplazamiento de los pobladores, ya que además los miércoles y domingos, días de plaza en Ajalpan, se ofrece un servicio local de camionetas desde las 4:00 a.m hasta las 17:00 hrs, en las cuales las mujeres (principalmente) transportan las cargas de leña y canastas con mercancía.

La mayor parte de la población habla la lengua nahuatl, habiendo incluso una gran cantidad de hablantes monolingües. La educación preescolar y primaria son impartidas en forma bilingüe.

## **v.ii) Cuicatlán, Oaxaca**

Esta región se forma con el gran valle de Cuicatlán-Qulotepec-Tecomavaca. Está situada al fondo de una depresión a una altitud de 564 msnm, construyendo un área relativamente aislada. Se forman aquí los cañones de Mejía, Tomellín y del Río de las Vueltas. El valle está rodeado por la Sierra Madre Oriental, la Sierra mixteca al oeste y al noreste por la Sierra Madre de Oaxaca, misma que se prolonga hacia la Zongolica en la parte poblana (*Mapas 3 y 4*). Las poblaciones que conforman esta parte del Valle se encuentran bastante alejadas entre sí y su tamaño y densidad poblacional es menor que en las demás localidades estudiadas. Debido a los problemas de transporte dentro del área, en el presente estudio se eligió la población de mas fácil acceso, esta es:

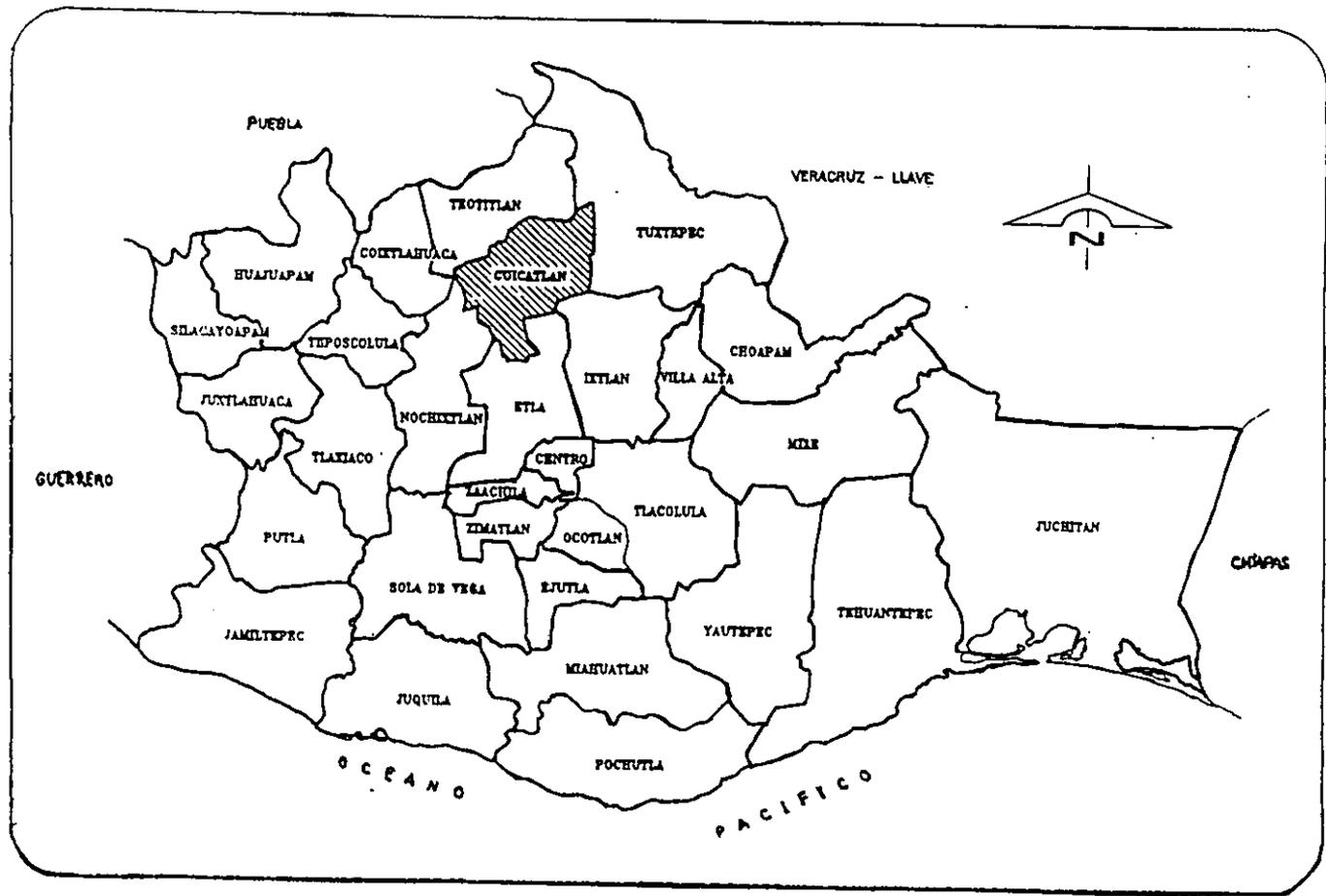
### **SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN**

Cabecera distrital y municipal, se encuentra situada al sur de la microregión Valle de Cuicatlán, al pie de la cañada. Los domingos es punto de afluencia de los productos de la sierra de Oaxaca. Se practica principalmente, y con buenos resultados la agricultura de riego, debido a la presencia de la unidad de riego Matamba, que canaliza las aguas del río Cuicatlán. Esta abastece a una gran cantidad de hectáreas en las que principalmente se cultiva maíz, frijol y frutales como chuela, guayaba, limón y naranja. Este río se une al río Grande 50 km al este de la localidad. El cambio vegetacional en las zonas no irrigadas es

muy marcado, ya que en general se trata de una zona con vegetación xerófila con amplias regiones en que se asocian cardones (*Pachycereus weberi*). Tetechos (*Neobuxbaumia tetetzo*), jlotilla (*Escontria chiotilla*) y cucharilla (*Dasyllirion serratifolium*), con matorral espinoso que termina hacia los 1400 m de altitud, dando lugar al bosque tropical caducifolio, en donde abundan especies como el pochote y chupandilla, junto con agaves y palmas diversas. El ganado vacuno, predomina en esta zona para uso familiar y abastecimiento local de leche y carne.

Este municipio es particularmente rico en cuanto a la cantidad de grupos étnicos que en él se asientan. Aunque son pocos ya quienes hablan la lengua, los cuicatecos, como su nombre lo dice, fueron el grupo inicial de la región. Actualmente es mayor la población mixteca. La población que habla lenguas indígenas actualmente se restringe a quienes habitan en localidades ubicadas en las serranías o en otras cabeceras municipales, ya que en San Juan Bautista Cuicatlán se encuentra actualmente gran cantidad de población mestiza.





**Mapa 4. MUNICIPIOS QUE INTEGRAN LA  
REGIÓN DEL VALLE DE CUICATLÁN, OAXACA.**

## **VI) ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y PROBLEMÁTICA ECOLÓGICA DE LA REGIÓN**

El valle de Tehuacán-Cuicatlán, ha albergado a una gran variedad de asentamientos humanos a lo largo de la historia. Actualmente se encuentran pobladores de los grupos nahua (que es el grupo más frecuente), mixteco (sobre todo en la porción cercana y la correspondiente a Oaxaca), popoloca (básicamente en el Valle de Zapotitlán), mazateco (en la zona oaxaqueña), cuicateco (en la cañada), e ixcatecos, este último grupo básicamente en Ixcatlán, lugar en el que a decir de los habitantes, ya son menos de quince personas quienes hablan la lengua.

Debido a la gran importancia en diversidad biológica que posee la zona, y con el propósito de conservar y crear programas sustentables para el manejo de sus recursos, una parte de su área que incluye 21 municipios en la parte poblana y 32 en la parte oaxaqueña (500 000 ha en total), fue decretada Reserva de la Biosfera en el año de 1998. El objetivo de esta reserva es conciliar las actividades económicas que dependen del entorno ambiental y de poner en marcha proyectos para la conservación y restauración del mismo.

Actualmente la zona presenta graves problemas en cuanto a sus recursos naturales. La flora del Valle se encuentra amenazada por las actividades agrícolas y de sobrepastoreo de cabras, el cual se ejerce de forma libre sobre el terreno de cada municipio. Esta última actividad resulta muy devastadora para la vegetación nativa, sobre todo para las cactáceas y plantas en estados tempranos de desarrollo, las cuales constituyen un alimento preferido por este tipo de animales. La recolección de leña para el abasto familiar o para su venta en los mercados, es otra actividad importante para la subsistencia de las familias rurales. Sin embargo, esta actividad también determina un efecto sobre la cubierta vegetal y con el tiempo la leña adecuada, es decir de buen tamaño y de mayor duración al arder, se ha vuelto más difícil de conseguir. El alimento para el ganado también se encuentra cada vez en lugares más alejados de los núcleos de vivienda, y debido a esto se ha comenzado la exploración de cerros y terrenos antes conservados para la obtención de ambos recursos, contribuyendo también a la ampliación de las unidades habitacionales más allá de los límites municipales originales.

Entre 1973 y 1981, gran parte de los campesinos de la región pasaron de ser agricultores de subsistencia a agricultores comerciales, abriendo gran cantidad de campos de cultivo en terrenos con la pérdida subsecuente de grandes porciones de vegetación nativa, (Hernández, Reyes, 1997). Los resultados del cambio de uso de terrenos para la agricultura

de riego han acarreado graves problemas ecológicos, ya que los niveles de agua en los cuerpos hidrográficos de la zona son irregulares, y actualmente los grandes agricultores, sobre todo los de caña de azúcar, o aquellos pertenecientes a “sociedades de agua” con distribución equitativa del recurso, son los únicos que pueden hablar de buenos rendimientos en sus cultivos y vivir únicamente de su comercialización. Las sociedades de agua en la zona constituyen organizaciones entre vecinos para dar servicio a los canales de irrigación y distribuir el recurso equitativamente, pero también intervienen aquellos con recursos económicos suficientes para pagar por recibir este recurso en grandes cantidades dentro de sus terrenos. Actualmente en el valle de Tehuacán, la erosión representa un fenómeno creciente que está limitando la productividad de la zona, además de la de la cuenca baja del Papaloapan. Las mayores zonas erosionadas se concentran en el oriente, a lo largo y ancho de la Sierra de Zongolica, normalmente asociadas con la agricultura de temporal, (Pérez Chávez *et al.*, 1997).

En el Valle de Tehuacán, aunque los cultivos son variados en las zonas que cuentan con irrigación (frijol, calabaza, tomate, jitomate, ajo, caña de azúcar, sorgo, naranja, limón), el maíz sigue siendo como en todo México, el principal cultivo y también una moneda de trueque en los mercados de la zona. Sin embargo, la producción de este grano se encuentra limitada por los bajos rendimientos, debido a que el clima y los suelos de la región no son los óptimos para su crecimiento. En respuesta a esta situación, los habitantes de las localidades más cercanas a las serranías, o a las orillas de los municipios, donde se encuentran los campos de cultivo, recurren a la colecta de plantas e insectos silvestres estacionales para complementar su dieta a lo largo del año. Esta actividad constituye un fuerte apoyo económico para muchas familias que llevan estos productos a los mercados locales para su comercialización o trueque. Algunos ejemplos de esto son especies como los guajes, la hierba santa, diferentes especies de quelites y de nopales que encuentran en forma silvestre en las localidades del Valle, y son de uso común en el ámbito nacional, formando de hecho la base de platillos típicos de la gastronomía mexicana. Pero también existen otros que no solo son desconocidos fuera de esta región, sino también por mucha de la gente local, cuya dieta cotidiana está conformada por elementos que generalmente provienen de otros estados y que, además de resultar más costosos, resultan en una pérdida de los valores biológicos y culturales que implican el uso y conservación de especies locales.

## VII) ANTECEDENTES DE ESTUDIO EN LA REGIÓN

La información sobre los patrones más antiguos de alimentación en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán proviene de los estudios realizados a partir de 1960 y durante nueve años, por un grupo de investigadores a cargo de Richard MacNeish (1967, 1971). Ellos investigaron las distintas etapas que conformaron el proceso de domesticación vegetal que tuvo lugar en el Valle de Tehuacán, estado de Puebla. Se encontraron restos arqueológicos de nueve fases principales que abarcaron del 6800 A.C. al 1500 D.C, éstos incluyen un registro abundante de los cambios que tuvo la alimentación de los primeros grupos humanos que se asentaron en el área, según las actividades de recolección, caza y cultivo, gracias a los ambientes secos y salinos que contribuyeron a su preservación. También se evidencia la evolución cultural del hombre de un estado nómada cuyas migraciones se definen por la disponibilidad de alimento, agua o temperaturas desfavorables hacia la formación de asentamientos humanos estables, a un estado sedentario gracias al descubrimiento de sitios con condiciones adecuadas par el almacenamiento de los productos vegetales recolectados que constituyen la dieta. Se registraron los inicios de la domesticación de plantas comestibles que sirvieron como soporte a los procesos civilizatorios de América: maíz, amaranto, aguacate, ciruela, frijol, chile y calabaza. Esto aunado a complejos sistemas de riego con canales primarios y secundarios, terrazas de cultivo, represas y diques que cubrieron, en su etapa de esplendor, hasta 250 km<sup>2</sup>. Destaca también el desarrollo de una obra hidráulica de impresionante magnitud, la presa de "Mequitongo" o Purrón, una obra de Ingeniería considerada como la más importante en todo el periodo prehispánico de México, que se realizó entre los años 800 a los 200 A.C. El desarrollo de instrumentos para procesar y almacenar los alimentos también se dio en esta zona, lo que se evidencia con los restos de una de las cerámicas más antiguas del país, que datan de hace 4000 años.

MacNeish (citado en Callen, 1969), estimó la composición de la dieta diaria para los habitantes de la zona, y aunque no se han encontrado registros arqueológicos que indiquen el consumo de insectos por parte de los pobladores antiguos, actualmente son muy apreciados por la gente. Estos, dependiendo de a su abundancia, se consumen a escala familiar o incluso se comercializan en su temporada de reproducción, que en general coincide con los meses de mayor precipitación pluvial (julio-octubre) y se puede apreciar en los mercados de la región gran variedad de insectos comestibles.

En cuanto a plantas silvestres, se demostró que conforme la agricultura avanzaba en cuanto a técnicas y se incrementaban los productos sembrados, el consumo de éstas disminuía, pasando a ocupar tan sólo el 8% de la dieta en la fase más reciente (Venta Salada 1120 D.C.), del 41% que ocupaban en la fase el Riego (5 700 A.C.). El consumo reportado de carne también disminuyó durante este lapso.

Callen (1969), analizó los coprolitos de las distintas regiones en las que se desarrollaron las nueve fases, estableciendo así, junto con la información reportada por MacNeish, las variaciones constitutivas que han tenido los patrones alimentarios de la zona desde el 6500A.C. Este autor concluyó que las plantas silvestres recolectadas tuvieron una influencia determinante para el desarrollo de la agricultura cuando algunas especies adquirieron particular importancia dentro de la vida de los pueblos.

Todos estos datos revelan la importancia cultural de la zona y nos dan una idea de los estrechos vínculos de los habitantes de la región con los sistemas naturales y de la prioridad, tanto en el ámbito científico como en el nacional, de conservar sus valores.

En 1931, Helia Bravo Hollis comenzó con su tesis de licenciatura, el estudio sistemático de las cactáceas presentes en el municipio de Zapotitlán, extendiéndose posteriormente a una gran área del Valle. La importancia de su contribución para el conocimiento de la riqueza específica de la zona le ha merecido numerosos reconocimientos, entre ellos el de designar con su nombre al Jardín botánico que se encuentra presente en el Km. 31 de la carretera libre a Huajuapán, en Zapotitlán Salinas, Puebla.

En 1987, Colín realizó un estudio de los recursos vegetales, nativos e introducidos, de producción local, que son comercializados en los principales mercados de la zona, haciendo un listado final de las partes usadas y usos locales.

En 1988, Urdanivia e Ysunza, realizaron una serie de talleres en la Sierra de Juárez Oaxaca, elaborando como producto final, un recetario con plantas silvestres y arvenses empleadas localmente, presentando además el resultado de análisis bromatológicos efectuados y comparados con las propiedades nutricionales de maíz, frijol y chile.

En 1993, Dávila *et al.*, conformaron un listado florístico de la provincia conformada por el Valle, reportando un total de 123 familias de plantas vasculares, 633 géneros y aproximadamente 2750 especies. Contando con un 30% aproximado de endemismos.

En 1993, Castañeda coordinó la edición de un recetario de Cocina Rural de los estados de Tlaxcala y Puebla, en el cual se ofrecen datos de las plantas empleadas como ingredientes

en los platillos de la dieta diaria y es un homenaje al proceso creativo involucrado con el acto de cocinar empleando recursos naturales locales y dándole por lo tanto a cada receta, un contexto cultural específico

El laboratorio de ecología de la Universidad Autónoma Metropolitana en conjunto con Alternativas y Procesos de Participación Social A.C., llevó a cabo, en 1997, el Programa de Desarrollo Regional Sustentable, durante el cual se realizó una serie de talleres con cinco municipios integrantes de la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán, enfocándose al uso y grado de deterioro de los recursos naturales, permitiendo a sus habitantes establecer prioridades en cuanto al uso de estos, y reportando como resultados distintas propuestas de proyectos productivos viables para estas localidades. Estos talleres han sido continuados por parte de la administración de la Reserva, para consensar con los municipios restantes, el Programa de Manejo.

Por su parte, Alternativas y Procesos de Participación Social es una Organización no Gubernamental que ha trabajado durante once en el área de Tehuacán, promoviendo el cultivo del amaranto como planta nativa para beneficio de las comunidades rurales, aunque su principal actividad consiste en la construcción de presas en las localidades con problemas de drenaje y de más escasa precipitación pluvial.

Desde 1992, se están llevando a cabo estudios etnobotánicos y ecológicos en el área de la Reserva de la Biosfera, a cargo de los doctores Alejandro Casas, Javier Caballero y Rafael Lira, todos ellos investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México, con estos estudios se pretende obtener un catálogo de las especies vegetales útiles empleadas en la región con diversos usos, y reunir información de uso, así como información sobre distribución y abundancia y niveles de extracción que permitan evaluar el grado de sustentabilidad de las prácticas de uso y manejo actuales, que sea de utilidad para proponer programas de desarrollo rural en las localidades integrantes de la Reserva, junto con las autoridades de la región, (Casas *et al.*, en prensa)

Por otro lado, se está consolidando la Fundación Cuicatlán, formada por empresas no gubernamentales, que dará apoyo a proyectos productivos y de conservación en el área oaxaqueña del Valle.

## VIII) METODOLOGÍA

### A) Revisión de literatura.

- Revisión bibliográfica sobre estudios y trabajos florísticos y etnobotánicos realizados en la zona, para definir sus características ambientales y culturales.
- Visitas a bibliotecas y revisión de cartas topográficas escala 1:250 000 y 1:50 000

### B) Visita preliminar a la zona de estudio para su reconocimiento, durante la cual:

- Se realizaron entrevistas semiestructuradas y colectas en mercados para conformar un listado preliminar y definir los principales centros de procedencia de los recursos.
- Se realizó la selección de las localidades que sujetas a estudio.

### C) El trabajo etnobotánico incluyó:

- Entrevistas casa por casa para conformar el listado preliminar de especies vegetales locales empleadas en la alimentación y establecimiento de contacto con los pobladores para realizar el posterior trabajo en campo.
- Recorridos de campo con acompañamiento de un guía a las localidades seleccionadas, siguiendo las rutas previamente establecidas por las actividades de campo de los habitantes de cada lugar.
- Conformación del listado final de las plantas a considerar en el estudio
- Obtención de Información sobre las preferencias y limitaciones de los recursos considerados.
- Organización y promoción de un concurso de cocina regional, en el cual los habitantes de la región participaron enviando recetas tradicionales u originales elaboradas con ingredientes vegetales no cultivados y de producción local.
- Realización de dos talleres como parte del concurso, en la ciudad de Tehuacán, Puebla y en Cuicatlán, Oaxaca para complementar la información de campo y al mismo tiempo rescatar los valores culturales en torno a estos recursos, prestando énfasis especial a la historia de uso, características de consumo y propiedades de las especies consideradas.

### D) Los aspectos biológicos se determinaron mediante:

- Visitas periódicas a las localidades para medición en campo de la abundancia de las especies seleccionadas, según el método de Braun-Blanquet.
- Colecta de ejemplares.

#### E) Trabajo de gabinete.

- Identificación y registro en herbario de los ejemplares colectados.
- Construcción de tablas con la información biológica y etnobotánica sobre las especies encontradas.
- Búsqueda bibliográfica de información existente sobre cada especie registrada sobre aspectos fitoquímicos, nutricionales o de usos varios de las especies consideradas.
- Organización de los datos obtenidos en tablas y realización de análisis comparativos de aspectos culturales y biológicos y perspectivas de uso de los recursos entre las localidades estudiadas.
- Conformación de un recetario que incluyera la información obtenida a lo largo del proyecto acerca de cada planta y las recetas obtenidas durante el concurso y talleres.
- Entrega del recetario a todas las personas que colaboraron en el proyecto.

La metodología seguida para este trabajo es una modificación de la propuesta por Hernandez-Xolocotzi (1985) para la exploración etnobotánica, la cual consiste en:

1. Revisión bibliográfica y búsqueda de antecedentes
2. Ubicación del problema en espacio, tiempo y cultura.
3. Trabajo participativo de campo, con realización de visitas y colectas repetidas y continuas a lo largo del año, completando los conocimientos adquiridos.
4. Consulta de fuentes de información en distintas etapas del trabajo, estas fuentes incluyen bibliografía científica temática y de la región bajo estudio, bibliografía histórica, materiales de herbario y gente de la región.

Las visitas a la región de estudio se comenzaron en abril de 1997, finalizando en enero de 1999, consistiendo en promedio de dos semanas mensuales.

Como primera parte del trabajo se visitaron los mercados más importantes (los de mayor afluencia) en los días y horarios más concurridos, en las distintas épocas del año, desde el mes de abril de 1997, hasta diciembre del mismo año, tiempo en que se realizaron entrevistas abiertas acerca de los productos silvestres obtenidos por recolección y de comercialización temporal en el mercado, principalmente con la gente que a ello se dedica. Los mercados visitados fueron los de Ajalpan, San Sebastián Zinacatepec, Coxcatlán y La

Purísima en Tehuacán, así como Chazumba y San Juan Bautista Cuicatlán en Oaxaca. Con esto se conformó un listado inicial de especies y se colectaron ejemplares obsequiados por la gente para identificarlos.

Mediante una evaluación posterior de la información recopilada tanto en mercados como en los talleres, se seleccionaron las localidades a estudiar, reduciendo así el área de estudio. Se seleccionaron Zapotitlán Salinas, Coxcatlán y San Antonio Cañada, en el estado de Puebla y San Juan Bautista Cuicatlán en Oaxaca, ya que presentan distintas características ambientales; por otro lado, se reportó un mayor número de especies recolectadas procedentes de ellas para su venta en mercados.

Las entrevistas que se realizaron fueron de formato enteramente abierto, con el fin de no omitir detalles que revelaran las características primordiales de los recursos, con especial énfasis en la procedencia y época de floración, fructificación y características deseables del recurso al momento de ser colectado para su consumo o venta. Estas entrevistas se realizaron tanto en mercados como en cada una de las comunidades estudiadas. Esta información se complementó con observaciones directas realizadas durante la convivencia con los pobladores durante un año y medio.

Se complementó el listado preliminar obtenido en mercados con plantas de consumo local-familiar utilizadas también en la alimentación, obtenidas mediante recolección en los montes o campos de cultivo y que no son sembradas intencionalmente; posteriormente se corroboraron en campo y se iniciaron las colectas.

El trabajo de campo se realizó acompañando a los campesinos de las localidades durante sus actividades diarias. Así se colectaron de 1 a 2 ejemplares de las plantas que ellos fueron proporcionando, prefiriendo aquellas con flor y fruto. Estas plantas fueron secadas en prensas botánicas y herborizadas portando una etiqueta con información de cada una: Nombre (s) común (es), localidad, forma de vida, uso y parte usada, colector (es) y número de colecta. Posteriormente se hizo un listado con los nombres comunes y se arreglaron según categoría de uso y por orden alfabético, para posteriormente hacer su determinación botánica.

Se trabajó permanentemente con tres familias campesinas por localidad, aunque durante los talleres y en visitas de campo se tuvo contacto con otras personas que aportaron información complementaria, sumando 20 personas por cada localidad; los recorridos de campo seguidos fueron aquellos que la(s) persona acompañante(s) sigue diariamente en sus

actividades de campo, para pastorear el ganado, recolectar plantas y leña. Las rutas de los recorridos por tanto, fueron variadas y en total suman 5 para San Antonio Cañada, 4 para Coxcatlán, 5 para Zapotitlán Salinas y 4 para San Juan Bautista Cuicatlán.

Se realizó una evaluación cualitativa de la abundancia de cada especie, basándose en el método de Braun-Blanquet (1979), ya que se consideraron superficies extensas de vegetación homogénea.

Una vez completo el inventario y los ejemplares de cada especie, se hicieron recorridos de campo de distancias variables, de 3 a 15 km, según la localidad, familia y el producto a coleccionar, ya que se abarcaron distintas rutas seguidas por los habitantes de cada localidad en sus actividades diarias de recolección y pastoreo. Se comprobó por observación que la distribución de cada especie se dio en áreas homogéneas de vegetación; después se registró la abundancia por especie atendiendo a la siguiente escala:

1= muy escaso. Brotes aislados únicos.

2= escaso. Brotes aislados esparcidos.

3= poco abundante. Grupos esparcidos de plantas, no constantes.

4= abundante. Grupos grandes esparcidos y continuos.

5= muy abundante. Grupos tan grandes que casi abarcan toda el área, predominantes en su estrato.

Posteriormente se realizaron recorridos para comprobar los datos anteriormente registrados.

Los ejemplares colectados de plantas herbáceas fueron identificados y depositados en el herbario del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSSM) con el no. de registro HB/31.4/43. En el caso de plantas suculentas, su identificación se realizó en el Jardín Botánico exterior de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Como información para la elaboración de las fichas, se registraron los siguientes datos:

Disponibilidad temporal de los recursos, fructificación y pérdida de follaje, periodos de consumo y frecuencia, comercialización, otros usos, forma de preparación, atributos.

Como parte del proyecto de tesis se llevó a cabo el 1er Taller y Concurso de Cocina Regional, para la realización del cual se contó con el apoyo de la Dirección de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán. Se realizaron dos talleres, los días 4 y 5 de abril de 1998 en la ciudad de Tehuacán y San Juan Bautista Cuicatlán, respectivamente (anexo I). Estos tuvieron

como propósito fundamental reunir a los habitantes de distintas localidades del área, definir el interés que se podría generar respecto al proyecto y la concepción de los pobladores respecto a los recursos silvestres, generar tablas y listados preliminares y propiciar la difusión, entre los asistentes, sobre las formas de uso de estos recursos. El taller se desarrolló mediante distintas dinámicas grupales que propiciaron el diálogo, el intercambio de ideas y aportaron nuevos elementos de estudio al proyecto; asimismo se concertaron citas para visitas guiadas a distintos lugares, para establecer contacto con la población de cada localidad.

Posteriormente se abrieron las fechas para la recepción de recetas escritas cuya única condición fue el ser elaboradas con ingredientes obtenidos por recolección en monte o campo. El concurso se realizó el 30 de mayo de 1998, fecha en que los asistentes presentaron los platillos elaborados, sin embargo por tratarse de productos estacionales sujetos a condiciones climáticas, muchos productos no pudieron ser degustados. El jurado estuvo conformado por personalidades del ámbito hotelero y restaurantero de Tehuacán así como personal científico de la UAM-Iztapalapa y SEMARNAP que ha trabajado durante años en el área. Los criterios de calificación para los platillos fueron: 1. Los ingredientes manejados 2. La creatividad, en caso de tratarse de recetas cuya inventiva dependió de la persona que las elaboró, o el contexto histórico en caso de recetas transmitidas a lo largo de generaciones, y 3. El sabor. Se recibieron un total de 53 platillos que variaron desde aguas y bebidas alcohólicas hasta dulces y, pese a que no formaron parte del estudio original, en la fase de recepción de recetas escritas, se recibieron algunas que incluían insectos típicos de la región para su elaboración. Las recetas obtenidas se recopilaron en un recetario, que fue distribuido a los participantes del evento y a algunos otros miembros de las localidades. (Anexo2).

### **Categorías de uso**

Las especies vegetales se agruparon por categoría de uso siguiendo el criterio de Casas, Viveros, Caballero y Katz en 1987. Estas categorías son:

#### **VERDURA**

Aquellas plantas que proporcionan hojas y otras partes vegetativas, aunque en algunos casos también se incluye a flores y frutos. Se consumen como un platillo principal (cuando

constituye la dieta básica) o complementario. Se comen generalmente hervidas, fritas o asadas acompañadas con sal, chile, cebolla y limón. Incluye: quelites y derivados de hierbas anuales "tiernas" y flores, inflorescencias y brotes de algunas especies perennes como *Leucaena* y *Erythrina* spp. , pápalo y pipicha. Se ha preferido usar el término verdura debido a que éste incluye un conjunto más amplio de plantas comestibles de entre las cuales pueden mencionarse a los nopales, tomates, jitomates, chile, ejotes y tallos y frutos del maguey y la palma. La mayoría de las verduras son plantas silvestres.

#### FRUTAS

Incluye aquellas plantas que proporcionan frutos que se consumen frescos como "fruta de tiempo", generalmente entre comidas.

#### RAÍCES TUBÉRCULOS Y BULBOS

Aquellas plantas cuyas partes subterráneas se comen crudas o cocidas, como alimentos ocasionales, como camotes, jícamas y frijoles de monte. Pueden ser el platillo principal de una comida. Aportan carbohidratos a la dieta. Incluye especies que proporcionan semillas, granos y frutos harinosos, maíz, frijol, guajes, frijoles silvestres, pochote, etc. Son plantas que poseen un alto valor potencial para el mejoramiento de la alimentación en la región. Dan carbohidratos y proteínas.

#### DULCES Y CONDIMENTOS

Especies cuyas hojas, tallos o frutos se utilizan como saborizantes de diversos platillos, o como botanas o dulces de consumo ocasional, como hojas de aguacate, cilantro.

#### BEBIDAS

Plantas comestibles de diversa índole que son consumidas eventualmente en las labores de campo sin constituir nunca un alimento importante. Recursos ocasionales para "calmar la sed" o como botana o golosina.

## **IX) RESULTADOS**

### **ix.1) Tabla Descriptiva y Fichas Monográficas**

Los resultados se presentan a manera de tablas, dividiéndose por categoría de uso, y en fichas monográficas individuales, en donde se hace la descripción de los diferentes aspectos de cada especie.

Se reportaron 72 especies pertenecientes a 60 géneros y 26 familias botánicas. Las especies herbáceas constituyen el 27.94 % del total y las leñosas el 72.05%.

En cuanto a formas de vida, se encuentran 18 árboles(25%), 17 herbáceas (23.96%), 16 arbustos (22.22%), 4 cactáceas(5.55%), 2 rastreras (2.77%), 3 trepadoras (4.16%), y 12 cactáceas columnares (16.66%).

Tabla 1. Plantas comestibles silvestres, arvenses y ruderales colectadas en cuatro localidades del Valle.

Nombre científico (No. de colección)	Nombre común		Uso <sup>1</sup>	Abundancia <sup>2</sup>			
	Índigena	Castellano		Sn A.C	Zapo	Coxca	Cúica
<b>I. FLORES</b>							
<i>Agave potatorum</i> Zucc.	cantarorocacaya	cacaya	V	2	3	1	3
<i>Agave triangularis</i> Jacobi	tliicacaya	cacaya	V	3	3	2	4
<i>Agave angustiarum</i> Treil.	tohcacaya	cacaya	V	3	4	3	2
<i>Agave salmiana</i> Otto ex Salm		cacaya de castilla	V	1	3	-	-
<i>Agave kerchovei</i> Lem		cacaya de tunecho	V	-	3	2	2
<i>Agave stricta</i> Salm-Dyck		cacaya pelo de ángel	V	1	3	-	1
<i>Agave karwinski</i>		cacaya de cachitum	V	1	2	1	2
<i>Agave macroacantha</i> Zucc.		cacaya rabo de leon	V	-	1	3	2
<i>Ceiba parvifolia</i> Rose		pochote	V	1	2	3	4
<i>Stenocerus stellatus</i> (Pfeiffer)	xoconoxtii	xoconoxtle	F	1	2	3	1
Riccobono							
<i>Dasyliiron serratifolium</i> Karw.	Matzitz	manitas	V	4	3	2	2
<i>Glinricida sepium</i> (Jacq.) Steud.		flor de ratón	V	-	-	-	3
<i>Erythrina americana</i> Mill.	Pipe o niquemite	colorín	V	2	1	-	3
<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose		pitahaya	V	4	4	3	3
<i>Neobuxbaumia tetetzo</i> (Weber) Backberg		tetechas	V	1	5	3	-
<i>Aloe barbadensis</i> L.		sávila	V	3	3	2	3
<i>Mimosa luisiana</i> Brandege		uña de gato	V	1	3	3	1
<i>Nopalea cochenillifera</i> L.		cocochitas	V	-	-	1	4
<i>Myrtillocactus geometrizans</i> Martius		garambullo	V	1	4	3	4
<i>Yucca filifera</i> Chab.		Palmito verde	V	2	2	1	-
<i>Yucca periculosa</i> Baker		Palmito blanco	V	2	3	1	1
<i>Pilosocereus chrysacanthus</i>		barbas de viejo	V	-	1	1	2
<b>II. HOJAS</b>							
<i>Phytolacca icosandra</i> L.	xocotingüe	jabonera	V	2	1	1	1
<i>Solanum americanum</i> Mill.		hierbamora	V,C	3	2	3	3
<i>Rumex crispum</i> L.		lengua de vaca	V	3	2	1	-
<i>Porophyllum macrocephalum</i> DC	cuayeca	Quelite, muñeca	C	1	1	-	-
<i>Porophyllum tagetoides</i> D.C.		pipicha	C	3	2	2	1
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	bahquiliti	Quelite cenizo	V	-	1	3	2
<i>Anoda cristata</i> (h.) Schtdl.		Halaches opatas de gallo	V	1	1	2	1
<i>Oxalis</i> spp.		cerraja	V	3	2	2	1
		choquita	D,C	-	1	-	-

<sup>1</sup> V= verdura, F= frutas, R= raíces tubérculos y bulbos, D= dulces, C= condimentos, B= bebidas.

<sup>2</sup> (-)=nulo, 1= muy escaso, 2= escaso, 3= poco abundante, 4=abundante, 5= muy abundante (ver metodología).

Nombre científico (No. de colección)	Nombre común		Uso <sup>1</sup>	Abundancia <sup>2</sup>			
	Indígena	Castellano		Sn A.C	Zapo	Coxca	Cuica
<i>Malva parviflora</i> L.		malva	V	1	2	2	1
<i>Leucaena esculenta</i> (Moc. And Sessé Ex. A. DC)	Huaxquilitl	Quelite de guaje	V	4	3	3	4
<i>Lippia graveolens</i> HBK		orégano	C	3	2	3	1
<i>Phaseolus limensis</i> Macf		frijol de venado	V	-	-	1	3
<i>Chidocolus chayamansa</i> Mc Vaugh		chaya	V	2	3	2	3
<i>Agonandra</i> sp.		malacacuahuetl	V	-	-	1	-
<i>Leucaena leucocephala</i> (Link) Wit. Var		guaje blanco	V	4	1	2	2
<i>Viola</i> sp.		hierba de hediondo	V	1	-	-	2
<i>Satureja mexicana</i> (Benth.) Briq.	payanal	Hierba del aire	C	3	2	-	2
<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose		Pitahaya (guía)	V	4	4	3	3
<i>Acanthocereus subinermis</i> Britton (Rose)		Nopal cruceta	V	-	-	2	3
<i>Tridax mexicana</i> A. Powell		Oreja de liebre	V	-	1	1	2
<b>III. FRUTOS</b>							
<i>Sideroxylon cf. Capiri</i> (DC) Pittier		Tempequistle	V	2	1	2	1
<i>Sideroxylon cf. Capiri</i> (DC) Pittier		tiliapo	D	2	1	2	1
<i>Escontria chiotilla</i> (weber) Rose	chonole	jiotilla	F,B	1	2	4	4
<i>Myrtillocactus geometrizans</i> martius		garambullo	F,D,B	1	4	3	4
<i>Myrtillocactus schenkii</i> (Purpus) Backeb.		garambullo	F	-	-	-	3
<i>Parmentiera aculeata</i> (HBK) Seem		cuajilote	D	2	1	-	2
<i>Pachycereus hollanui</i> (F.A.C. Weber)		baboso	F	-	3	1	1
<i>Prosopis laevigata</i> (Humb. And Bonpl and Willd) M.C. Johnston		mezquite	D	3	4	4	2
<i>Hylocereus undatus</i> (Haw) Britton & Rose		pitahaya	F	4	4	3	3
<i>Melothria pendula</i> L.		pepino criollo	V	1	2	3	-
<i>Inga jinicuilie</i> Schlttdl. & Cham. Ex G. Dons		coxinicuilli	F	2	-	-	-
<i>Proboscidea fragans</i> L	cogoppe	toritos	F	3	2	3	1
<i>Pachycereus marginatus</i> (DC.) Britton & Rose		malinche	F,D	-	3	-	-
<i>Polaskia chende</i> (Rol.-Goss.)		chende	F,D	-	3	1	2
<i>Cryptocarpa procera</i> HBK		chupandilla	F	2	1	3	1
<i>Stenocereus pruinosus</i>		pitaya	F	2	3	4	2
<i>Stenocereus griseus</i> (Haw.) Buxb.		pitaya	F	-	2	3	2

<sup>1</sup> V= verdura, F= frutas, R= raíces tubérculos y bulbos, D= dulces, C= condimentos, B= bebidas.

<sup>2</sup> (-)=nulo, 1= muy escaso, 2= escaso, 3= poco abundante, 4=abundante, 5= muy abundante (ver metodología).

Nombre científico (No. de colección)	Nombre común		Uso <sup>1</sup>	Abundancia <sup>2</sup>			
	Indígena	Castellano		Sn A.C	Zapo	Coxca	Cuíca
<i>Pachycereus weberi</i> (J.M. Coulter) Backeb.	cotzotze	cardón	F,B	-	2	4	5
<i>Stenocerus stellatus</i> (Pfeiffer)	xoconoxtli	obos	F	-	-	-	2
Riccobono		xoconoxtle	F	1	2	3	1
<i>Cynanchum foetidum</i> (Cav.) Kunth		chícuco o vetevenado	F	-	-	3	2
<i>Solanum chenopodioides</i> Lam.	xaxalto		F	2	1	2	1
<i>Solanum americanum</i> Mill.		hierbamora	F	3	2	3	3
<i>Pemetya spp</i>	itcuinyagaltzoltz	nariz de perro	F	2	-	1	-
<i>Lantana camara</i> L		cinco negritos	F	1	2	2	-
<i>Cordia</i> sp.	xoxoco		B	3	1	-	-
<i>Capsicum annum</i> var.		chilequemiche	C	3	2	1	1
<i>Ablemoschus esculentus</i> (L.) Moench		angú	V	-	-	-	2
<i>Echinocactus Platyacanthus</i> Link & Otto		biznaga	F	1	3	1	2
<i>Malpighia galeottiana</i> Juss.		nanche rojo	F	1	-	2	-
<b>IV. RAICES Y TUBERCULOS</b>							
<i>Ceiba parvifolia</i> Rose		pochote	R	1	2	3	4
<i>Viola spp</i>		camote hediondo	R	1	-	-	2
<i>Oxalis tuberosa</i> L.		papa silvestre	R	1	1	2	2
<b>V. SEMILLAS</b>							
<i>Gossypium hirsutum</i> L		algodón	V	1	-	1	-
<i>Cucumis anguria</i> L		calabaza pisto	D	2	2	2	1
<i>Pachycereus weberi</i> (Coulter) Backeb.	cotzotze	cardón	C	-	2	4	5
<i>Leucaena esculenta</i> (Moc. And Sessé Ex. A. DC)		polochocos	V	4	3	3	4
<i>Leucaena esculenta</i> (Moc. And Sessé Ex. A. DC)		guaje rojo	V	4	3	3	4
<i>Leucaena leucocephala</i> (Link) Wit. Var		guaje blanco	V	4	1	2	2
<i>Corton draco</i> Schechtendal		sangre de drago	D	-	2	1	-
<i>Phaseolus</i> sp.		frijol mayesu	V	-	-	1	3
<i>Ceiba parvifolia</i> Rose		pochote	V	1	2	3	4
<i>Cnidioscolus aconitifolius</i> (Mill) I.M. Johnst		mala mujer	D	-	3	1	4
<i>Dasyliiron serratifolium</i> Karw.	matziltze	manitas	C	4	3	2	2
<i>Acacia Constricta</i> (Standl.) L.n. Benson		guajillo	V	-	3	2	1
<i>Neobuxbaumia tetetzo</i> (Weber) Backberg		tetechas	V	1	5	3	-

<sup>1</sup> V= verdura, F= frutas, R= raíces tubérculos y bulbos, D= dulces, C= condimentos, B= bebidas.

<sup>2</sup> (-)=nulo, 1= muy escaso, 2= escaso, 3= poco abundante, 4=abundante, 5= muy abundante (ver metodología).

La descripción de las plantas se presenta en fichas, agrupándolas por parte usada y categoría de uso. De cada planta se abordan aspectos de relevancia para el siguiente trabajo, como son:

- Nombre común. Se menciona el nombre o nombres por los que se conoce a cada planta en las distintas localidades estudiadas.
- Nombre científico. Utilizando la nomenclatura actualizada para cada familia, género y especie. En el caso de especies distintas reconocidas localmente por el mismo nombre, se menciona la relación existente.
- Descripción. Se describe la morfología de la planta y características como crecimiento, resistencia a la sequía procurando facilitar su identificación en campo.
- Localización geográfica regional. En éste apartado se describe la distribución de la planta dentro de la región de estudio, características del terreno y su abundancia en las distintas localidades; también se describe si se encuentra asociada a algún tipo particular de vegetación.
- Formas de uso. Se describen los distintos usos que se dan a la planta, comercialización, formas y propiedades de su recolección, propiedades atribuidas, formas de preparación y propiedades nocivas en caso de haberlas.
- Antecedentes. En caso de haberse encontrado antecedentes sobre el estudio de la especie, se menciona el autor y los resultados obtenidos.
- Calendario de uso. En forma gráfica se presenta el ciclo de uso de las partes aprovechadas de la planta.

## Cacayas

### Familia Agavaceae

#### DESCRIPCIÓN

Se trata de los brotes producidos a lo largo de la inflorescencia de algunos agaves, plantas rosetófilas de hojas carnosas y bordes espinosos, los cuales varían por regiones, ya sea específicamente o en cuanto a denominación local.

#### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Las poblaciones de Agaves de distintas especies son abundantes en toda la región de estudio, particularmente en pendientes poco pronunciadas. La particularidad de que las épocas de floración de cada especie estén desfasadas a lo largo del año permite que este recurso se encuentre disponible para su aprovechamiento prácticamente continuo. Sin embargo las especies presentes varían en cada localidad y también aquellas a las que se atribuyen propiedades comestibles.

Según las observaciones realizadas en campo, este es un alimento de cuyo consumo los habitantes tienen conocimiento a través de las generaciones.

#### *Agave triangularis* Jacobi

La mayor abundancia de esta especie se registró en el municipio de San Antonio Cañada, donde se da a sus flores el nombre de tilicacaya. Sus flores son amarillas y se producen pegadas al quiote durante los meses de enero-febrero. De este agave también se extrae fibra para la elaboración de mecates y estropajos. Esta especie se considera endémica del Valle, (Casas et al. en prensa).

#### *Agave angustiarum* Trel.

Conocida en San Antonio Cañada como tochcacaya. Es la más gustada de todas las que brotan unidas directamente a la inflorescencia. Su floración comienza en el mes de noviembre y se produce con brotes unidos al quiote. Este agave se emplea también en la elaboración de mezcal, al cual se le conoce con el nombre de Tochmezcale.

#### *Agave macroacantha* Zucc.

Conocida en Coxcatlán como cacaya rabo de León debido a que sus flores se producen pegadas a lo largo del quiote. Se localiza en grandes poblaciones en el municipio de Coxcatlán, y en menor cantidad en Zapotitlán, en la región de Los Reyes Mezontla. Su flor es color violáceo, y no es ramificada. Su época de floración es en el mes de noviembre. Las cacayas provenientes de este agave tienden a amargar por lo que no son muy consumidas. *Agave macroacantha* es una especie endémica del Valle de Tehuacán (Challenger, 1998), que produce hijuelos antes de morir, los cuales se forman en los nodos de la inflorescencia, para enraizar directamente en el suelo.

#### *Agave potatorum* Zucc.

Conocida en San Antonio Cañada como Cantarorocacaya. Sus flores se distribuyen en ramificaciones a lo largo de la inflorescencia en forma de "manitas", por lo que en Coxcatlán y Zapotitlán Salinas se les conoce con el nombre de "mano de león"; su época de floración coincide con las lluvias de finales de julio y principios de agosto. La flor de este agave es blanca, realizándose su recolección en el estado de brote. La particularidad de esta cacaya es el ser considerada la más rica y dulce, comiéndose por lo general únicamente hervida y exprimida con sal, limón y chile canario, éste último sembrado en los huertos familiares de la

comunidad. El agave es conocido como "papalometl", y de él se obtiene el mezcal que se consume en la localidad.

Las provenientes del *Agave Kerchovei*, su tamaño es de 4 a 6cm que se dan por ramificaciones a lo largo del quiote, se conoce como "rabo de león" o de "huitzotzi". Se identifica por su tendencia a amargar ligeramente si no se lava perfectamente después de ser hervida. Esta especie posee hojas rígidas de 7-11cm de ancho por 40-50 de largo, con espina de 5 a 7mm; dientes marginales triangulares separados, de 10 a 20 mm. (Miranda).

Las flores maduras de agave pierden sus propiedades comestibles debido a que adquieren un sabor amargo, sin embargo pueden hervirse y mezclarse con la masa para hacerla más consistente y que rinda más, principalmente en tiempos de escasez económica. Esta práctica actualmente se observa raramente.

#### RECOLECCIÓN.

Se realiza paulatinamente con la junta de leña, ya sea para consumo familiar o para llevar a vender o intercambiar al mercado.

#### FORMAS DE MANEJO.

Se cuidan aspectos como la forma de recolectarse, limpiarse y cocinarse, ya que su sabor tiende a ser amargo, y son distintas las formas de manejo mediante las cuales se trata de eliminar al máximo esta característica.

En general se le reconoce como un alimento amargo, característica que puede eliminarse con distintas acciones, según localidad:

- al hacer la recolección, la persona no debe rascarse el cabello (Coxcatlán).
- no debe cortarse con la uña. Se debe hacer con la yema de los dedos. (Ajalpan y Nativitas).
- Debe enjuagarse después del primer hervor. (General).
- simplemente hay quien tiene mano dulce y mano amarga para cortarla. (San Antonio Cañada).

Las cacayas son llevadas a los mercados en cantidades de aproximadamente 2-3 kg diarios, principalmente provenientes de San Antonio Cañada, que es la localidad que registra la mayor abundancia y variedad de especies de agaves cuyos brotes son comestibles. También a lo largo del año se encuentran inflorescencias en los agaves de algunos cerros de otras localidades que son designadas simplemente como cacallas y son usadas para el consumo familiar, ya que resultan insuficientes para su comercialización.

Meses del Año											
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1				5			4				2
										3	

1. Floración del *Agave Triangularis*.
2. Floración del *Agave angustiarum*.
3. Floración del *Agave macroacantha*
4. Floración del *Agave potatorum*
5. Floración del *Agave kerchoveii*

## Palmitos

Familia *Agavaceae*

*Yucca periculosa* Baker

*Yucca filifera* Chab.

### DESCRIPCIÓN

Árbol rosetófilo de 3-5 metros de altura, de tronco simple o ramificado rodeado por hojas alargadas en forma de daga cuyo ápice es duro y agudo. Sus flores tienen un color blanco brillante cuyos pétalos se abren durante la noche y suelen ser aromáticas; se producen en panículas que llegan a medir hasta un metro de largo en la parte terminal del tronco.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL

Se distribuye ampliamente en todas las localidades estudiadas, asociado con *Dasyllirion*. Dentro del Valle, la *Yucca periculosa* limita su abundancia a los suelos arenosos y/o limosos.

En el Valle de Zapotitlán, en la localidad de San Antonio Texcala y San Juan Raya, lugares ambos de muy escasa precipitación pluvial y terreno accidentado. En La segunda sobre todo, se ocupa para la obtención de fibra, la cuál es después comercializada con empresas en Tehuacán. Esta especie es endémica del Valle (Casas *et al.* en prensa).

A partir del Valle de Zapotitlán, hacia la región de la mixteca se distribuye muy abundantemente en comunidades llamadas localmente izotales (el nombre por el cual se le conoce más comúnmente es izotes). En Chazumba, Oax. se emplean sus hojas fuertemente entretejidas para fabricar los techos de las casas de adobe.

En San Antonio Cañada se localizan manchones sobre todo en las laderas de los cerros, con 10-20 individuos adultos en un área de 45m cuadrados, en esta localidad sólo se comen sus flores, ya que existen otras palmas que son más abundantes para extraer fibra y fabricar tejados.

El crecimiento de esta especie es muy lento, floreciendo y produciendo semillas sólo después de 30 años de haber germinado, según mencionan los habitantes de las localidades estudiadas. Una ventaja es su capacidad de reproducirse mediante *brotos*.

### FORMAS DE USO

El consumo de esta planta se hace de la flor hervida o su botón, sin preferencias marcadas por alguno de ellos.

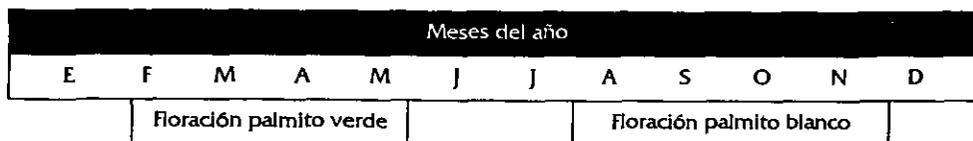
Se identificaron dos variedades de *Yucca* que son utilizadas:

- palmito blanco (*Yucca filifera*), llamado "fino", ya que se cultiva en el traspatio de las casas en toda la región, su flor es más dulce y se da en el mes de agosto.
- palmito verde (*Yucca periculosa*), de carácter silvestre y sabor más amargo, llamado "rasposo" por la gente. Florece en marzo y no se vende en mercados por ser considerado "corriente".

Aparte del uso comestible de esta planta, se obtiene de su tronco y hojas fibra para textiles y construcciones paredes, ya que tiene la propiedad de aislar la acústica de lugares encerrados. Recientemente se ha contemplado la posibilidad de extraer las saponinas de sus raíces, que pueden llegar hasta un 12% y tienen carácter industrial para la elaboración de químicos y fármacos, ya que pueden servir como precursores de la hormona esteroidea, útil en la preparación de cortisona y componentes de las píldoras anticonceptivas (Davis, 1983).

#### ANTECEDENTES

Se han encontrado pruebas de su uso que datan de 6800A.C en el Valle Ebeling (1983). Gispert (1996), reporta para su flor una proporción elevada de ácido ascórbico y 95mg/100g de calcio.



## Tetechas

Familia *Cactaceae*

*Neobuxbaumia tetetzo* (F.A.C. Weber)

### DESCRIPCIÓN

Esta planta es una cactácea columnar cuya altura va de 10 a 15 m, poco ramificada a partir de la mitad superior, sus flores son blancas y se observan desde finales de enero hasta mediados de marzo; el fruto es ovalado, de color verde y rojizo en la madurez, con pocas espinas y también poco carnoso. Sus semillas son negras, muy pequeñas y abundantes.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL

Sus poblaciones, densamente agrupadas, se localizan en las áreas de menor humedad, principalmente laderas de cerros en donde es la especie predominante. Estas zonas son tan características que se les da el nombre local de tetecheras y se encuentran muy definidas dentro del área de estudio, ya que no se observan individuos aislados en ninguna localidad. El Valle de Zapotitlán es el principal foco de abundancia de esta especie, en donde es característica del paisaje, de donde se extiende, aunque menos densamente hacia la mixteca, llegando hasta Chazumba. En Coxcatlán se observan también algunos cerros de poca altura con una alta presencia de la especie, que aunque disminuye en las zonas de relieve plano, se extiende hasta la cañada de Cuicatlán, en donde nuevamente se agrupa en poblaciones muy densas. Su flor es terminal de 6-8 cm, color blanco rosada y pulpa blanca. Esta especie es considerada endémica del Valle.

### FORMAS DE USO

Su flor se consume en estado de capullo durante los meses de mayo-junio. Las formas en que se consume son variadas, ya que puede sustituir a la carne en un guisado o puede hacerse en vinagreta y servir como complemento al plato principal. Algunas personas prefieren arrancar el fruto un poco antes de que comience a madurar y dejarlo secar al sol, de modo que este abra en forma natural y la pulpa, junto con las semillas son ingeridas en calidad de dulce o postre.

Las semillas también son aprovechadas como alimento, ya sea tostadas y molidas, consumiéndose como dulce (similar al pínole), o molidas junto con el maíz, para hacerlo rendir un poco más y darle más consistencia al hacer las tortillas.

Dos son los problemas que interfieren con la abundancia de frutos aptos para el consumo:

La producción de tetechas es muy baja en los años subsecuentes a aquellos en que hubo sequías muy pronunciadas. Son un fruto también apetitoso para muchas aves cuyo acceso al mismo es más sencillo, y por ser un fruto que abre aún en la planta, algunas personas prefieren recolectarlo antes de que madure y colocarlo entre papel periódico.

Las diferentes formas en que su flor o fruto se consume se pueden observar en los mercados, ya que su época es muy esperada, pues su consumo es muy generalizado.

El fruto, una vez hervido tiende a ser "baboso", como el nopal, por lo que mucha gente lo prefiere en conserva, que tiene una duración de aproximadamente 3 meses después de envasadas si se conservan a temperatura ambiente en un frasco bien cerrado.

## RECOLECCIÓN

Se realiza con la ayuda de un carrizo o palo largo con una hendidura en un extremo, la cual se procura enganchar en los frutos y jalándolos fuertemente caen al suelo, de donde son recogidos. En época de floración y fructificación se va al monte desde muy temprano con el único propósito de recolectar para llevar a los mercados, donde se vende en precios de \$10 a \$15 por litro, según la abundancia del año.



## Nopal de Cocochitas

Familia *Cactaceae*

*Nopalea cochenillifera* L. y *Nopalea auberi* (Pfeiff.) Salm-Dyck

### DESCRIPCIÓN.

Es un nopal que se distingue por tener una menor cantidad de espinas que otras variedades. Su flor es de color rosa mexicano y emerge en enero-abril y recibe el nombre de "cocochita". Es arborecente y se extiende ampliamente. Alcanza a medir hasta 3 m de altura.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Se encuentra exclusivamente en el área de Cuicatlán, alternando con la vegetación de matorral espinoso y aunque su procedencia es silvestre, es mucha la gente que lo siembra en sus huertos, para tener acceso a los cladodios o pencas a lo largo del año. En su forma silvestre posee una mayor cantidad de espinas. También se observa como parte de la vegetación arvense a lo largo de los caminos transitados para el pastoreo de chivos.

### FORMAS DE USO.

Debido a que la época de floración coincide con la cuaresma, en la región cuicateca es muy común el "mole de cocochitas", que consiste en agregar la flor tierna al mole preparado y comerlo con arroz y constituye el plato tradicional de esta época. Las cocochitas también se agregan a los frijoles al estarse cociendo, aunque también se pueden preparar como los nopales. Con respecto al nopal, éste se come en infinidad de formas, y se prefiere esta variedad por ser la más "tierna" a la hora de masticarse y presentar menos dificultad al raspar las espinas. Ambos productos se comercializan ampliamente en el mercado de San Juan Bautista Cuicatlán, a donde es llevado por la gente que vive en los lomeríos circundantes. La tuna también es comestible, sin embargo se deja muy poca flor debido a su amplio consumo en cuaresma, por lo que la fruta es escasa y se prefiere extraer de otras plantas. El mucílago se emplea como agente desinflamatorio en torceduras o incluso en quemaduras, aplicándolo localmente. En huertos familiares se usa como cerco vivo.

### RECOLECCIÓN

Se cortan las flores antes de que abran por completo, para que sean menos babosas y se desbaraten menos al cocerse y las pencas cuando aún están tiernas. Esta actividad se realiza simultáneamente con el pastoreo.

Meses del año											
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Floración											
Disponibilidad de nopal o pencas											

## Barbas de Viejo

Familia *Cactaceae*

*Pilosocereus chrysacanthus* (F.A.C. Weber) Byles

### DESCRIPCIÓN.

Cactus columnar de hasta 13m de altura que también es conocido por algunos como "viejito", aunque esta distinción también se hace con ejemplares del género *Stenocereus*, debido a que está cubierto por gran cantidad de filamentos algodonosos de color blanco, que se desarrollan a partir de los ejes de crecimiento, junto con las espinas. Sus flores son rojas y su fruto es una tuna cuyo interior es también algodonoso. Es poco ramificado, comenzando arriba de la parte media del tronco.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL

Crece principalmente en partes medias de la Sierra de Cuicatlán, principalmente en laderas con alto grado de inclinación, donde no es muy abundante, y en menor cantidad en Zapotitlán Salinas y partes bajas de San Antonio Cañada. No se observó en Coxcatlán, pese a que algunos pobladores mencionaron conocerlo.

### FORMAS DE USO.

Se conoce como barbas de viejo a la tuna no madura de la planta, en la región cuicateca, ya que en Zapotitlán y San Antonio Cañada se le denomina simplemente tetecha, pero no es muy consumida. Esta se cocina en caldillo o bien se hierve y se come con frijoles. Al hervir se revienta y permite salir gran parte de su contenido, por lo cual se observa una cubierta blanquecina y de consistencia babosa. No obstante este gulsado es muy gustado en Cuicatlán, sobre todo porque coincide con la cuaresma y esto ha permitido que se considere también como un platillo típico de la región pese a su escasa abundancia. La tuna madura también puede comerse, sin embargo es raro encontrarla debido a que es susceptible de ataques de aves. En ocasiones se cosecha y se pone a secar al sol en ratos, para comer la pulpa seca, que tiene un sabor dulce.

### RECOLECCIÓN

Se puede realizar con un bejuco bifurcado en un extremo, como se hace con las demás tunas, o bien a mano, ya que debido a que se encuentra en laderas, es fácil alcanzar la punta de la planta, sin embargo, los troncos viejos son un lugar muy común para los nidos de "arañas patonas", por lo que se colecta con mucho cuidado.



## Uña de Gato

Familia *Leguminosae*

*Mimosa luisiana* Brandegee

### DESCRIPCIÓN.

Arbusto caducifolio altamente espinoso de 2-5m. de altura y muy abundante que se asocia con *Cercidium* sp. (Palo verde o mantecoso); sus espinas son gruesas y curvadas, dando lugar a su nombre popular. Las flores tienen un color rosado y son alargadas y filamentosas.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Se localiza formando parte de la vegetación característica de las asociaciones de matorral espinoso, en las áreas más secas de la región de estudio: en Zapotitlán, Coxcatlán y San Juan Bautista Cuicatlán, en las partes del valle o en cerros de escasa elevación.

### Formas de uso.

El consumo de esta planta no es muy generalizado entre la gente que vive cerca de los sitios de abundancia, ya que su recolección implica adentrarse en lo "tupido" de vegetación con espinas, por lo que le se considera como un alimento de uso en situaciones de emergencia; no obstante para los habitantes de Coxcatlán es un alimento esporádico de sabor agradable y, pese a que no se comercializa normalmente en los mercados, se lleva por encargos a un precio considerado alto por las molestias que implica su recolección (\$5 el litro). Su época de floración coincide con el primer periodo de lluvias, esto es en los meses de junio-julio, y particularmente en el municipio de Coxcatlán la gente que sabe de sus propiedades alimenticias la colecta simultáneamente con el "tecuahuil", estado larval de un lepidóptero que es altamente gustado y buscado por la gente de esa área y que se encuentra en las ramas del árbol del mismo nombre.

De esta especie se consumen las flores antes de madurar hervidas y posteriormente fritas con huevo y salsa de guajes.

En Zapotitlán recibe el nombre de "cumito" y se usan sus varas para acompletar las cargas de leña cuando ésta es escasa, ya que aunque no es el combustible más adecuado, es lo suficientemente aceptable para las labores domésticas, sin embargo su recolección es difícil debido a la cantidad y disposición de sus espinas.

### RECOLECCIÓN.

Se realiza a mano, generalmente en la tarde, después de realizar los deberes domésticos o tareas escolares, ya que comúnmente son los niños quienes realizan esta labor, por tener mayor movilidad en la zona de matorrales.

Meses del Año											
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Aprovechamiento de leña											
Floración											

## Flor de Pipe o Niquemite

Familia *Leguminosae/Erythrina americana* Mill.

### DESCRIPCIÓN.

Árbol de 7 a 9 m. de altura con hojas trifoliadas en forma de corazón, color verde pálido, flores rojas alargadas, de color rojo dispuestas en espigas apretadas y muy vistosas, ya que aparecen cuando la planta no tiene hojas. El fruto es una vaina de 10 a 15 cm. con semillas de color naranja oscuro, muy duras y con forma de frijol, de ellas deriva el nombre popular de "colorín".

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL

Este árbol se encuentra en estado natural dentro del pueblo, en el municipio de San Juan Bautista Cuicatlán, a la orilla de caminos y en las laderas de cerros en San Antonio Cañada. En Zapotitlán y Coxcatlán sólo se observa como especie ornamental en los huertos familiares.

### FORMAS DE USO

Las flores son comestibles, preparándose de diversas formas. En San Juan Bautista Cuicatlán es muy usual agregarlas a los frijoles en su etapa de cocimiento, mientras que en San Antonio Cañada se prefiere freírlas y capearlas con huevo. En Zapotitlán y Coxcatlán son pocas las personas que saben de su carácter comestible, sin haberlas probado. Algunas personas hacen pulseras con las semillas, las cuales usan los niños para evitar el "mal de ojo", aunque esta práctica solo la llevan a cabo los ancianos.

En el estudio realizado por Diez e Ysunza (op cit.), se demostró que su contenido proteico es de 19.61%, de carbohidratos 22.7% y con un contenido de 5.42% de grasas.

### RECOLECCIÓN

Esta se hace agitando fuertemente el árbol cuando las flores ya se observan maduras, esto es, cuando adquieren un tono rojo completamente; posteriormente se recogen del suelo. En San Antonio Cañada se emplean únicamente para consumo familiar, siendo rara la vez que se lleva al mercado. En Cuicatlán es común ver medidas de un litro que se venden a un precio de \$1-\$3.

Meses del año											
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Floración											Flor
			Fructificación								

## Flor de Ratón

Familia *Leguminosae*

*Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud.

### DESCRIPCIÓN.

Árbol deciduo de 9-13 metros de altura, con hojas pinadas compuestas alternas. Sus flores se presentan en racimos, en ramas sin hojas, con un color rosáceo y de 2 cm de largo. Las semillas se presentan en vainas color negro ya maduras.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL

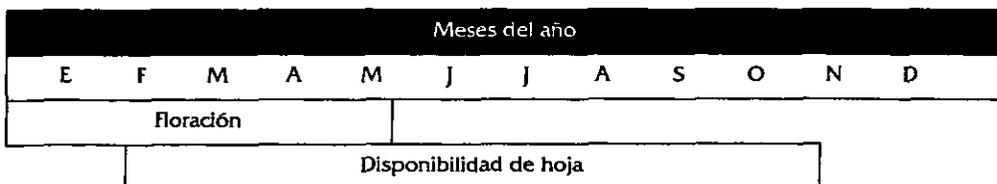
Su uso y presencia son exclusivos de la región de Cuicatlán, en donde se presenta de manera arvense, asociado a cultivos y en las zonas hasta donde se infiltran las aguas de riego o del río Cuicatlán, puesto que se trata de un árbol común en las zonas tropicales.

### FORMAS DE USO

Sus flores tiernas se comen fritas y revueltas con huevo, en salsa, práctica muy común entre los habitantes del municipio. Su uso generalizado para este árbol es como cerco vivo de los cultivos, cuidando también de las conservación de los individuos en estado silvestre, ya que sus semillas ya maduras son empleadas como veneno contra ratas y sus hojas, remojadas durante una noche, como insecticida. Por ser una leguminosa, es valorada su capacidad de restablecer los suelos mediante la caída de hojas y flores. También es usada como forraje para el ganado vacuno.

### RECOLECCIÓN.

Se realiza de manera casual y generalmente por los hombres a la hora de llevar al ganado vacuno al terreno de pastoreo, trabajar los cultivos o arrancar otras partes de la rama con otro fin. Se arranca toda la rama, separándose en una bolsa las flores para su posterior uso.





## Matzitze

Familia *Nolinaceae*

*Dasyllirion serratifolium*. Karw.

### DESCRIPCIÓN

Se denomina matzitze a la inflorescencia del *Dasyllirion*, que es un árbol que alcanza a medir de 3-5 m de largo; su tronco mide hasta 1.5 metros y se encuentra cubierto por las partes basales de hojas muertas. Sus hojas son rígidas, de hasta 70 cm de largo y 15 mm de ancho y con espinas duras curvadas en los bordes. A la planta se le conoce como cucharilla en la región.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Se distribuye ampliamente en las laderas de cerros de gran altura, en suelos secos rocosos y limosos, principalmente en San Antonio Cañada, Zapotitlán y algunas localidades de la sierra en Coxcatlán; sus poblaciones se encuentran siempre asociadas con las de *Yucca* sp., donde esta última es la más abundante. En el área de Cuicatlán, pese a que se puede encontrar en escasas poblaciones, su consumo no es acostumbrado. La floración de esta especie es variable y está condicionada a los niveles de precipitación pluvial, ya que requiere de lloviznas o lluvias esporádicas para propiciarse según los informantes de la región, por lo que en los últimos dos años (1997 y 98) debido a los fenómenos atmosféricos que propiciaron una gran sequía para el primero y lluvias abundantes para el segundo, ha escaseado y de ser un producto que las familias con acceso a las áreas de recolección utilizaban de dos a tres veces semanales en temporada ha pasado a ser muy buscado y consumido como antojo las mismas veces al mes. En años normales tiene dos periodos de abundancia, según la altura a que se localice; las poblaciones localizadas en laderas de cerros florecen en los meses de mayor precipitación, esto es julio-agosto, y las que se encuentran en la cima suelen hacerlo en durante enero y febrero, recién terminada la temporada de lluvias. Esta especie es considerada endémica.

### FORMAS DE USO.

Pese a que se comercializa en lo mercados, lo incierto de su producción lo convierte en un producto principalmente de colecta para consumo familiar. Su sabor es generalmente amargo, por lo que se mezcla siempre con huevo.

Las flores se consumen en estado de brotes, hervidas y posteriormente fritas con huevo, constituyendo el platillo principal cuando las hay. Deben consumirse el mismo día en que se obtienen pues en caso contrario adquieren un sabor amargo muy desagradable. Cuando se localiza la flor ya seca, se sacude para juntar las semillas, ya que en época de malas cosechas, se mezcla con la masa del maíz para hacerla rendir más.

Esta especie es muy cuidada por las comunidades en general, ya que las partes basales de las hojas viejas, que van conformando el tronco se utilizan para la fabricación de adornos que se colocan a lo largo del pueblo en días festivos y también son un excelente combustible para iniciar el fuego en las casas en que se emplea leña. El ganado caprino suele comer el interior de los troncos, que es esponjoso y con alto contenido de azúcares, habiéndose encontrado que es un excelente alimento, principalmente en temporada de secas (SEPASAL, 1999). Las semillas se guardan y se mezclan con la masa para hacer tortillas, haciéndola que rinda más y dándole un sabor particular.

**RECOLECCIÓN.**

Esta se realiza paulatinamente con el pastoreo y la junta de leña. Se corta con el machete la mitad superior del quiote, de donde cuidadosamente se arranca cada brote. Puede hacerse para autoconsumo ya sea a nivel familiar o como aperitivo durante las labores antes mencionadas, simplemente asadas en taco. Se comercializa en los mercados, aunque su demanda es menor que la de las cacayas.

Meses Del Año											
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
						Floración					
									Semillas y frutos		
Disponibilidad de leña y ornamentos											



## Obos

### Familia *Anacardiaceae*

#### DESCRIPCIÓN.

Árbol perenne de hasta 15 m de altura; de tronco robusto y muy ramificado a partir de la mitad superior. Hojas ovaladas de 7-10 cm de largo. La flor es blanca y acampanada, de 7-10 cm de largo. Su fruto es muy similar a un mango pequeño, pero menos camoso y oloroso.

#### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

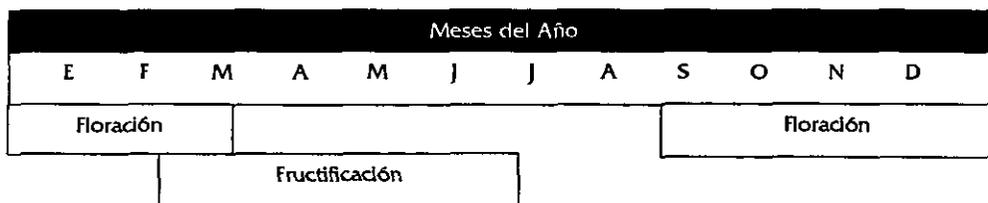
Es un árbol característico de zonas tropicales que sólo se localiza dentro del área de estudio a lo largo de los canales de riego y pendientes con poca inclinación con humedad, en San Juan Bautista Cuicatlán, o como parte de la vegetación de traspatío.

#### FORMAS DE USO

Los obos pueden considerarse como la fruta típica del Valle en Culcatlán, ya que se comen y venden en distintas formas. Puede ser en su estado natural o en conservas, hervido con vinagre y chile. Su sabor es ácido y se presta para cocinarse incluso como condimento en guisados salados. Es una especie tolerada dentro de los terrenos particulares, ya que ofrece sombra al ganado vacuno, que es importante en esta región. La madera posee la rigidez suficiente para usarse en construcciones menores como graneros o ranchos. Una parte de la población entrevistada menciona que su abundancia ha disminuido en los últimos años. Se venden en San Juan Bautista Cuicatlán a un precio de \$5-10.00 por 8 obos (aproximadamente un kilo). Su consumo crudo, como fruta de tiempo es reducido en comparación a cuando se prepara en conservas, que se venden afuera de algunas casas y son muy solicitadas por los jóvenes en las tardes.

#### RECOLECCIÓN.

El árbol se agita vigorosamente para que caigan los frutos que ya se encuentran maduros, o bien se ayuda a un niño o persona menuda a subir para que los arranque manualmente y se maduren envolviéndolos en papel periódico.



**Chicuico o Vetevenado**  
 Familia *Asclepiadaceae*  
*Cynanchum foetidum* (Cav. ) Kunth

**DESCRIPCIÓN.**

Arbusto leñoso semipermanente de hasta 50 cm de altura y que se extiende hacia los lados hasta 1m. Sus hojas son pequeñas y muy abundantes. El fruto es un folículo ovalado, alargado en sus extremos, de color verde con franjas blancas, muy característico, ya que está cubierto por protuberancias delgadas, a manera de espinas blandas. La flor es negra y sin pétalos.

**LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.**

Se localiza fácilmente en partes bajas, asociado con la vegetación espinosa o bien en lugares perturbados, como individuos aislados. Dentro de la región de estudio, se conoce en Coxcatlán como chicuico y en Cuicatlán como vetevenado al fruto.

**FORMAS DE USO.**

Se comen las semillas del fruto antes de madurar, durante labores del campo o como postre si se llevan a la casa. Si se come en exceso produce una sensación incómoda pegajosa en la boca y escoriación de lengua. Debido a la dureza de la cáscara es difícil de pelar. No se comercializa en los mercados, pero sí se obtiene por encargo a la gente que pastorea o junta leña en los cerros donde se encuentra, aunque no se paga.

**RECOLECCIÓN.**

Se realiza buscando en la parte inferior de los arbustos el fruto y arrancando éste únicamente. El chicuico o vetevenado es particularmente apreciado por los niños, quienes lo buscan por las tardes. Los arbustos son protegidos de los chivos y los frutos maduros son transportados a terrenos cercanos a las casas para tener una mejor accesibilidad.



## Cuajilote

Familia *Bignoniaceae*

*Parmentiera aculeata* (HBK) Seem

### DESCRIPCIÓN.

Árbol de 4-12 m de altura, de tronco grueso con corteza agrietada y hojas divididas con espinas. Sus flores acampanadas son de color blanco y salen del tronco o en los extremos de las ramas, y originan frutos alargados y ovalados de color verde claro, carnosos y de semillas grandes.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Se trata de una planta principalmente arvense, aunque comúnmente se encuentra en huertos familiares o como vegetación de traspallo, principalmente en zonas húmedas y sombreadas.

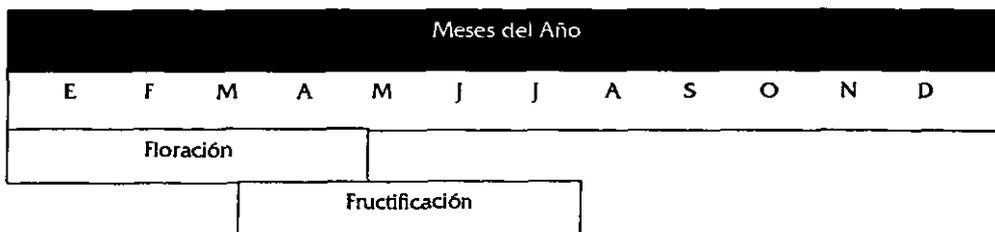
En el área de estudio se registró únicamente en San Antonio Cañada, en donde los individuos alcanzan las mayores alturas, y en las partes bajas de San Juan Bautista Cuicatlán.

### FORMAS DE USO.

El fruto se come en calidad de dulce o postre, hirviéndose con azúcar o piloncillo. Además de que su sabor es muy apreciado debido a que se le atribuyen propiedades medicinales para aliviar males de riñones y pulmonares. La duración del fruto una vez preparado, en buen estado es de tan sólo unas cuantas horas, y en refrigeración máximo un día. Se lleva a vender al mercado crudo en cantidades de 1.5-2 kg, ofreciéndose a \$1.00 la pieza, o si son pequeñas a \$0.50. Si se lleva preparado se hace en cantidades muy pequeñas para asegurar que no se echen a perder, vendiéndose a \$.70-1.50 la pieza. Es ampliamente consumido en la región, aunque principalmente con fines medicinales, por lo que la gente que tiene las condiciones adecuadas dentro de su terreno para su propagación, procura tener al menos "una mata".

### RECOLECCIÓN

Se cortan únicamente los frutos maduros, estos se reconocen por estar "mas agüados" y tener un color un poco más oscuro. La recolección puede hacerse durante horas libres o por encargo a los niños, quienes fácilmente trepan al árbol.



## Baboso

Familia *Cactaceae*

*Pachycereus hollianus* (F.A.C. Weber)

### DESCRIPCIÓN

Cactácea de 4-5 m, ramificada desde la base; con 8-14 costillas, espinas radiales de 12-14 cm. Sus flores son tubulosas y blancas. El fruto es ovoide de 6-8 cm. moreno-rojizo, cubierto de espinas y cerdas.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Es especialmente abundante en las partes altas del Valle de Zapotitlán, principalmente en zonas no perturbadas. Se observa en menor cantidad en las partes áridas de Coxcatlán y en Cuicatlán. Se asocia con vegetación herbácea y arbustiva anual, como *Mimosa Luisiana* y *Capsicum annum*.

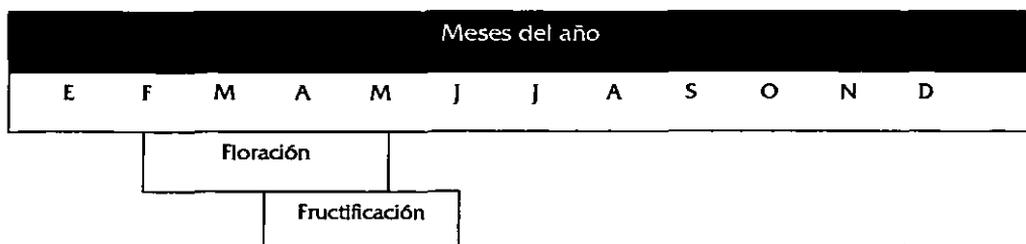
### FORMAS DE USO

El fruto se come maduro durante las actividades de pastoreo y recolección de leña. La duración del mismo en estado apropiado para ser consumido, una vez maduro, es muy corta (1-3 días), ya que posteriormente su sabor se deteriora y pierde gran cantidad de agua. La competencia de la gente por obtener el fruto con las aves, quienes gustan de su semilla, es mucha por lo que en ocasiones se protegen los frutos silvestres cuando se observa que estarán maduros en una fecha determinada. Su uso se ha reducido actualmente, pero algunos Informantes cuentan que hace 20 años se organizaban excursiones familiares con el único objeto de recoger el fruto y comerlo. El brote tierno de la flor también se come, al igual que las cacayas, hervido, sin embargo se prefiere el fruto.

El baboso es difícil de reproducir como vegetación de traspatio o por semilla, por lo que son pocos los ejemplares que se observan propiamente dentro del pueblo.

### RECOLECCIÓN

El fruto se corta a mano si se encuentra a poca altura, o con una vara que ha sido rajada en un extremo, empujando el fruto hacia arriba y recogéndolo al caer.



## Jiotilla o Chonole

Familia *Cactaceae*

*Escontria chiotilla* (F.A.C. Weber) Rose

### DESCRIPCIÓN.

Cactácea de hasta 7m de altura, ampliamente ramificada, con tronco corto y no grueso. Sus flores son amarillas y se encuentran casi en la punta de las ramas, su fruto es pequeño, de 4-7 cm de largo y 3 de diámetro, de color rojo, con pulpa de igual color.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

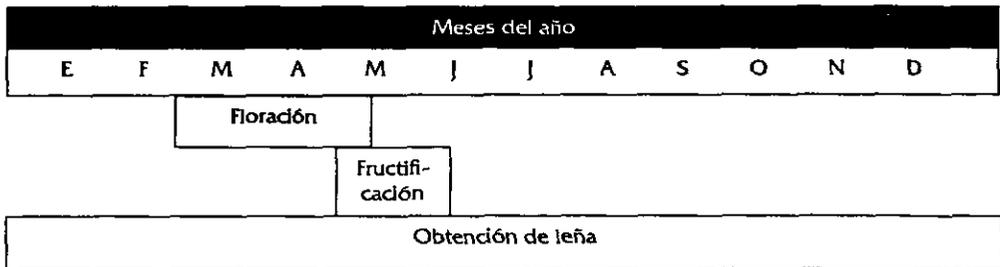
Se distribuye en las zonas más áridas de la región, asociado con cardones y pitaya, principalmente en Coxcatlán, Cuicatlán y Zapotitlán Salinas. En la parte cuicateca se le conoce como chonole.

### FORMAS DE USO.

El fruto se come únicamente maduro, sin embargo, su sabor penetrante deja un mal aliento posteriormente, por lo que mucha gente prefiere prepararlo como agua de tiempo o, quienes saben, en gelatina. Las aguas y nieves o "hielitos" (agua preparada congelada y vendida en bolsas) se venden, en temporada en mercados y establecimientos de prácticamente toda la región. Por ser muy refrescante se consume durante las labores de campo, pero también es llevada a la casa para comer como postre. En los mercados se comercializa o usa como producto de trueque. Al igual que el cardón y que muchas otras cactáceas, los troncos viejos y lignificados son utilizados como leña, principalmente en época de lluvias, ya que se seca rápidamente y los árboles se encuentran retoñando.

### RECOLECCIÓN.

Se colecta con un bejuco o caña bifurcado en un extremo, con el cual se engancha la fruta y se hala hacia abajo. Se colecta durante la junta de leña y el pastoreo, aunque quienes suelen venderla en el mercado, la juntan como actividad específica en la madrugada para venderla ese mismo día, ya que rápidamente se madura y deteriora.



## Pitahaya

Familia *Cactaceae* *Hylocereus undatus* (Haw.)

Britton & Rose

### DESCRIPCIÓN.

Planta suculenta trepadora de longitud variable; perenne, ampliamente ramificada, con bordes ondulados y rojizos, de 3-5 cm de diámetro; espinas delgadas y escasas. Las flores son blancas o rojas, alargadas y muy vistosas. El fruto es una tuna de gran tamaño (hasta 20 cm de largo y 7-10 cm de diámetro) de color rosado iridiscente, cuya epidermis forma "escamas" verdosas simétricas. La pulpa es jugosa, de color blanco con numerosas semillas negras muy pequeñas.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

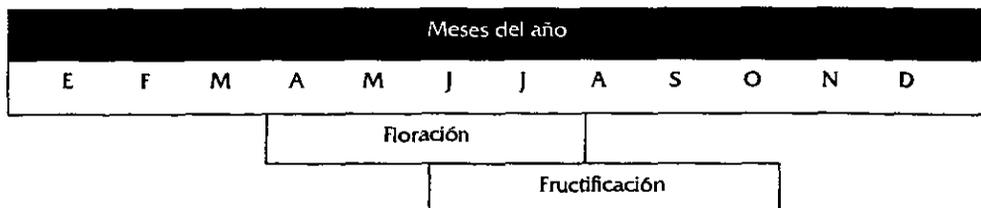
Normalmente crece junto a los mezquites, en los cuales se enreda y cubre hasta la copa. Es muy común en toda la zona de estudio, casi todas las familias tienen esta especie en huertos familiares, traspatio o zonas de cultivo, a donde la trasladan en cuanto ven un ejemplar silvestre apenas emergiendo de la tierra.

### FORMAS DE USO.

La flor ya seca se guarda como remedio contra diabetes y males cardiacos, tomándose en forma de infusión. La fruta es ampliamente aceptada por su sabor dulce y extremadamente refrescante. Se vende en todos los mercados de la zona, alcanzando a costar, cuando escasea, hasta \$15.00 la pieza cuando es de tamaño considerable y \$10.00 si es pequeña. La pulpa se come cruda o en agua. La guía, en sus extremos de desarrollo, cuando aún se encuentra tierna, se come en forma de nopal o en caldo, asimismo la flor tierna; sin embargo es poca la gente que consume la flor, ya que prefieren dejarla madurar a frutos, que fácilmente se venden en los mercados. Los frutos se protegen de los ataques de pájaros cubriéndolos con bolsas o trapos.

### RECOLECCIÓN.

El fruto simplemente se corta cuando ya está maduro, esto es cuando alcanza un color rosa profundo, sin embargo hay gente que los corta antes y los envuelve con periódico, apllándolos en un cajón de madera para lograr la maduración más rápido, sin embargo estos frutos son insípidos. La guía se corta desde la parte que se considera tierna para comerse y se remueve la cutícula exterior y espinas. La flor tierna en caldo es un platillo común en Cuicatlán, y se corta antes de que abra. La flor seca usada como remedio simplemente se corta cuando se seca. Como es mucha la gente que tiene cerca de su casa esta planta, la recolección se hace en tiempos libres, generalmente el día anterior al mercado, para llevarlos aún frescos.



## Xoconoxtle

### Familia *Cactaceae*

### *Stenocereus stellatus* (Pfeiffer) Riccobono

#### DESCRIPCIÓN.

Se trata de un cactus columnar altamente ramificado, principalmente en su mitad inferior, de 5 a 7 m de altura que se encuentra ampliamente distribuido en la región de estudio como parte de la vegetación característica del matorral xerófilo. Sus flores son rojas y generalmente localizadas en las partes altas de las ramas.

#### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Es particularmente abundante en el municipio de Coxcatlán y en las partes áridas de Cuicatlán, donde forma parte de la vegetación representativa y se presentan excedentes en temporadas altas. Esta especie no se localiza en el municipio de San Antonio Cañada y es menos abundante en Zapotitlán, en donde hay que ir a colectarlo a orillas del pueblo y cerros circundantes cuando no se tiene dentro del huerto familiar.

#### FORMAS DE USO.

Ocasionalmente se consumen los brotes tiernos de la gúfa, los cuales después de eliminar las espinas se tuestan, facilitando la remoción de la cutícula; sin embargo su dureza característica propicia que solo en casos de extrema urgencia se considere como opción. El mismo caso se da con las flores tiernas, que presentan una tendencia a amargar, pero se prefiere permitir su maduración para posteriormente consumir el fruto o venderlo. La semilla, al igual que la mayoría de semillas de cactáceas, puede prepararse tostada en salsa o agregarse hervida, a la masa para la preparación de tortillas, sin embargo, a decir de los habitantes, ésta no es la especie idónea para prepararse de esta forma ya que sus semillas son demasiado pequeñas.

Se consume como fruto de temporada o preparado en agua fresca que es ampliamente aceptada, y su recolección es extensiva entre la gente de las localidades estudiadas y se realiza de modo familiar, prefiriendo los frutos de mayor tamaño para su venta o trueque y los maduros para consumo propio, aunque también se colectan los frutos relativamente verdes para madurarse en el hogar y evitar así que sean colectados por otras personas.

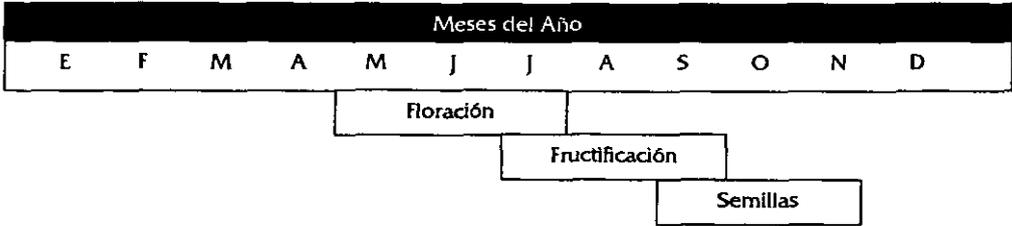
#### RECOLECCIÓN.

El fruto se extrae de la planta mediante un bejuco trabajado en su parte superior a manera de crear un enrejado con tiras del mismo material, de modo que se encaja el fruto en las hendiduras y se jala con fuerza; o bien empleando un palo largo con una incisión marcada en la parte de arriba.

ANTECEDENTES.

Se tienen registros del uso de esta especie en las excavaciones de Tehuacán, que datan del año 6500 a.C. lo que indica que su consumo ha sido constante en la historia de los pueblos que se han establecido en la región, y aunque no es comercializado extensamente en los mercados como producto, sirve como moneda de trueque con maíz o frutas.

En un estudio realizado por Bravo Hollis y Sánchez Mejorada (1991), se reporta que el contenido de proteínas y grasas en las semillas de *Stenocereus stellatus* es de 22 y 23% respectivamente.



## Pitaya

Familia Cactaceae

*Stenocereus pruinosus* (Otto) Buxb.

*Stenocereus griseus* (Haw.) Buxb.

### DESCRIPCIÓN.

Es una cactácea de hasta 5 m de altura, altamente ramificada desde la base. Sus flores son amarillentas y se observan en los meses de marzo a mayo. El fruto es ovalado, de un rojo intenso y con espinas. Es caroso y jugoso, con alto contenido de semillas.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Es parte de la vegetación silvestre de Zapotitlán Salinas y Coxcatlán, en donde es abundante en pendientes poco pronunciadas y de escasa elevación y en el área del Valle. También se observa, aunque en menor cantidad, en San Juan Bautista Cuicatlán y en algunas partes de San Antonio Cañada.

### FORMAS DE USO.

Las pitayas son las frutas provenientes de cactáceas más apreciadas y consumidas en la zona, siendo también las más cuidadas. Su mayor abundancia coincide con los meses más secos (marzo-mayo), lo que acrecienta su uso como fruta refrescante de temporada. Es de los últimos frutos silvestres del año y por lo tanto su consumo es muy amplio. En las temporadas en que comienza a madurar, alcanza precios en el mercado de hasta \$10.00 por pieza, prefiriéndose siempre los frutos más rojos, ya que esta característica indica un sabor más dulce. Los habitantes concuerdan en referirse a las pitayas provenientes de la región de la mixteca como las mejores.

Dentro de la región de estudio, la mayor abundancia de este especie se registró en Coxcatlán y Cuicatlán, en donde se encuentra asociada con las poblaciones de *Pachycereus* spp., *Escondria chlotilla* y *Pachycereus weberii*, en Zapotitlán es más escasa, aunque para esto sus habitantes recurren a conservar ejemplares en sus huertos familiares. En San Antonio Cañada se observan muy pocos individuos en las partes bajas de los cerros.

Los principales cuidados a que es sometida esta especie, consisten en cubrir los frutos aún verdes con prendas usadas, para prevenir el ataque de los pájaros, de quienes también constituye un sustancioso alimento.

Recientemente ha surgido la idea, entre algunas personas de la región, principalmente en los límites con la mixteca y en la transición entre Coxcatlán y Cuicatlán, de cultivar esta planta cuya reproducción es relativamente fácil, ya que no requiere de muchos insumos.

Y actualmente el fruto es extensamente comercializado en los mercados, alcanzando, en temporadas de baja producción, precios considerablemente elevados.

**RECOLECCIÓN.**

Para los frutos que se encuentran en partes bajas de la planta, se hace a mano, pero en caso contrario se utiliza un carrizo o palo largo en cuya punta se entretejen tiras gruesas de carrizo, formando una estructura abombada con espacio entre cada tira, permitiendo que la fruta entre y después sea halada, sin dañar al resto de la planta. Para su colecta, es necesario caminar de madrugada al monte, ya que es mucha la gente que realiza esta actividad y al mediodía son pocas las frutas maduras que se observan en los "pitayos".



## Garambullo

Familia *Cactaceae*

*Myrtillocactus geometrizans* Martius

*Myrtillocactus schenkii* (J.A. Purpus) Britton & Rose

### DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

*M. geometrizans* es una cactácea columnar de color verde claro y textura acerada, altamente ramificada y con abundantes espinas. Su flor es pequeña ( 3-5 cm) color blanco y se producen durante los meses de marzo-mayo. Su fruto de un color violeta purpúreo. Alcanza a medir hasta 6 metros de altura y se encuentra ampliamente distribuido en laderas de cerros y partes bajas del todo el Valle, registrándose su mayor abundancia en San Juan Bautista Cuicatlán, Zapotitlán Salinas y Coxcatlán, ya que en San Antonio Cañada su presencia se reduce a individuos aislados, alternados con *Yucca*, por ser un lugar más húmedo. Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en todo el Altiplano Central de México(Coronado y Vega, 1991).

*Myrtillocactus schenkii*. Cactácea columnar de mayor altura que *M. geometrizans*, igualmente ramificada pero de color verde mas oscuro. Su floración es un poco más tardía, puesto que se da en los meses de abril-junio. Su fruto es ligeramente mas grande aunque del mismo color. Puede observarse en altitudes elevadas, principalmente en la parte Oaxaqueña en laderas de cerros. Se observa su presencia a partir de Coxcatlán, registrándose su mayor abundancia en las serranías circundantes al municipio de San Juan Bautista Cuicatlán. En Zapotitlán salinas, pese a que se observan algunos individuos en las partes altas de los cerros, no es reconocido como garambullo. Esta especie es endémica de la zona del Valle (Coronado y Vega, 1991).

### FORMAS DE USO.

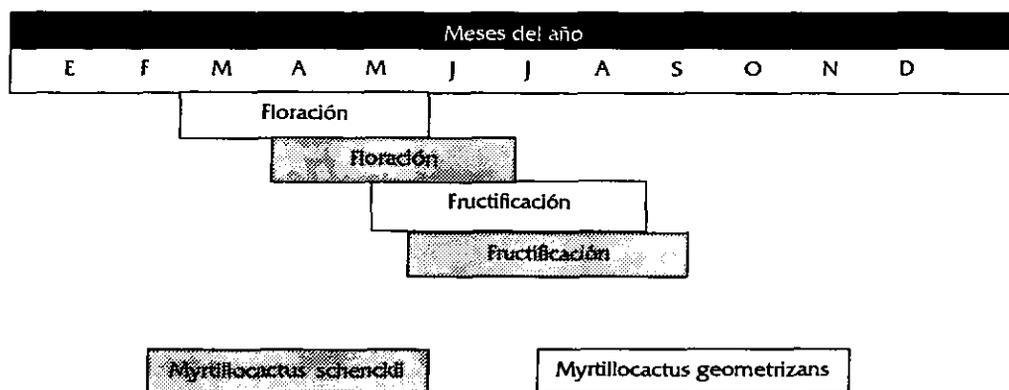
El fruto de ambas especies es muy cotizado en los mercados de la zona, alcanzando un precio de \$7 por medida (aproximadamente 50 gramos). La flor también se come capeada con huevo y frita, sin son escasas las personas que la consumen, ya que el tamaño de la flor es demasiado pequeño y se necesita una cantidad aproximada de un kilogramo para una comida de tres personas, y como no reporta ganancia alguna, se prefiere dejar madurar para la cosecha posterior del fruto. Este recurso es muy cuidado en el municipio de Zapotitlán Salinas, cuidando de la territorialidad de cada individuo, ya que se prohíbe recolectarlo en terrenos ajenos. Es en este municipio donde se elabora el « garambullo », bebida de alto contenido alcohólico que consiste en permitir la fermentación del fruto en la oscuridad durante dos meses y que se conserva en algunos expendios para surtir las demandas durante todo el año. Los frutos frescos se consumen como dulces y son muy gustados. Aquellos que no son aprovechados durante la temporada son guardados en bolsas de plástico o « nylons » para su secado posterior y se consumen a lo largo del año en forma de pasas. En el caso de *Myrtillocactus schenkii*, su tallo es rebanado y se toma en infusión para aliviar la tos, por algunas personas de avanzada edad, práctica que no es muy extendida

### ANTECEDENTES.

Coronado y Vega, 1991, reportan en este genero la presencia de saponinas, útiles para la obtención de fármacos esteroideos, útiles en la regulación y control del ciclo menstrual femenino. Específicamente en el caso de *Myrtillocactus geometrizans*, se encuentran saponinas triterpenoides como el ácido cochálico, el mirtilogénico, la chichipegenina y la longispinogenina.

## RECOLECCIÓN.

Por tratarse de una cactácea de tamaño moderado, la recolección se realiza a mano, sin embargo la fructificación es gradual incluso tratándose del mismo individuo, y se tiene que recolectar diario, puesto que los frutos demasiado maduros se fermentan o son comidos por los pájaros. Así, la colecta diaria de un número aproximado de 20 individuos, produce un total de 7- 10 kg diarios ; sin embargo, debido a que se realiza en la época de mayor calor, se comienza en la madrugada y se termina alrededor de las dos de la tarde, obteniéndose solo de 3 a 5 kg. para su venta en el próximo mercado local. A decir de los habitantes, la producción de frutos ha disminuido con los años, aunque esta consideración puede estar dada por el hecho de que cada año aumenta el número de personas que van a los cerros a recolectarlo para no pagar por él.



## Malinche

Familia *Cactaceae*

*Pachycereus marginatus* (DC.) Britton & Rose, Contr.

### DESCRIPCIÓN.

Planta arborescente de hasta 7 m. de altura, ramificada desde la base. Su flor es tubular, roja y dispuesta a lo largo del tallo, se presentan entre febrero y marzo. Los frutos son rojos, ovalados y semicarnosos.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

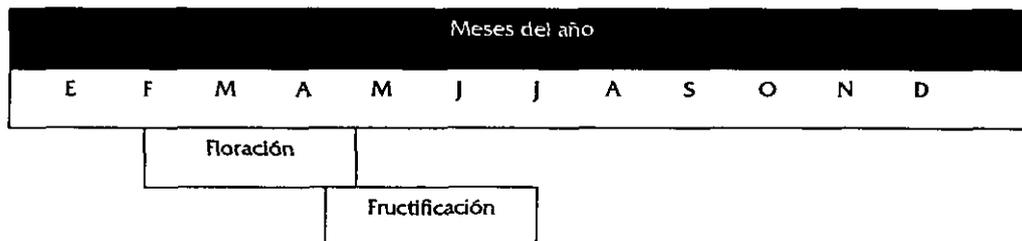
Su mayor abundancia se registró en el municipio de Zapotitlán Salinas, como parte de la vegetación xerófila en cerros de poca altura ( 1500 msnm) y en ocasiones como parte de la vegetación de traspatio, aunque también se observaron ejemplares en el municipio de Coxcatlán y Cuicatlán.

### FORMAS DE USO.

La fruta se come cruda en temporada, generalmente durante las actividades de campo, ya que no se comercializa en mercados ni suele llevarse para consumo familiar por preferir otras especies que se producen durante los mismos meses, tales como el cardón y el baboso ; esto se debe a que su pulpa no es muy jugosa y posee gran cantidad de semillas. Sin embargo, debido a sus ramificaciones, es empleado como cerco vivo en algunas casas. El 'palo ' o tronco, en sus partes ápicales, es cortado y remojado en agua durante un periodo aproximado de 12 horas, al final del cual se emplea para hidratar el cabello a la hora del baño.

### RECOLECCIÓN.

Se realiza manualmente en el caso de las plantas de escasa estatura, cortando el fruto mediante un giro manual. En plantas de mayor estatura (2-3 m), se emplea una caña o bejuco con una incisión en el extremo terminal, para ensartar la fruta y jalarla.



## Chende

Familia *Cactaceae* *Polaskia chende* (Rol.- Goss) A.C. Gibson

### DESCRIPCIÓN.

Cactácea columnar arborescente muy ramificada, de color verde amarillento. Alcanza hasta 5 metros de altura, fácilmente confundible, a simple vista con el garambullo, incluso por el tamaño y forma de su fruto, pero sus espinas son más abundantes.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Se encuentra de forma silvestre en el Valle de Zapotitlán, en las partes altas de las serranías circundantes, en áreas no perturbadas. Se observaron algunos ejemplares también en serranías de San Juan Bautista Cuicatlán. Esta especie se considera endémica del Valle de Tehuacán (Casas *et al.* en prensa).

### FORMAS DE USO.

El chende se utiliza como fruta de diario y en ocasiones para hacer agua de sabor. Al igual que el garambullo, puede guardarse y comerse a lo largo del año en calidad de pasas, sin embargo, por encontrarse en partes altas, su consumo no es tan extendido. No se comercializa como fruta en los mercados, pero sí en forma de aguas o nieves.

### RECOLECCIÓN.

Se realiza manualmente arrancando los frutos ya maduros, esto es, los que adquieren un color más violáceo y están "mas aguaditos".

Meses del Año											
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Floración										Floración	
Fructificación											

## Cardón

### Familia *Cactaceae*

### *Pachycereus weberi* (J.M Coulter) Backeb.

#### DESCRIPCIÓN.

Cactácea candelabroforme de 10 a 15 m de altura, ramificado desde la parte media del tallo, altamente espinoso, sus ramas y tronco son gruesos. Sus flores son amarillas y su fruto es una tuna de 4-7 cm de largo, color rojizo, de pulpa rosa mexicano, jugosa y con gran cantidad de semillas.

#### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Se distribuye ampliamente en la zona de estudio, pero su mayor abundancia se encuentra en Cuicatlán y en Coxcatlán, en partes bajas. En San Antonio Cañada solo se observan algunos ejemplares en laderas de cerros. A los sitios donde se encuentra en mayor abundancia se les conoce como cardonales o cardoneras.

#### FORMAS DE USO.

La planta del cardón tiene múltiples usos, ya que la tuna se puede comer sola o se pueden hacer aguas y nieves con la pulpa, estas últimas se venden en mercados y en las calles, e incluso en neverías, siendo muy gustadas. En Coxcatlán y Cuicatlán se acostumbra elaborar una bebida con la pulpa, la cual se extrae hirviendo la tuna y colándola (ver recetario anexo) y agregando pulque y piloncillo, a la que se le da el nombre de "nochoche", que es tradicional de la región. Las semillas, asadas, se emplean en la elaboración de salsa con chiltepe. Las partes viejas del cardón, que ya se han lignificado, sirven como leña de buena calidad, ya que aunque humea "produce buen fuego". También en estas partes se encuentra un gusano aserradero llamado "xastlinache", que se asa y se come en tacos, sobre todo en Coxcatlán. La tuna y la semilla, se comercializan en los mercados, alcanzando esta última un precio de hasta \$10.00 la medida, que contiene aproximadamente 50 gr.

#### RECOLECCIÓN.

La recolección de la tuna se realiza utilizando bejucos o cañas bifurcadas en la punta, para poder encajar la tuna y halarla con fuerza. Normalmente esta actividad se realiza saliendo en las madrugadas para juntar grandes cantidades y poder llevarlas al mercado el mismo día o prepararlas, sin embargo, si es para consumo local se colecta en las tardes, como actividad de esparcimiento después de la comida o al juntar leña. La semilla se extrae colando la pulpa, una vez hervida. La leña se extrae cortando con machete las partes lignificadas, en cuyo interior se encuentra el xastlinache, una larva o "gusano" que es muy gustado después de hervirse, como guisado o en tacos que se acompañan con la salsa elaborada con la semilla.

**ANTECEDENTES.**

Se tienen registros del consumo de los frutos de esta especie que datan de la fase El Riego (6500 A.C.), (Smith, 1967).

Meses del año											
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Floración											
		Fructificación									
Recolección de leña y sastinache											

## Biznaga

Familia *Cactaceae*

*Echinocactus platyacanthus* Link & Otto

### DESCRIPCIÓN

Cactácea globosa, espinosa, de cuerno cilíndrico que presenta ejemplares de hasta 2 m de alto y 1 m de diámetro, con múltiples costillas a lo largo de las cuales emergen espinas de 1-3 cm. Presenta flores amarillas en la parte del meristemo apical, rodeadas de espinas tiernas que se agrupan encima de un indumento algodonoso. El fruto tiene forma cilíndrica y es abundante en semillas, es jugoso cuando tierno y altamente fibroso conforme se seca. La floración ocurre en los meses de marzo-mayo y la fructificación tiene lugar uno a dos meses después, madurando por completo cerca de agosto.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL

La biznaga es abundante a lo largo del Valle de Zapotitlán, donde también se observan los individuos de mayor tamaño en la región y llegan a predominar en el paisaje, agrupándose en ocasiones en conglomerados de cuatro a cinco ejemplares. Se localiza también en Cuicatlán, aunque en menor cantidad (individuos más aislados) y más escasamente en Coxcatlán. En San Antonio Cañada únicamente se observaron cinco individuos dispersos. Se observa en terrenos que carecen o poseen una pendiente muy ligera, generalmente asociada con especies arbustivas de escaso tamaño, en suelos de poca profundidad.

### FORMAS DE USO

Los frutos se comen un poco antes de alcanzar su madurez total, ya que son altamente refrescantes, pese a que su sabor se presente ligeramente amargo; ya completamente maduro, se empleaba antes para agregar a la masa del maíz, principalmente en tiempos de la revolución, ante la carencia de alimentos. El parénquima es empleado para la elaboración del dulce denominado "acitrón" o dulce de biznaga, mezclándose con piloncillo. Para la elaboración de este último se buscan los ejemplares de mayor tamaño, procurando que pesen más de 15 kg y no se encuentren deteriorados. La biznaga constituye un importante alimento para el ganado caprino destinado a la elaboración del tradicional "Mole de Caderas" y durante sequías drásticas, ya que aporta agua y nutrientes. El algodón se emplea como relleno de almohadas y muñecos, después de lavado y tratado con carbonato.

### RECOLECCIÓN

Los frutos se extraen simplemente con jalarlos de la parte apical, sin embargo, para la elaboración del dulce de acitrón, se corta el individuo completo al nivel del suelo, con la ayuda de un machete y jalando con un mecate. El algodón se raspa de la parte apical.

### ANTECEDENTES

El parénquima contiene alcaloides, flavonoides y es rico en galactosa y ramnosa, así como numerosos oxalatos de calcio agregados. Además contiene más del 90% del peso fresco. (Del Castillo, Trujillo, 1991)





## Pepino criollo

Familia *Cucurbitaceae*

*Melothria pendula* L.

### DESCRIPCIÓN.

Bejuco anual espontáneo cuyas estructuras subterráneas permanecen vivas a lo largo del año. Sus hojas son ásperas debido a ligeras vellosidades en el haz, de bordes irregulares ondulados. Las flores son de color amarillo limón, acampanadas. El fruto es muy similar a un pepino (*cucumis sativum*), pero de menor tamaño y cáscara más delgada que presenta estrías verde oscuro alternadas con verde claro; mide hasta 4.5 cm de largo y 3 cm de diámetro.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

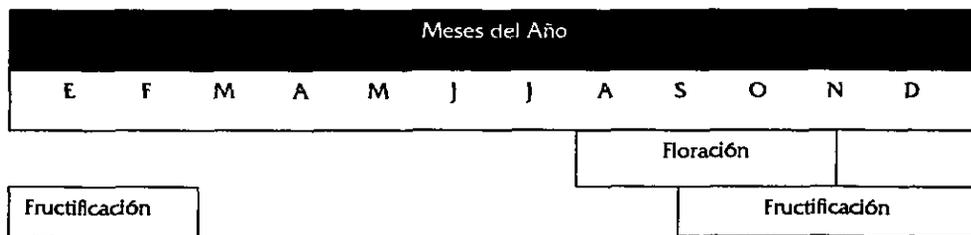
Se extiende sobre el piso en zonas abiertas con vegetación perturbada en toda la zona de estudio, considerándose como planta ruderal, ya que se encuentra inclusive dentro de los pueblos sin pavimentación. Sin embargo también puede intercalarse con cultivos.

### FORMAS DE USO.

El consumo de este fruto es escaso, realizándose durante las labores de monte o como comida de emergencia. Esto se debe a que crece a la orilla de caminos transitados normalmente por ganado o por animales domésticos y es también en ocasiones comido por ellos, por lo que se considera que es "sucio", pese a que su sabor y apariencia interna sean muy similares a la del pepino común. Se puede preparar en conserva y en algunos guisados sustituyendo al tomate de cáscara, cuando no se necesita en gran cantidad. Sus características refrescantes lo convierten en una buena opción para consumir durante las labores del campo o de regreso del monte para calmar la sed. No se comercializa en los mercados.

### RECOLECCIÓN.

Se puede cortar únicamente el fruto o toda la guía, sin embargo, la mayor parte de la gente que lo consume lo hace de la primera forma para permitir su propagación al año siguiente.





## Mezquite

Familia *Leguminosae*

*Prosopis laevigata* (Humb. y Bonpl y Willd) M. Johnston

### DESCRIPCIÓN.

Árbol de altura muy variable (4 a 8 m de altura), con flores amarillas y vainas indehiscientes, delgadas y alargadas de color café violáceo, que miden de 15-30cm de longitud. Sus raíces alcanzan hasta 10 m de profundidad, por lo que se encuentra en zonas altamente áridas. La floración se inicia a mediados de julio y termina en marzo. El árbol pierde gran parte de su follaje en invierno.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Se distribuye de manera silvestre en todo el Valle, principalmente en el área poblana, asociado con vegetación espinosa y manteco o "palo verde" (*Cercidium* spp.), en las partes bajas. También es común observarlo como vegetación de traspatio, en donde se emplea como árbol de sombra y a lo largo de los pueblos, en calles no pavimentadas.

### FORMAS DE USO.

Actualmente es poca la gente que consume el mezquite, y no es un producto que resalte por su uso alimentario, sino por su madera para leña o construcción. Sin embargo sus vainas simplemente se mascan y chupan un poco para extraer el sabor dulzón de la pulpa, que se encuentra envolviendo a las semillas pero es muy escasa. Algunas personas ponen a hervir vainas con agua azucarada y las consumen como postre. Las personas de mayor edad aún recuerdan que este producto se consumía moliendo la semilla para obtener harina, en tiempos de la revolución mexicana. Esta harina se utilizaba para hacer panes mezclada con harina de trigo o bien se revolvía con maíz para hacer tortillas, sin embargo su sabor, extremadamente dulce, no las hacía muy atractivas al gusto. Actualmente hay quienes lo preparan y llevan a la ciudad de Puebla, en donde se utiliza como producto de trueque, y hasta hace pocos años, existía también en Puebla, una fábrica harinera que compraba costales de vaina a \$5. Sin embargo, por cuestiones de transporte y peso no resultaba costeable esta actividad. Los habitantes de Zapotitlán Salinas creen que se empleaba en la fabricación de "galletas de animalitos".

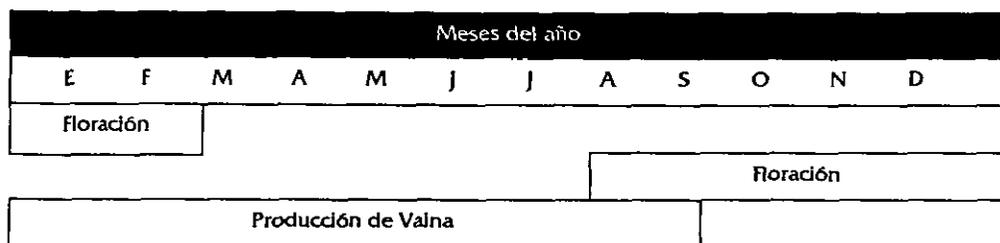
### RECOLECCIÓN.

Es casual y se realiza a mano, arrancando únicamente las vainas de baja altura. Se colecta principalmente en campo, para quitar el mal sabor de boca o calmar un poco el hambre. Su principal consumo lo realizan los niños, como dulce ocasional.

### Antecedentes.

Los múltiples usos del mezquite se reportan en una gran cantidad de bibliografía. En el Valle de Tehuacán, se reporta su uso desde la fase Ajuereado, es decir, antes del 6800 A.C. mediante rstos fósiles encontrados en las cuevas. Fray Bernardino de Sahagún comenta de su uso en otros sitios del país, haciendo mención de propiedades medicinales de sus hojas.

Felker (1979) reporta, para todas las especies de *Prosopis*, un contenido proteico del 13% y de sacarosa del 30% en las vainas y del 27% en semillas y una buena fijación de nitrógeno en suelo, por ser una leguminosa.



## Nanche Rojo

Familia *Malpighiaceae*

*Malpighia galeottiana* Juss.

### DESCRIPCIÓN.

Son varios los frutos a los que se conoce con el nombre de nanche. En este caso se trata de un árbol de 3 -7 m de altura con hojas oblongas u ovaladas y con pelos ligeramente urticantes y espinosos. Las flores son pequeñas, con pétalos de color amarillo-blanquecino y se dan en racimos alargados. Sus frutos son ovalados, de color rojo, olorosos y de semilla grande.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Crece de manera silvestre en laderas de ríos o de cerros, en partes húmedas y sombreadas, principalmente en San Antonio Cañada, Coxcatlán y menos abundantemente en San Juan Bautista Cuicatlán.

### FORMAS DE USO

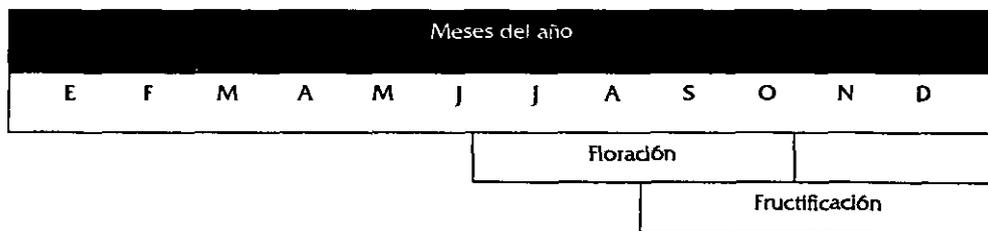
El fruto es muy susceptible a ataques de plagas, desde hongos hasta larvas, por lo que es difícil encontrar una cantidad satisfactoria en buen estado, por lo que no se lleva al mercado. Por otro lado, si su consumo excesivo produce irritación de las paredes bucales y dolor de estómago, sin embargo su sabor es muy refrescante durante las caminatas en campo o el pastoreo. Los cabellos en la parte superior de las hojas son también una limitante para su recolección, por lo que solo se cortan los que se van a consumir y algunos para llevar a casa.

### RECOLECCIÓN.

Se realiza muy cuidadosamente, ya que aunque el efecto urticante de las hojas es poco, puede ser molesto con el roce constante, y las espinas del tronco son punzantes. Se corta únicamente el fruto.

### ANTECEDENTES.

Ebeling (1983) reporta que se ha encontrado evidencia de su uso, dentro del mismo Valle, que data de los años 5000-3400 A.C.



## Angú

Familia *Malvaceae*

*Ablemoschus esculentus* (L) Moench

### DESCRIPCIÓN.

Planta herbácea anual o perenne, en ocasiones arbustiva, frecuentemente cubiertas de pelos ásperos, con hojas generalmente palmatilobuladas, rara vez enteras. Flores solitarias, axilares o terminales. Calículo con 4-16 segmentos normalmente libres. Cáliz espatáceo, con 5 lóbulos. Flor de 5 pétalos, generalmente de color amarillo con el centro manchado de oscuro. Columna estaminal mucho más corta que los pétalos. Fruto en cápsula loculicida dehiscente. Semillas reniformes.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Se localiza como arvense dentro de los terrenos de riego del municipio de Cuicatlán, donde algunos agricultores permiten e incluso fomentan su producción; en las demás localidades estudiadas, es conocida únicamente en la parte sur de Coxcatlán, donde es aún menos abundante.

### FORMAS DE USO.

El fruto es muy gustado en Cuicatlán principalmente, en donde simplemente se hierve y se come en calidad de sopa, aunque hay quienes agregan mas verdura y queso; una vez cocinado, el guisado debe comerse antes de enfriarse, ya que de lo contrario su sabor se deteriora, y por ser muy espeso "se cuaja" con facilidad. Por la facilidad de su preparación y de su obtención, generalmente se consume a la hora del almuerzo durante las labores de campo o en el monte, a donde se lleva anticipando su uso. Las semillas pueden simplemente tostarse junto con sal y comerse como aperitivo, aunque son pocos quienes acostumbran hacerlo, pues su pulpa es tan escasa que las semillas forman gran parte de la materia comestible. Es una especie tolerada e incluso fomentada, ya que mucha gente guarda las semillas y las esparce en los bordes de los campos de cultivo o en su interior, ya que ayuda a restaurar los suelos y las hojas, al podarlas, constituyen un forraje en épocas de escasez de otras especies usadas con estos fines. Se comercializa en los mercados de la ruta Coxcatlán-Cuicatlán, aunque en la primera localidad es poco conocido. En San Juan Bautista Cuicatlán se vende a \$3.00 un montón de aproximadamente 0.500 gr. de peso.

### RECOLECCIÓN.

Se arrancan los frutos antes de que maduren por completo, ya que esto facilita su cocción. Los frutos maduros se cortan y conservan para almacenar las semillas.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

#### ANTECEDENTES.

*Abelmoschus esculentus* es conocido globalmente con el nombre de okra, y tiene sus orígenes en África oriental; fue traída a América a raíz del intercambio de esclavos. Es un cultivo que tolera altas temperaturas y resiste a la sequía, es una especie rica en vitamina A y C, de la cual se utilizan todas las partes; el fruto inmaduro se utiliza en la elaboración de diversos platillos; de la semilla se extrae aceite comestible; del tallo y los frutos maduros se extraen fibras para la elaboración de papel y cordelería. En el oeste de África, los frutos son cortados en tiras y secados al sol hasta convertirlos en polvo y éste después es almacenado. Las cápsulas en tiras cocidas en agua o fritas tienen un sabor único y textura mucilagínosa. Los frutos de la okra son ricos en vitamina A, C y E, así como en calcio, hierro, niacina, fósforo, lisina, triptofano, metionina, tiamina, riboflavina, ácido nicotínico y ácido ascórbico. (Bahena Galindo, 1997).



**Toritos o Cogop'pe**  
 Familia *Martyniaceae*  
*Proboscidia fragans* L.

**DESCRIPCIÓN.**

Herbácea anual de no mayor de medio metro de altura, con tallo ancho y hojas ovales elípticas de 9-11 cm de largo y de 4-5 de ancho. Sus flores alargadas en forma de campana son muy llamativas por su color violáceo, llegando a medir de 5-7 cm de longitud. Los frutos son purpúreos, formados por dos folículos gruesos que cuando se abren dan la idea de dos cuernos, de ahí el nombre común de la planta.

**LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.**

Se distribuye ampliamente dentro de la zona de estudio, principalmente en los bordes de campos de cultivo y de caminos, barrancas y laderas de cerros, sitios de mayor humedad, ya que surgen a la mitad de la época de lluvias. Su mayor abundancia se registró en Cuicatlán, Coxcatlán y San Antonio Cañada, siendo más bien escaso en Zapotitlán.

**FORMAS DE USO.**

Su fruto maduro y semillas son consumidas durante las labores del campo o recolectadas camino a la junta de leña para su posterior ingestión en recesos. No suelen tener valor comercial en los mercados, pero sí valor de trueque, sobre todo con tortillas en el área de Zapotitlán. En Cuicatlán se observan en temporada cantidades irregulares, de 1-2 kg. de fruto que son llevadas al mercado y vendidas a un precio de 2-3 pesos.

**RECOLECCIÓN**

Esta se realiza de modo casual al pastorear o juntar leña y es generalmente exclusivo para consumo familiar. Su comercialización y trueque se realizan solo en caso de necesidad o cuando la cantidad colectada es grande, lo que generalmente sucede cuando los niños, durante sus juegos los juntan para consumir como golosina y llevan los sobrantes a la casa.



## Tempesquistle

Familia *Sapotaceae*

*Sideroxylon cf. Capiri* (DC) Pittier

### DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Se trata de un árbol perennifolio que alcanza hasta 15m de altura, de amplio follaje; flores blancas ligeramente perfumadas, agrupadas en fascículos densos. se localiza en Tehuacán principalmente en la zona del Valle, esto es, los poblados de Ajalpan, Zinacatepec, Coxcatlán y Tehuacán, donde fructifica como árbol de traspatio en zonas cercanas a los campos de cultivo o sitios de mayor concentración de humedad, ya que aunque no requiere de riego constante puesto que sus raíces son profundas, no toleran los niveles de sequía imperantes, sin embargo es una especie típica del Valle y su consumo es generalizado. En la región de Cuicatlán es también muy apreciado, sin embargo no es un árbol común en estado silvestre, y se consigue en los mercados a un precio elevado de hasta \$15 el litro, ya que lo venden gentes que tienen algunos árboles en su casa o sembrados en lugares ubicados, o bien es transportado por la gente de Tehuacán a lo largo de la ruta que pasa por Teotitlán, Tecomavaca, y San Juan Bautista Cuicatlán hasta Oaxaca.

### FORMAS DE USO.

A su fruto se le conoce, localmente, como la "aceituna nacional", ya que tiene un sabor y apariencia muy similares. La forma en que normalmente se consume es hervido y bañado con una salsa de cilantro y mitades de chile huachinango (este último es una variedad de cultivo local muy consumido en el Valle), como normalmente se comercializa en los mercados. El fruto en crudo es muy duro y al hervirse produce grandes cantidades de goma que se extraen agregando una hoja de maíz seca para que se adhieran a ella, aunque también se puede freír y revolver con huevo o pescado.

La temporada de mayor abundancia de tempesquistle coincide con la cuaresma, aunque se produce desfasado en muchas localidades, por lo que se localiza a lo largo del año en cantidades menores, exceptuando los meses de noviembre a enero, en que escasea por completo. En temporadas de baja producción se encuentra únicamente en el mercado de Tehuacán puesto que en lo poblados poca es la gente que puede pagar el precio al que se ofrece. Sin embargo muchas personas optan por ir a recolectarlo al campo. A los árboles que producen fuera de temporada se les da el nombre de aventureros.

El fruto ya maduro toma un color negro y se come crudo, ya que toma un sabor dulce muy característico, completamente distinto a su primer estadio, pero si se come en grandes cantidades produce inflamación de las papilas y dolor de estómago debido a su alta acidez. Su semilla hervida se muele y constituye el ingrediente principal de los tamales conocidos como pixtle, a los cuales también se les agrega hierba santa. Sin embargo es muy escaso el consumo de tiliapo, ya que la importancia del tempesquistle y lo intenso de su recolección, no permite que la cantidad de frutos dejados en el Árbol para su maduración total sea significativa, restringiendo al tiliapo a un uso ocasional.

### RECOLECCIÓN.

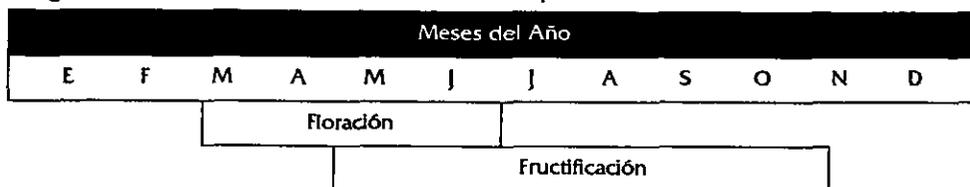
La recolección del tempesquistle se hace de tres formas, que varían según la persona que la haga. Una de ellas consiste en agitarlo violentamente el Árbol para que caigan los que se encuentren en estado maduro; o bien, en caso de que haya niños en la familia, estos se suben y los arrancan, arrojándolos a una persona; la otra forma es con un carrizo o palo largo cuyo extremo se raja para agarrar la rama y jalarla con fuerza. Todos estos métodos resultan

en perjuicio para el árbol, ya que en cualquier caso se dañan brotes. El tiliapo, por tratarse del fruto extremadamente maduro, se desprende solo del árbol y simplemente se recoge del suelo.

#### ANTECEDENTES.

En las excavaciones arqueológicas realizadas por Mc. Neish en 1967, se hallaron evidencias que indican que el consumo del tempesquistle era ya común hace 7000 años en el Valle.

Pese a que el consumo de los frutos de este árbol es muy extenso, no se tienen plantaciones extensas, ya que el abastecimiento se limita a colecta de árboles silvestres o a ejemplares de traspatio que no exceden de 7 árboles. Por otro lado, no existen estudios registrados sobre el contenido nutricional y ventajas ecológicas, ya que sus posibilidades de comercialización se amplían con el hecho de que una vez preparado y guardado en refrigeración, conserva su sabor durante un mes aproximadamente.



**Chiltepin O Chilequemiche**  
 Familia *Solanaceae*  
*Capsicum annum.*

**DESCRIPCIÓN**

Hierba o arbusto de hasta 2m de altura, con flores blancas. Su fruto inmaduro es púrpura, teñido de rojo intenso en la madurez; de forma ovalada, mide de longitud 1-1.5 cm, crece en posición caediza.

**LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.**

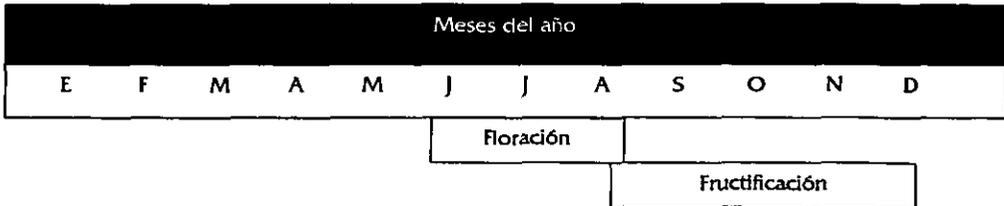
Es una variedad botánica de *Capsicum annum* L. que crece en forma silvestre y se localiza en partes altas de la región, generalmente en recodos ligeramente sombreados y húmedos. Su ciclo de vida es de entre dos y tres años, perdiendo las hojas durante la época de secas. De amplia distribución en la región estudiada, es más escaso en el municipio de San Antonio Cañada.

**FORMAS DE USO.**

Son pocas las personas que lo preparan en salsa, ya que su tamaño implicaría el uso de grandes cantidades, por lo que generalmente se come crudo y "de a bocado" acompañando la comida. Mucha gente lo siembra en traspatio, adquiriendo con esto un mayor tamaño el fruto, pero "menor picor". No se comercializa en los mercados, ya que en ellos se venden en grandes cantidades variedades de mayor tamaño, provenientes de otros estados de la República. Generalmente se consume en el monte, a la hora del almuerzo y se lleva a la casa.

**RECOLECCIÓN.**

Se realiza de forma casual al encontrar una mata, arrancando únicamente los frutos maduros o semi-maduros. Las cantidades que se colectan suelen ser pequeñas, únicamente para autoconsumo.



## Xaxalto

Familia *Solanaceae*

*Solanum chenopodioides* Lam.

### DESCRIPCIÓN.

Herbácea anual de hasta 1m de altura, de hojas alargadas con bordes ligeramente ondulados, elípticas o lanceoladas, de color verde grisáceo, no muy abundantes. Su flor es simple, de color lila en los bordes y más pálida en el centro, corola estelada y anteras amarillas. El fruto es globoso, camoso y de 0.70 cm de diámetro, morado y negro al madurar, de 7-10 mm de diámetro.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Se localiza comúnmente como ruderal y arvense, durante la época de lluvias o de siembra en los municipios estudiados, principalmente en San Antonio Cañada y Zapotitlán.

### FORMAS DE USO.

El fruto es comestible, y pese a su escaso tamaño, es muy jugoso y dulce. Es particularmente preferido por los niños, quienes lo consumen por la tarde, al reunirse para jugar o mientras ayudan a las labores de campo como el deshierbe y la cosecha. Esta herbácea es comúnmente tolerada ya que sus flores tienen valor ornamental. En ocasiones, cuando se observan frutos de mayor tamaño, se lleva a casa para su consumo como postre o entre comidas, pero no se lleva a mercados ya que no posee valor comercial. Las personas de mayor edad comentan que las hojas se pueden hervir y comerse agregándolas a guisados o a sopas de pasta, práctica que era mas común aproximadamente 30 años atrás.

### RECOLECCIÓN.

Se cortan únicamente los frutos durante las labores de campo o en caminatas por la zona cuando se tiene hambre o se antoja.

### ANTECEDENTES

Edmonds y Chaveya (1999) reportan una gran diversidad de usos para las especies del género *Solanum*, entre los que se incluyen el comestible, medicinal, colorante y control de plagas. En cuanto a su valor nutricional, el follaje puede aportar cantidades considerables de proteína y aminoácidos, minerales y calcio, hierro, fósforo, vitaminas A y C, grasa y fibra, así como cantidades considerables de metionina, un aminoácido escaso en otros vegetales. Los frutos pueden aportar también cantidades altas de hierro, calcio y vitamina B, C y caroteno, también contenidos en las semillas. La distribución del género *Solanum* es universal, encontrándose en los cinco continentes, en una gran diversidad de hábitats. Russell (1997), describe los frutos de esta planta como tóxicos si son comidos inmaduros y crudos, ya que contienen el alcaloide solanina.



Cinco Negritos  
 Familia *Verbenaceae*  
*Lantana camara* L.

DESCRIPCIÓN.

Arbusto frondoso perenne de altura variable, alcanzando a medir hasta 1.50 m, hojas ovaladas terminadas en punta y de textura rugosa. Sus flores son pequeñas, de 0.50 cm de diámetro de color rojo, naranja y amarillo y se presentan en racimos de colores combinados. El fruto es redondo, café oscuro o negro, jugoso y con semillas pequeñas.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Es común a lo largo de terracerías o en laderas bajas con relieve accidentado, en lugares húmedos y soleados. Mucha gente lo conserva en casas, huertos familiares o traspatio como planta ornamental, por lo vistoso de sus flores.

FORMAS DE USO.

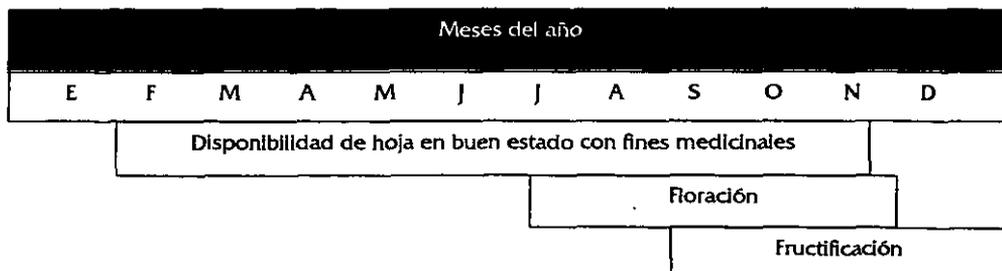
Esta planta es muy apreciada y cuidada, pues aparte de su valor ornamental, es un conocido remedio contra el dolor e inflamación estomacal y diarrea, hirviendo las hojas; la raíz remojada tomada como agua de uso ayuda a aliviar los casos de gripa. Su fruto es consumido durante recorridos al campo, pues a decir de la gente, aunque su sabor no es del todo agradable, si se come por lo menos un puño, calma el hambre y da energía para resistir el trayecto, lo cual es muy importante en los meses más fríos del año, cuando no se encuentran muchos recursos en el monte. Al ingerirse, el jugo que posee, pinta las manos, boca y ropa de color oscuro, pero no es dañino. No se comercializa en los mercados, pues el tamaño de su fruto y el trabajo que implicaría la recolección no serían costeadables; de hecho, no toda la gente los consume. Los niños, particularmente lo aprecian mucho.

RECOLECCIÓN.

Los frutos se arrancan con parte de la rama para obtener el racimo completo. Como remedio medicinal se arranca una rama cuyas hojas se vean sanas y enteras o partes apicales de la raíz, de manera que no se afecte la planta completa.

ANTECEDENTES.

*Lantana camara* es considerada una planta tóxica si se ingieren los frutos verdes, antes de madurar. También se han reportado casos de dermatitis por contacto prolongado con las hojas. Esto se debe a que contiene un principio tóxico, consistente en triterpenos (landadeno A y B) Russell *et al.*, 1997.



## Xoxoco

Familia *Boraginaceae*

*Cordia* Sp.

### DESCRIPCIÓN.

Árbol caducifolio no mayor de 3 m de altura. Tronco delgado y ampliamente ramificado. Sus hojas son pequeñas y abundantes. Sus flores son blancas, de pétalos gruesos. El fruto esférico mide 1 cm de diámetro, de color rojizo al madurar y de cáscara gruesa.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

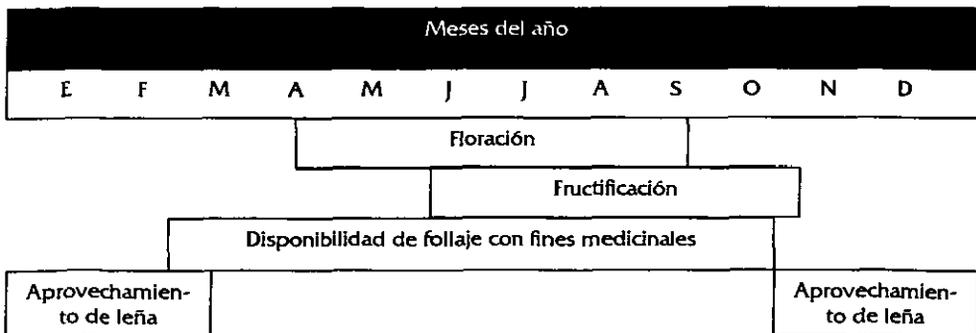
Se localiza en partes altas de los cerros, en sitios con acumulación de humedad. Dentro del área de estudio se registró únicamente en el municipio de San Antonio Cañada y en menor cantidad en Zapotitlán Salinas.

### FORMAS DE USO.

El consumo del fruto no es muy extenso y se restringe a algunas personas en el municipio de San Antonio Cañada, quienes afirman que su sabor llega a amargar si se come en grandes cantidades, y en general es ácido, no del todo agradable, sin embargo el jugo tiene características altamente refrescantes que permiten hidratar durante la temporada de calor, pero se usa solo en casos extremos: si se acaba o no se lleva agua para beber. El fruto se pela y se succiona el jugo, mascando un poco la pulpa. La gente de mayor edad menciona que en los años 40-50 era más común su consumo e incluso se llegaba a preparar en agua, sustituyendo al limón, y que es "muy energético". Su consumo es puramente local. Las ramas con hojas se colectan en pocas cantidades y se venden en los mercados, ya que forma parte del "baño de hierbas" que han de tomar las mujeres algún tiempo después del parto. Su precio es de \$1-2.00 por un manojo aproximado de 75 g. En época de sequía, sus ramas y tronco son utilizados como leña de baja calidad, cortando gran parte ya que retoña con facilidad.

### RECOLECCIÓN.

Los frutos se arrancan durante el almuerzo en el monte para sustituir al agua o en momentos de calor extremo. Las ramas se cortan, procurando una medida uniforme de 50-60 cm para facilitar su transporte en manojo. En el caso de emplearse como leña, se pueden cortar tan solo unas ramas con el machete o incluso la parte superior del tronco.



## Nopal Cruceta

Familia *Cactaceae*

*Acanthocereus subinermis* Britton (Rose)

### DESCRIPCIÓN.

Planta suculenta arboriforme de hasta 1.70 m de altura, compuesta únicamente por tallos continuos, ramificados a partir de la base. Sus flores son blancas, tubulares y alargadas, produciéndose desde marzo hasta mediados de junio.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

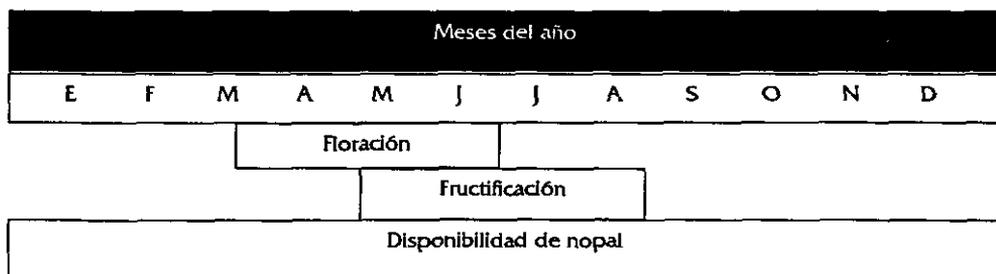
Se distribuye desde Coxcatlán hasta Cuicatlán. No es conocido en las demás localidades del lado poblano. Es una planta muy escasa en estado silvestre que generalmente se presenta asociada a cultivos en donde es vigilada y cuidada, e incluso propagada como cerco vivo o junto a árboles grandes en partes húmedas de laderas, ya que tiende a enredarse en sus troncos.

### FORMAS DE USO.

Presenta dificultades al remover la cutícula, por lo que se comen únicamente las partes tiernas, raspando las espinas a lo largo de las costillas. Las flores tiernas también se comen y se les da el nombre de tetechas, preparándose también como tal. La característica de este "nopal" es una menor cantidad de "baba" al cocerlo, por lo que mucha gente lo prefiere. Se comercializa en el mercado de San Juan Bautista Cuicatlán.

### RECOLECCIÓN

Se arrancan los brotes tiernos y las flores antes de abrir, actividad que se realiza junto con el deshierbe de cultivos o yendo específicamente a cortarlos, ya que son muy "buitosos" como para cargarlos con la leña. Por eso gran parte de la gente ha adoptado esta planta como muy común en huertos o traspatio.



Bahquilitl o Quelite Cenizo  
Fam. *Compositae*  
*Amaranthus hybridus* L.

DESCRIPCIÓN

Herbácea anual de hasta 0.70 m, con hojas serradas. Flor blanca

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL

Esta planta es de carácter arvense y se localiza en parcelas de cultivo de las localidades estudiadas, con excepción de San Antonio Cañada, donde el clima es más frío. Su principal abundancia se encontró en Coxcatlán y en Cuicatlán.

FORMAS DE USO.

Se come toda la planta, hirviéndose previamente en dos aguas. Se prepara en una gran diversidad de guisados y es muy apreciada en tiempos de lluvia, ya que constituye un alimento abundante en la temporada previa a la cosecha del maíz y el frijol. Se comercializa en los mercados en manojos de aproximadamente 0.500 kg. El uso de esta planta se ha reducido debido a que muchas personas riegan herbicida en sus parcelas como parte de las labores de limpia del terreno, matando con esto las semillas sin germinar y los individuos jóvenes, sin embargo, algunas personas tienen matas

RECOLECCIÓN

Se arranca manualmente la planta desde la raíz, procurando esparcir algunas semillas en caso de que ya haya fructificado.



**Cuayeca o Muñeca**  
 Familia *Compositae*  
*Porophyllum macrocephalum* DC.

**DESCRIPCIÓN.**

Herbácea anual de hasta 0.70m de altura, con hojas alargadas y de bordes ondulados, color verde oscuro, sus flores son blancas, de 1 cm. de diámetro. De un aroma característico muy penetrante. Esta planta crece exclusivamente en las cañadas, en lugares con sombra y mayor acumulación de humedad.

**LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.**

Se trata de una especie silvestre de distribución muy escasa, que se observó únicamente en los municipios de Zapotitlán Salinas, San Antonio Cañada y Coxcatlán. En recodos sombreados y húmedos de algunas cañadas o cauces secos de río.

**FORMAS DE USO.**

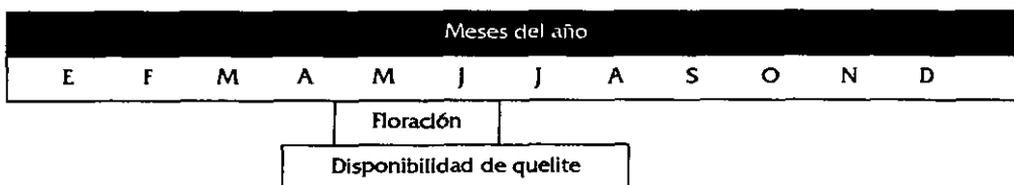
Se aprovecha mayormente en San Antonio Cañada, donde a decir de sus habitantes, su abundancia se ha reducido considerablemente en los últimos quince años, por actividad intensa de recolección y de pastoreo de chivos; y en efecto, su presencia es realmente escasa, ya que aparte de su recolección intensiva, constituye un alimento muy gustado por los chivos.

Esta planta constituía, en tiempos de abundancia, un producto de trueque con la gente del poblado de Coapan, quienes la cambiaban por tortillas, actualmente su potencial de intercambio es meramente local ya que no se observa su presencia en los mercados.

Se consumen las hojas crudas, como condimento a la salsa o simplemente acompañando la comida.

**RECOLECCIÓN**

Se realiza arrancando toda la planta, al mismo tiempo que se hace la junta de leña y el pastoreo de chivos. Generalmente se consume en el mismo sitio, condimentando la comida que se haya llevado para consumir al final de estas actividades.



## Pipicha

Familia *Compositae*

*Porophyllum tegetoides* DC

### DESCRIPCIÓN.

Se trata de una herbácea anual con un olor característico, de menos de medio metro de altura que se encuentra en laderas de ríos en suelos no salinos o en época de lluvias como parte de la vegetación característica de la región, común en las orillas de caminos y en zonas perturbadas, así como en campos de cultivo abandonados y como parte de la vegetación riparia. Sus hojas son delgadas, alargadas. Flores color púrpura en el ápice y verde en la base. Naturalmente se encuentra en los periodos de lluvia, cuando las semillas del periodo anterior germinan, y se comienza su recolección un mes después, cuando el tamaño de sus hojas aumenta. Sus hojas son filamentosas, muy delgadas y sus flores moradas, con un diámetro menor a 2 cm.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Esta especie es común en partes altas de toda la región de estudio, menos en la región de Zapotitlán, cuyos suelos salinos no son aptos para su propagación. Crece en lugares sombreados, generalmente bajo plantas más grandes.

### FORMAS DE USO.

La pipicha es considerada por alguno autores como quelite, por tratarse de una planta silvestre con hojas comestibles, sin embargo dentro de este estudio se ha preferido darle la categoría de condimento, debido al uso que se le da en la región de estudio.

Es muy apreciada en la zona, ya que sus hojas tiernas crudas son agregadas a todas las comidas como complemento, o se agrega una rama al guisado, misma que se retira al servirlo. Su sabor es muy similar al del pápalo, sin embargo es más fuerte, aunque su hoja sea mucho menor. El guiso típico al que se agrega en la región es al prepararla con flor de calabaza.

Se comercializa en los mercados de la zona en donde, por lo general es muy demandada, y en épocas de lluvia es un requisito diario en la mesa a la hora de la comida.

Actualmente la abundancia silvestre de esta especie es muy escasa, debido a las intensas colectas anuales, ya que a decir de la gente mayor de los pueblos, antes era muy abundante y no había necesidad de conservarla en huertos y cuidarla o de sembrarla; por otro lado, las colectas se hacen incluso antes de que las hojas alcancen un tamaño adecuado para su consumo.

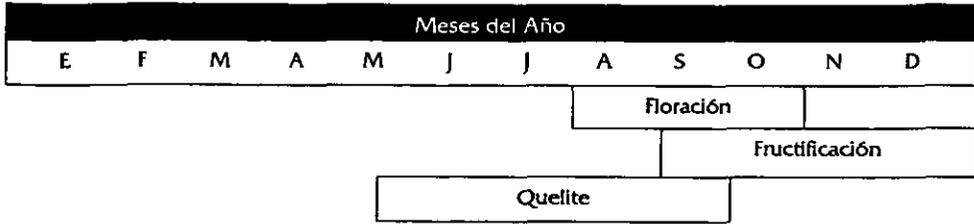
### RECOLECCIÓN

Se realiza simultáneamente con las labores de pastoreo y de colecta de leña, arrancando la planta completa.

Debido a la costumbre de consumirla, mucha gente le dedica una pequeña parte de su terreno para cultivarlo, ya que su venta dentro de los mercados regionales es segura, o simplemente la utilizan para consumo familiar.

ANTECEDENTES.

Dentro de las excavaciones por MacNeish, existen registros que indican que ésta era una de las plantas silvestres que constituían el 41% de la dieta en la fase El Riego de la historia del Valle (6500 A.C) (MacNeish, 1968).



## Oreja de liebre

Fam. *Compositae*

*Tridax mexicana* A. Powell

### DESCRIPCIÓN.

Planta herbácea, anual, de hojas lanceoladas de 1-3 cm, dentadas o muy aserradas, opuestas. Las flores se presentan en cabezuelas, de color amarillo. Alcanza a medir hasta 1m.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

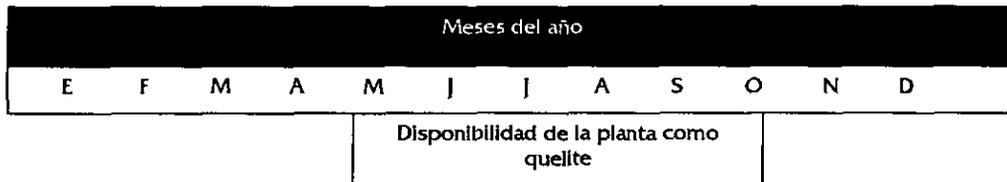
Es una planta de carácter arvense que se localiza en tierras de cultivo en lugares bajos y muy cálidos. No es muy abundante, localizándose principalmente en Cuicatlán. Se observaron escasos ejemplares en Zapotitlán y en Coxcatlán, siendo completamente desconocida en San Antonio Cañada.

### FORMAS DE USO.

Se consume a modo de quelite, cortando únicamente las hojas y partes apicales. Se puede hervir y comer con sal y cebolla en tacos o bien, como es más común, agregándose a frijoles o guisados en calidad de condimento. No es muy conocida en la región de estudio, siendo únicamente las personas de edad quienes hablan de su consumo; mencionan que el trabajo que implica quitar las hojas es demasiado laborioso y su sabor no lo amerita, sobre todo cuando se tienen otras labores. Se consumía en épocas anteriores cuando los cultivos no rendían lo suficiente para el gasto.

### RECOLECCIÓN

Se corta la planta de raíz, limpiándose posteriormente para seleccionar únicamente las hojas tiernas y partes apicales. Se remueve asimismo la flor.



## Payanal o Hierba del aire

Familia *Labiatae*

*Satureja mexicana* (Benth.) Briq.

### DESCRIPCIÓN.

Arbusto leñoso caducifolio, no mayor de 1 metro de altura, con hojas pequeñas y flores rojas alargadas en forma de campana, de 1-1.5 cm de longitud. Su aroma es muy característico, ya que es similar al de la menta.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

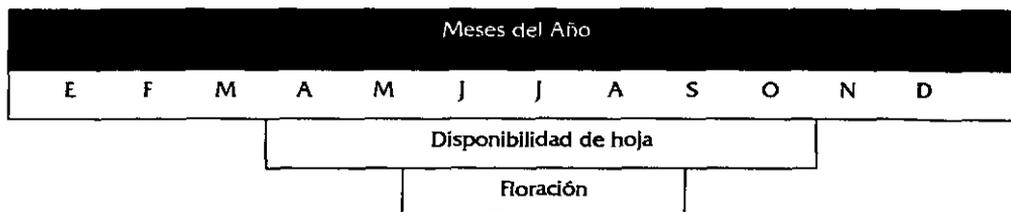
Se encuentra en las partes altas de serranías, en sitios con sombra y mayor acumulación de humedad asociada con herbáceas como el árnica, el manrubio y el orégano. Su mayor abundancia se registró en San Antonio Cañada, siendo completamente desconocida en Coxcatlán. En Cuicatlán se localiza en la transición de cardonales a bosque de pino-encino, en la Sierra Madre del Sur. Es conservada en Zapotitlán en algunos huertos familiares, a donde se transplantan las matas. En los huertos, el tamaño del arbusto y de sus hojas y flores aumenta considerablemente por el riego.

### FORMAS DE USO.

Su principal uso es medicinal, como parte de los baños de hierbas que se aplican a las mujeres que acaban de parir y en infusiones para regularizar el ciclo menstrual, en Cuicatlán también se utiliza para curar las "crudas" alcohólicas. En este último municipio y San Antonio Cañada se recolecta para llevarse a vender a los mercados, en manojos de 100 g aproximadamente a \$1.00. Son pocas las personas que la utilizan como condimento en memelas dulces o en té como "agua de uso". Sin embargo, en el municipio de San Antonio Cañada, sus poblaciones se han disminuido drásticamente, al grado de ser difícil de localizar, en los últimos cinco años, debido a que es comprada en grandes cantidades por personas que encargan a la población recolectarla, con el propósito de llenar un camión una vez al mes, y aunque no se sabe con certeza el uso que se le da, se piensa que es en la elaboración de dulces. No obstante, sus habitantes no han hecho esfuerzos por cuidar dichas poblaciones, prefiriendo caminar mas cada vez para encontrarla.

### RECOLECCIÓN.

Se realiza junto con el pastoreo y la junta de leña, al mismo tiempo que se colectan distintas plantas medicinales como las mencionadas arriba, procurando cortar únicamente las ramas mas maduras, sin embargo hay ocasiones en que se arranca la planta de raíz.



## Frijol de Venado

Familia *Leguminosae*

*Phaseolus limensis* Macf.

### DESCRIPCIÓN.

Herbácea anual que se enreda en los árboles o plantas cercanas, alcanzando a medir hasta 6 m de largo. Sus hojas son acorazonadas y su fruto es una vaina en cuyo interior se desarrollan las semillas, de color violeta oscuro. Su flor es blanca.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

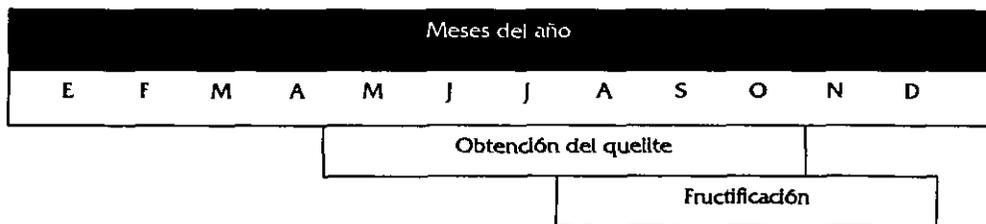
Se desarrolla en las partes altas y frías de Cuicatlán y Coxcatlán, de manera silvestre.

### FORMAS DE USO.

Pese a que la planta y la semilla son muy similares a los frijoles, lo que se come son las hojas y tallos hervidos, con frijoles o solas, o la vaina o ejote tierna, antes de desarrollar las semillas, que a decir de la gente tienen un mal sabor. Es poca la gente que lo cultiva en traspatio o huertos, lo cual es explicado por algunos como consecuencia del sabor amargo del frijol, por lo que se supone que el sabor de la planta sea igual. En ocasiones es llevado al mercado por la gente de poblados que se encuentran en partes frías y altas y se cambia por otros productos o se vende a muy bajos precios (\$3.00 por un kg), sin embargo esto sólo se hace en casos de necesidad económica, ya que son pocas las personas que conocen de su consumo en las localidades semi-urbanas, y solo lo compran por curiosidad o quienes lo han comido con anterioridad.

### RECOLECCIÓN.

La gente que acostumbra consumirlo lo junta en grandes cantidades en época de lluvias, arrancando la planta entera ya sea durante la junta de leña o saliendo específicamente a buscarlo.



## Malva

Familia *Malvaceae*/*Malva Parviflora* L.

### DESCRIPCIÓN.

Herbácea anual que mide entre 0.30 y .050 cm de altura. Sus flores son blancas y muy pequeñas. Sus hojas de un color verde claro, suborbiculares, reniformes con lóbulos apenas perceptibles, de textura áspera debido a ligeras vellosidades en el haz.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

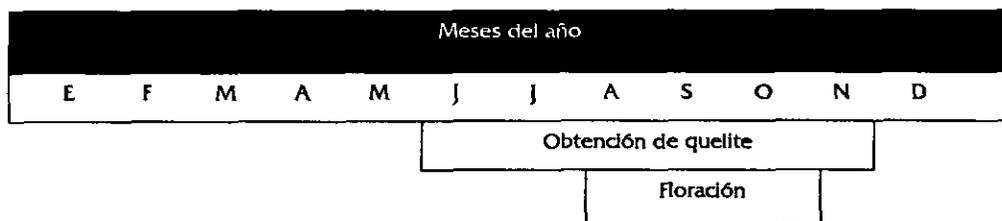
Se desarrolla mejor en partes altas con menor temperatura, donde crece de forma espontánea en los cerros de Zapotitlán Salinas y San Antonio Cañada. En Cuicatlán es conocida por mantenerse en huertos familiares durante casi todo el año. En Coxcatlán es poco abundante y se desarrolla mejor en las partes altas de la Sierra Zongolica.

### FORMAS DE USO.

Las hojas maduras y los tallos se hierven y comen en caldillo, ya sea solas o en una mezcla de varios tipos de hoja o quelites. Cuando están tiernas se comen crudas con sal y limón. Las personas mayores acostumbran comerlas en grandes cantidades ya que se le atribuyen propiedades medicinales en el tratamiento de enfermedades renales y dolor corporal, en este último caso se puede preparar como té sin azúcar. La malva también se encuentra en linderos y adentro del pueblo, sin embargo en este caso la gente trata de no consumirla debido a que el ambiente en que se desarrolla puede no ser higiénico y por lo tanto no es confiable. Los chivos suelen comerla durante el pastoreo, pero la gente procura alejarlos, por lo que se puede decir que existe un cierto cuidado con esta especie.

### RECOLECCIÓN.

Se tratan de arrancar únicamente las ramas que pueden ser consumidas, aunque en ocasiones se arranca toda la mata y lo que no se ocupa se agrega al forraje de burros, cerdos o chivos.



# Halaches o Patas de Gallo

Familia *Malvaceae*  
*Anoda cristata* (L)Schl.

## DESCRIPCIÓN.

Herbácea anual de 40-80 cm con flores color violáceo que crece en campos de cultivo y como parte del estrato arbustivo en bosque tropical caducifolio. Esta planta puede desarrollarse en dos formas: con hojas triangulares amplias de bordes ondulados, y con hojas fragmentadas en tres partes alargadas, a manera de "patas de gallo", por lo que algunas personas hacen la distinción llamándoles de dos formas y para otros ambos son halaches.

## LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

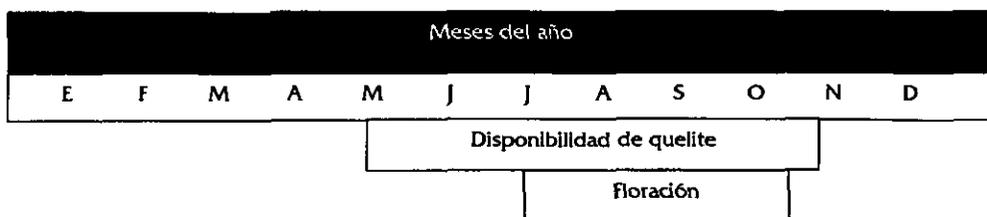
Es una planta arvense y en ocasiones ruderal que se encuentra comúnmente en Coxcatlán, Cuicatlán y San Antonio cañada. En Zapotitlán Salinas es más escasa.

## FORMAS DE USO.

Las hojas y tallos tiernos se hierven y comen en caldo junto con hojas como malva y patas de gallo, o bien como verdura complementaria con el guisado del día. En ocasiones se vende en los mercados, aunque no es muy común y esto sólo se hace cuando hay escasos recursos económicos, para aumentar los productos con la venta o por encargo. A decir de los habitantes de San Antonio Cañada y Zapotitlán Salinas, la abundancia de esta planta se disminuyó cuando se comenzaron a usar herbicidas y ciertos fertilizantes en la región, que aunque ya casi no se usan, esta planta se ha vuelto más bien escasa.

## RECOLECCIÓN.

Se hace al deshierbar los campos o al pastorear al ganado, arrancando toda la planta de raíz, o al pastorear ganado y juntar leña.



## Choquita

Familia *Oxalidaceae*

*Oxalis* spp.

### DESCRIPCIÓN.

Herbácea de 10-15 cm de altura que crece como parte de la vegetación riparia en arroyos temporales. Sus hojas alternas son alargadas, cubiertas por un ligero vello blanco. Las flores son amarillas, acampanadas, de 1 cm de largo. Crece únicamente en temporada de lluvias y en suelos salinos, a lo largo de afluentes del río Zapotitlán.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

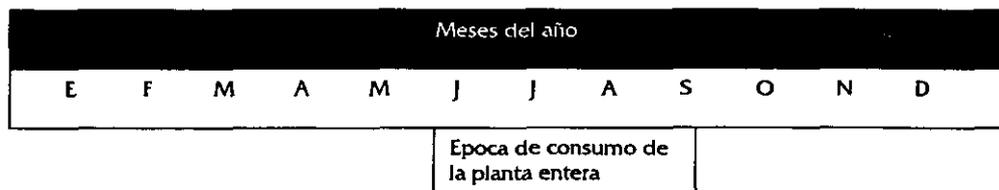
Su distribución es muy escasa y sólo se registró en el municipio de Zapotitlán Salinas, a lo largo de arroyos temporales, en temporada de lluvias.

### FORMAS DE USO.

La choquita se consume entera, incluso la raíz lavada, en forma de aderezo a la comida, en forma de ensalada, ya que su sabor es fresco y por su tamaño, es difícil de cocinar de forma alguna. También, debido a que se marchita rápidamente, es consumida de forma casi inmediata, a la hora del almuerzo en labores de campo o para "matar el hambre" y refrescar al pastorear. No se comercializa en mercados.

### RECOLECCIÓN.

Se arranca toda la planta de raíz. Los habitantes de Zapotitlán dicen que quizá este es el motivo de que su abundancia haya disminuido gradualmente con el tiempo.





Lengua de Vaca  
 Familia *Polygonaceae*  
*Rumex crispum* L.

DESCRIPCIÓN.

Herbácea anual de hasta 1.5 m de altura, con hojas alargadas ovaladas de bordes ondulados con tonos rojizos que se distribuyen a manera de roseta. Su inflorescencia llega a medir hasta 30 cm, y posee un color morado cenizo y se ramifica ampliamente, sus flores son numerosas y pequeñas, del mismo color. El fruto llega a medir hasta 3 cm y es redondo y duro.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Se encuentra con frecuencia como parte de la vegetación ruderal, a lo largo de caminos en donde la única vegetación es pasto. En la zona de estudio es más común en San Antonio Cañada y en Zapotitlán Salinas, en las zonas más húmedas.

FORMAS DE USO.

No es común la gente que come este tipo de quelite, ya que por encontrarse como vegetación común a lo largo de caminos, fácilmente se "empolva" y es comida por los chivos, ya que frecuentemente el camino es la ruta de salida y entrada de este tipo de ganado. Algunas personas consideran que esta planta es muy sucia porque es susceptible de los orines de los animales que pasan por donde se encuentra. Se comen los tallos y las hojas cuando están tiernos. El tallo ya maduro es rígido y fibrosos por lo que en este caso sólo se consumen las hojas, ya sea hervidas o fritas en salsa. La inflorescencia y los frutos no son comestibles.

No se comercializa en los mercados, ya que no tiene demanda alguna.

RECOLECCIÓN.

Si la planta no es muy grande, se corta de raíz, o se arrancan sólo las hojas tiernas y más altas de varios individuos para tener un mejor rendimiento. Esto se hace al pastorear al ganado o regresar de las labores de campo. Por encontrarse también cerca de las viviendas puede salir a buscarse al hacer la comida.

Meses del año											
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Floración								Floración			
quelite							Disponibilidad de quelite				



# Orégano

Familia *Verbenaceae*

*Lippia graveolens* HBK

## DESCRIPCIÓN.

Arbusto leñoso que llega a medir hasta 1.20 m. Sus hojas pequeñas, de superficie irregular y bordes serrados, color verde opaco. Sus flores, igualmente pequeñas son de color blanco. Esta planta se caracteriza por emanar un aroma fuerte cuando la temperatura ambiental es elevada, facilitando ubicarla.

## LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Se distribuye de manera silvestre dentro de toda el área de estudio, en la cima de elevaciones de poca altura, principalmente en los municipios de Coxcatlán y San Antonio Cañada. Es más escasa en el municipio de Zapotitán, sin embargo también se observa en las zonas de vegetación no perturbada. Su producción es estacional, durante el período de lluvias de la región,

## FORMAS DE USO

Las hojas del orégano son una especia de uso común tanto en la región como fuera de ella. Se emplea como condimento en gran variedad de guisos regionales. Se distinguen dos tipos de orégano en la región: el orégano silvestre y el de huerto. Este último es la variedad cultivada del silvestre, sin embargo, a decir de los habitantes del lugar, el orégano pierde su aroma y parte de su sabor cuando es regado con constancia, ya que está enteramente adaptado a las condiciones de sequía estacional de la región.

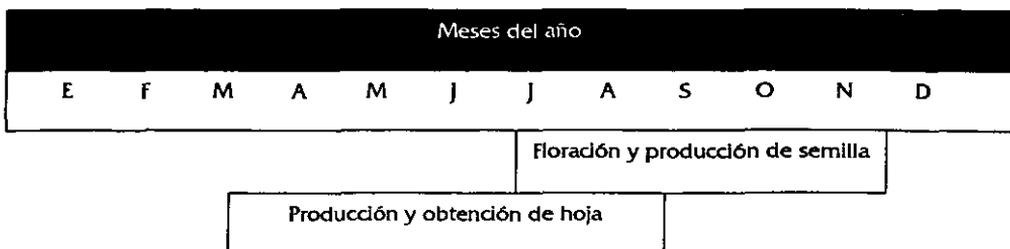
Se comercializa ampliamente en los mercados de la zona, alcanzando, en periodos de escasez, precios de hasta \$10 una ración de aproximadamente 750 gr.

El orégano, pese a ser ampliamente comercializado en la región, presenta una producción muy irregular que depende de la temporada de lluvias del año anterior y del corriente, para la generación y germinación de semillas.

Una vez recolectado, requiere de un proceso de secado al aire libre, lapso durante el cual hay que cuidar que no se moje o sea comido o dañado por los animales caseros. El proceso de cribado se hace a mano, ya que el precio del orégano se incrementa si se vende la hoja seca únicamente.

## RECOLECCIÓN

Se debe recolectar antes de la temporada de lluvias, ya que las hojas, al mojarse, se toman negras y su sabor cambia. Se arrancan las ramas enteras, procurando dejar un mínimo de 30 cm intactos de ramaje a partir de la base, para que se pueda regenerar al año siguiente. También es preferible recolectarlo antes de la temporada de floración.



## Hierba de Hediondo Camote Hediondo

Familia *Violaceae*

*Viola spp.*

### DESCRIPCIÓN.

Bejuco de follaje anual que se desarrolla enredándose en árboles de poca altura en zonas húmedas y sombreadas de la región, en partes altas con menor temperatura. Sus hojas son alternas, acorazonadas, tan abundantes que llegan a cubrir en su totalidad el árbol al que rodean, y poseen un olor característico que da lugar a su nombre, cubiertas por una cutícula cerosa. Sus flores son blancas de 1 cm de diámetro. Sus raíces son tuberosas, poco profundas.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

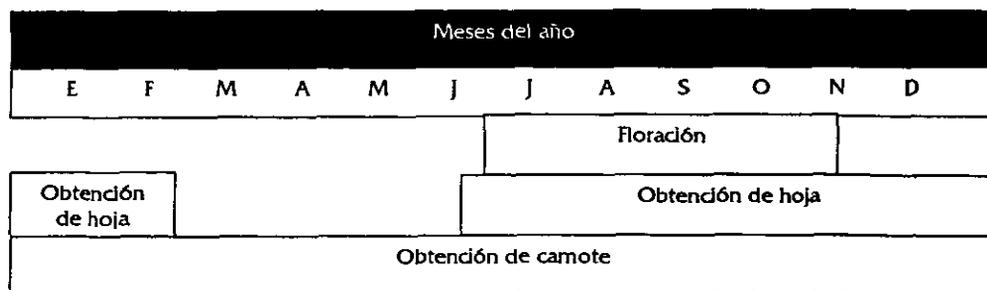
Se localiza de manera silvestre en las partes altas, de vegetación no perturbada en los municipios de Culcatlán y San Antonio Cañada, donde alguna gente la conserva como vegetación de traspatio.

### FORMAS DE USO.

Esta planta es muy cuidada, ya que a decir de los habitantes de ambos municipios, es muy delicada y sólo se puede cortar la hoja, la cual se agrega a los frijoles cuando hierven, dándoles muy buen sabor. El camote o la raíz se emplea con fines medicinales únicamente hervido, ya que su sabor es amargo, pero también se muele y agrega a los frijoles para darles mayor consistencia y hacerlos rendir más; éste solo se corta de plantas adultas. En la parte de Tehuacán se comercializa únicamente el camote con fines medicinales. En el mercado de San Juan Bautista Culcatlán se pueden adquirir también las hojas, que tienen un precio de \$2.00 por una cantidad aproximada de 60-70 g. Esta planta también es empleada como ornamental, ya que puede guiarse para rodear puertas o cubrir techos enteros de casas.

### RECOLECCIÓN.

La raíz se corta en sus partes ya viejas, escarbando en la tierra, pero cuidando al mismo tiempo de no dañar las partes jóvenes o las cercanas al tallo. Las hojas se arrancan igualmente cuidando de no dañar al tallo. Esta labor se realiza al pastorear el ganado y juntar leña. Pese a que el camote puede obtenerse en cualquier época del año, se prefiere extraerlo en la época de floración, para no perjudicar a la planta y garantizar producción al año siguiente.



## Cerraja

### Familia *Compositae*

#### DESCRIPCIÓN.

Herbácea anual de 50-70 cm de altura, con hojas escasas, alargadas y de bordes irregulares, de un color verde pálido. Sus flores son amarillas.

#### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

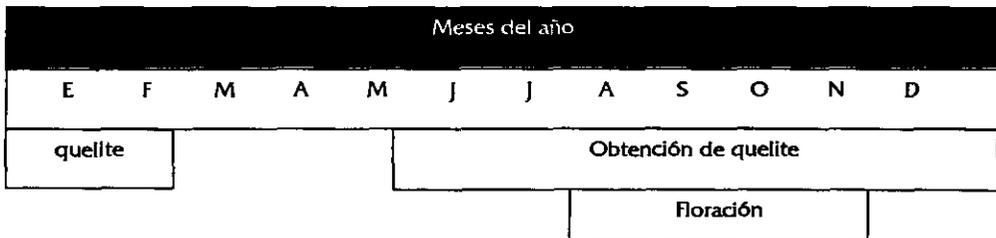
Crece en bordes de arroyos en partes bajas de los cerros y partes húmedas del terreno, en ocasiones se encuentra asociada con cultivos. Común en toda el área de estudio, menos en Zapotitlán Salinas, donde al parecer los suelos no son adecuados para su crecimiento.

#### FORMAS DE USO.

Las hojas tiernas de la cerraja se comen como cualquier quelite, esto es, hervidas y en taco o en salsa, ya sea como guisado principal o como acompañamiento. Sin embargo, la planta ya madura, se vende en los mercados en grandes cantidades como alimento para aves de corral, por lo cual es considerado como alimento de baja categoría y solo es consumido en caso de emergencia económica o escasez de otro tipo de recursos; su uso alimenticio es poco conocido. Debido a su gran demanda como alimento para aves de corral, algunas personas han optado cultivarlo en pequeñas parcelas junto a campos de cultivo. Su precio en el mercado oscila entre 3-5.00 pesos por cantidades de .5-1 kg.

#### RECOLECCIÓN.

Se realiza durante la junta de leña o la recolección de otras plantas de uso medicinal o comestible, también al deshierbar campos de cultivo. Se arranca la planta entera.



## Chaya

Familia *Euphorbiaceae*

*Cnidoscolus chayamansa* Mc Vaugh

### DESCRIPCIÓN.

En su forma silvestre se trata de un arbusto semiperenne de hasta 2.5 m de altura, ampliamente ramificado, con hojas anchas partidas en tres, de color verde claro. Sus flores se presentan en racimos grandes y son pequeñas, de color blanco.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

En el presente estudio solo se registraron tres individuos silvestres, dos de ellos en las partes altas de San Juan Bautista Cuicatlán y uno en Zapotitlán Salinas; ésta planta es más común como arvense asociada a campos de cultivo y en huertos familiares.

### FORMAS DE USO.

La hoja de chaya es ampliamente usada con distintos fines en la región: puede prepararse en forma de agua, que además de tener un sabor agradable, es muy refrescante. El agua de chaya es incluso comercializada por algunas personas en sus casas durante la temporada de calor. Esta hoja, frita, sirve como condimento en muchos guisados. Casi nunca se usa como ingrediente principal de guisados debido a que con la cocción se reduce su masa considerablemente. La mayor parte de individuos de esta especie forman parte de la vegetación de huertos familiares o en campos de cultivo y son cuidados y regados por la gente de la región, ya que también tiene valor ornamental. También se comercializan en forma local, por encargo de vecinos o de gente conocida. Una ventaja que presenta la chaya es ser resistente a elevados niveles de sequía, por lo que aunque se tenga como especie de huerto, no necesita ser regada constantemente, su crecimiento es rápido y las hojas se producen en un período de 8-10 semanas. Se puede propagar vegetativamente. No es susceptible a plagas.

### RECOLECCIÓN.

Se arrancan únicamente las hojas que se van a emplear.

**ANTECEDENTES.**

La FAO, en 1987 propuso esta especie como primordial dentro de la Investigación para ampliar su empleo entre la gente de países en desarrollo.

Las hojas son una fuente importante de proteína, vitaminas A y C, minerales (calcio, hierro, fósforo) y de niacina, riboflavina y tiamina (Yang, 1979). Tradicionalmente se recomienda en padecimientos como diabetes, obesidad, cálculos renales, hemorroides, acné y problemas oftálmicos (Díaz-Bolio, 1975), las raíces se han usado como laxantes, diuréticas, digestivas y estimulantes de la circulación (Rowe, 1994). En un estudio realizado por Kuti y Torres (1996), se demostró que la chaya tiene mejor calidad nutritiva que la espinaca, con 5.7% de proteína, 199.4 mg/100 gr de calcio y 164.7 mg/100 gr de vitamina C.

Las hojas contienen glucósidos hidrociánicos que se eliminan al cocinarlas, por lo que no deben comerse crudos.

Meses del año											
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
quelite					Disponibilidad de quelite						
						Floración					

Malacacuahuetl  
Familia *Opiliaceae*  
*Agonandra* sp.

DESCRIPCIÓN.

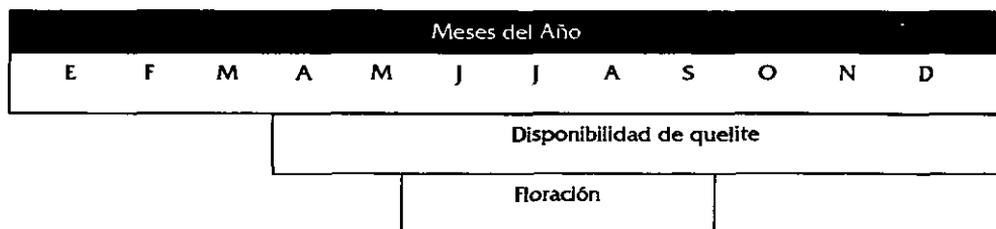
Árbol caducifolio de 3 m de altura. De hojas redondeadas de color verde pálido y ramas con espinas de 0.5 cm de largo. Flores blancas pequeñas.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL

Se observaron únicamente tres ejemplares localizados en los lomeríos adyacentes a las viviendas en Coxcatlán.

FORMAS DE USO.

El número de individuos de esta especie, según los habitantes del municipio de Coxcatlán, se ha reducido considerablemente desde hace aproximadamente 30 años, ya que se encontraban a lo largo de la ruta de pastoreo del ganado y en las zonas donde se abrieron campos de cultivo en estos últimos años. Aunado a esto el hecho de que, cuando abundaba, constituía un recurso comestible solo en tiempos de escasez ya fuera de recursos financieros o de otro tipo de vegetación para recolección. Actualmente no se sabe de alguien que lo consuma, y es difícil decir si esta situación es por características de la planta o por su escasez casi total. La gente de mayor edad recuerda que su sabor es agradable y que incluso en ocasiones se cambiaba en los mercados por fruta.



## Pochote

Familia *Bombacaceae*

*Ceiba parvifolia* Rose

### DESCRIPCIÓN.

Árbol deciduo de hasta siete metros de altura cuyo tronco se caracteriza por abundantes espinas triangulares de considerable grosor. Sus frutos son redondos, de 10 a 15 cm. de diámetro y de 12 a 20 cm. de longitud y de una gran dureza, sobre todo al madurar; en su interior se encuentran las semillas redondas, del tamaño aproximado de un chícharo, se encuentran envueltas en un arilo fibroso de gran suavidad.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

El árbol del pochote es característico de la vegetación de la Mixteca a la altura de Cahzumba y parte de la Sierra Colorada. En la parte oaxaqueña se encuentra muy abundante a lo largo de la Sierra Madre del Sur, y en las zonas no irrigadas por ríos. Se encuentra en ocasiones asociado a cactus columnares y en otras como única especie arbórea, sobre todo en el poblado de Pochotepec, 30 km. al norte de San Juan Bautista Cuicatlán.

### FORMAS DE USO.

Sus semillas hervidas antes de que estén completamente maduras se hierven con "sal de Zapotitlán" y se venden en los mercados, a un precio considerable sobre todo en las temporadas de escasez, a principios y finales de la maduración de su fruto, esto es en los meses de febrero-junio. Los capullos de sus flores pueden prepararse en salsa, aunque pocas son las personas que todavía lo hacen.

Los habitantes de la región aseguran que el cocimiento debe ser con sal de Zapotitlán para que adquiera buena consistencia, agregando también una poca de la cáscara del fruto. Su sabor podría compararse con el del garbanzo o el chícharo, por sus cantidades de almidón y su consistencia, la única preparación adicional que se llega a dar en la región es combinada con rábano, lechuga y aguacate en forma de ensalada.

Posee una raíz tuberosa que, estando aún tierna, se consume cruda una vez pelada. Se le conoce como jícama del pochote precisamente porque su sabor es fresco y se consume entre comidas. La flor también es comestible si se colecta antes de madurar. Suele hervirse y mezclarse con salsa a base de chiltepe (*Capsicum annum* var. *aviculare*), un chile de cultivo regional adaptado a zonas áridas a lo largo del país. Se les da el nombre de pochonene. El recubrimiento fibroso de las semillas es conocido en la región como "algodón del pochote", y se emplea como relleno para almohadas.

Su propagación es principalmente por semillas, aunque algunas personas en Coxcatlán la han logrado por estacas, pero no es la regla. Este árbol puede ser conservado como arbusto y dar rendimientos altos mediante la poda eventual y el corte anual de sus raíces.

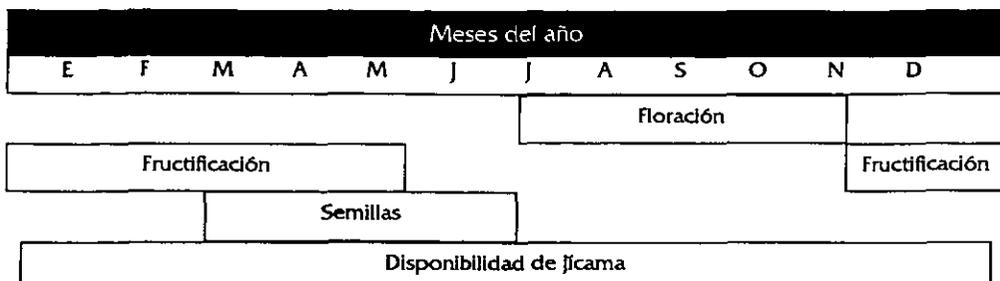
### RECOLECCIÓN.

Generalmente se va al cerro en la madrugada exclusivamente para recolectar el pochote, y a finales de mayo también se aprovecha para juntar el pochocuil, una larva que tiene gran aceptación en la región y que se reproduce en este árbol, consumiéndose hervida y cuya venta en los mercados es también extensa. La jícama del pochote se consume avanzada la mañana, para calmar la sed después del trabajo de recolección, llevándose un poco a casa para toda la familia. La recolección de las flores es casual, y anteriormente se utilizaba como carnada durante la caza del venado cola blanca, ya que constituyen un alimento sustancioso para estos animales.

#### ANTECEDENTES.

Ha servido como fuente de alimento desde tiempos remotos, ya que se han encontrado vestigios que datan de 6800A.C. (Ebeling, 1983).

Según Nabhan y Felger (1984), *C. Parvifolia* debe ser investigada como un cultivo perenne con importante potencial de desarrollo para regiones cálidas semiáridas. Ya que los tubérculos más fibrosos, de edad avanzada, pueden servir como alimento para el ganado. La producción de éstos es constante y con buenos rendimientos cuantitativos y, aunque su valor nutricional no es alto, durante la temporada de sequía sirven como ensalada refrescante.



## Calabaza Pisto

Familia *Cucurbitaceae*

*Cucumis anguria* L.

### DESCRIPCIÓN.

Herbácea rastrera de hasta 3m de largo, de carácter anual y fácil propagación en época de lluvias. Su tallo está cubierto por vellosidades ligeramente urticantes que se extienden a la corola de las flores. Sus flores son de color amarillo y forma acampanada. El fruto es una calabaza ovalada de 8 cm de largo y 5 de diámetro, cubierta de espinas suaves y con gran cantidad de semillas pequeñas, de hasta 0.5 cm de largo.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

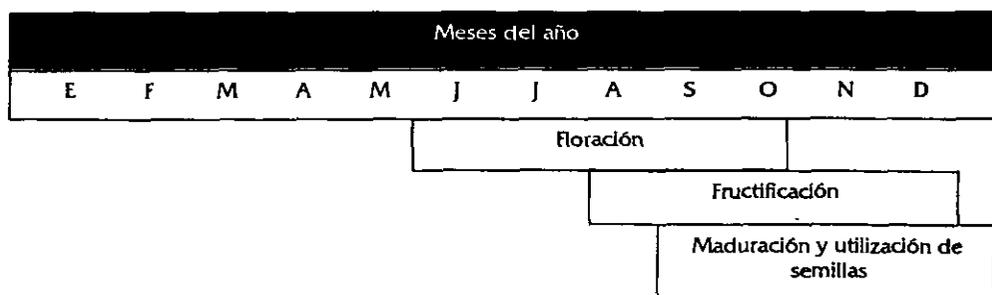
Se localiza en partes bajas, cálidas y de escasa humedad, dentro del pueblo en Coxcatlán, San Antonio Cañada, Zapotitlán y partes planas de los cerros de San Juan Bautista Cuicatlán.

### FORMAS DE USO.

Los comentarios que se recopilaron para este especie fueron muy variados, mientras que 20 personas afirmaron que el fruto entero es comestible, e incluso puede prepararse en conserva la pulpa, la mayoría coincidió en que su pulpa, además de ser escasa y no comestible, causa gran daño estomacal al ser ingerida; sin embargo las semillas o "pepitas" se lavan cuidadosamente, se secan y se tuestan con sal para comerse como botana o dulce, entre comidas o después de ellas. Estas pepitas no son las que generalmente se comercializan en los mercados, por lo que constituyen una buena opción para las personas de escasos recursos que no pueden comprarlas pero si tienen acceso a la recolección de esta especie. La gente de las localidades insiste mucho en lavar las semillas antes de tostarlas y en no ingerir la pulpa, ya que es muy dañina.

### RECOLECCIÓN

Se arrancan únicamente las calabazas maduras, dejando la guía para su mayor producción. Se colecta en los tiempos libres o camino a las labores de campo o mandados.



## Mala Mujer

Familia *Euphorbiaceae*

*Cnidoscolus aconitifolius* (Mill.) I.M Johnst

### DESCRIPCIÓN.

Arbusto caducifolio altamente espinoso y urticante cuyo tamaño es muy variable según la altitud, yendo desde 1m de altura en Zapotitlán Salinas, hasta 2.5 en el área Cuicateca. Se encuentra asociada a las comunidades de *Yucca*, y *Dasyllirion* y a las de pochote en la región oaxaqueña. Las espinas, de un color amarillo y del grosor de un cabello, se distribuyen tanto en el tallo como en las hojas. Sus flores son pequeñas y de color blanco, produciéndose en los meses de marzo-junio. Su fruto, también rodeado de espinas es duro y con un alto contenido de aceites, con un tamaño de 3-4 cm.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Se distribuye ampliamente en pendientes y elevaciones ligeras en los municipios de Zapotitlán Salinas y San Juan Bautista Cuicatlán.

### FORMAS DE USO.

Esta planta tiene dos usos principales dentro de la región: las semillas son comestibles y las ramas y hojas se usan como remedio contra la mordedura de víbora. En el primer caso se colectan las semillas tiernas y se hierven y tuestan con sal. Se llevan a los mercados de los poblados cercanos y se cambian por tortillas o frutos de recolecta también. No se les da un valor comercial como tal, ya que el conocimiento de su uso no es muy extendido. Las semillas pueden encontrarse a lo largo del año en individuos con épocas de floración desfasadas, sin embargo la época de mayor abundancia es en los meses antes mencionados.

Su aplicación contra las mordeduras de víbora, consiste en golpear la parte del cuerpo herida con una rama, de modo que las espinas de las hojas penetren la piel hasta que ésta pierda sensibilidad.

Pese a que se encuentra a lo largo del año, pues no se trata de una planta anual, sólo se lleva a cambiar en situaciones de escasez de otros productos o cuando la economía familiar lo requiere. Normalmente se colecta simultáneamente con otros productos y muy particularmente en Zapotitlán en las épocas de reproducción. El estado de esta planta es meramente silvestre.

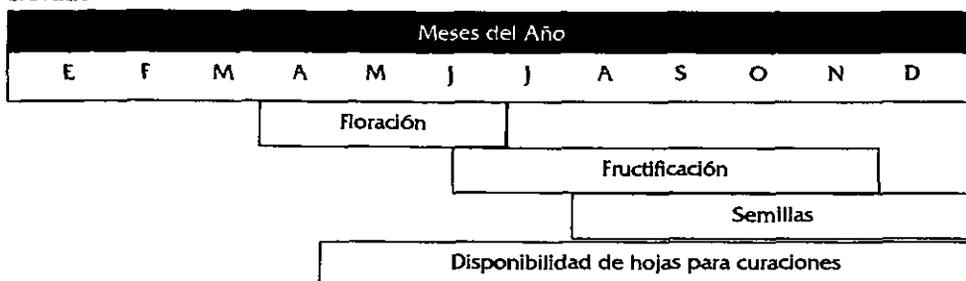
### RECOLECCIÓN

En Zapotitlán se recolecta de modo casual, al pastorear los chivos o recolectar leña, pero principalmente en las épocas de reproducción del "cuchamá", un insecto comestible que constituye un producto de venta en los mercados regionales y cuyos precios son considerablemente elevados para sus pobladores, ya que una medida que contiene un promedio de 8 larvas se cotiza en \$10, precio que se incrementa en años de escasa precipitación pluvial. Estos dos productos se llevan simultáneamente a los mercados.

En el área cuicateca, la semilla se consume únicamente como "botana" durante las labores de pastoreo y recolección de leña, siendo extraña su presencia en casas o en mercados.

#### ANTECEDENTES

Nabhan y Felger (1985), reportan para el género *Cnidocolus* una amplia gama de posibilidades agronómicas en el diseño de agroecosistemas, ya que las raíces tuberosas de algunas especies también son comestibles, y el contenido proteico de sus semillas es elevado.



# Sangre de drago

Familia *Euphorbiaceae*

*Croton Draco* Schechtendal

## DESCRIPCIÓN.

Árbol caducifolio de hasta 3 m de altura. Su tronco es semileñoso, de color ocre. Sus hojas son carnosas, redondas y pequeñas, de color verde oscuro. El fruto tiene cascara dura y la forma de nuez.

## LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL

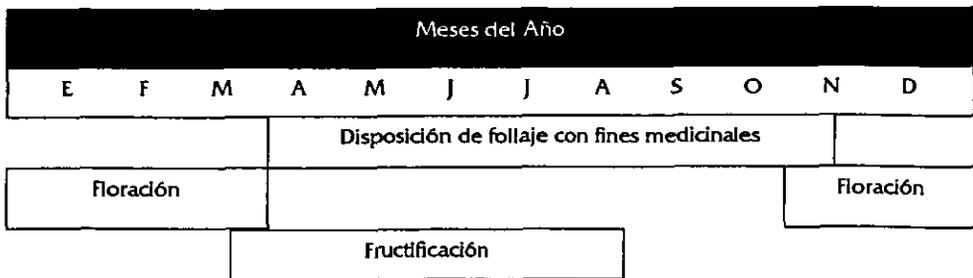
Se localiza en forma silvestre como parte de la vegetación espinosa en las zonas más secas y bajas del Valle, en la zona de estudio se restringe a Zapotitlán Salinas y San Juan Bautista Cuicatlán, aunque se registraron 9 individuos en San Antonio Cañada.

## FORMAS DE USO

El fruto, ya maduro se asa o hierva en agua de sal, quebrándose después para obtener "la almendrita", que se come al sacarse o volviéndose a tostar un poco. Sus propiedades comestibles no son muy conocidas, sin embargo quienes lo acostumbran afirman que es muy energético y saludable, llevándolo a casa para consumo familiar cuando se encuentra durante las labores del monte. La gente de mayor edad acostumbra frotar las hojas con los dientes y encías, ya que los refuerza y hace mas "duraderos", procurando inculcar este habito a los niños. La corteza molida se aplica en casos de mordedura de víbora sobre la herida, mientras se lleva a la persona con un curandero o al Centro de Salud. Pese a que no se comercializa, si constituye un producto de intercambio local y que en ocasiones encargan los pobladores de localidades mas urbanizadas o sin acceso a terreno de monte, pagando hasta \$10 por el litro. En ocasiones, cuando alguien lo encarga, se lleva a los mercados una porción de corteza para hacer lavados bucales en caso de infecciones.

## RECOLECCIÓN

Se realiza de modo casual al encontrarse durante las labores de monte. Las hojas, como remedio dental se utilizan en el momento y se tiran. La semilla se recolecta en cantidades pequeñas, de aproximadamente 100 g Como remedio medicinal, se arranca una rama entera.





## Guajes

Familia *Leguminosae*

*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, *Leucaena esculenta* (Moc. & Sessé ex DC.) Benth., *Acacia constricta* (Standl.) L.n. Benson

### DESCRIPCIÓN.

Árbol caducifolio de 1-8m. de altura, con frutos aplanados dehiscentes, de fácil crecimiento y muy extendido en la región, dentro de campos de cultivo, silvestre y como parte del Arbolado urbano en las localidades.

En la región se consumen tres variedades principales:

- guaje rojo. *Leucaena esculenta*, llamado "fino", proviene principalmente de la región de Cuicatlán en forma silvestre y cultivado en traspatios de todos los poblados. Son más apreciados ya que cuando aún están tiernos se comen con todo y vaina. Cuando ésta madura, se pela y se extrae la semilla, se muele con chile y se hace como salsa. Si se deja madurar aún más, de modo que ésta sola se abra y libere la semilla, se conocen como "guajitos" o "polochocos" en este estadio y se consumen con sal y limón en ensaladas. Se produce de noviembre a febrero, meses en que se consume en un platillo típico de Tehuacán, el mole de caderas, que consiste en carne seca de chivos a los cuales alimentan durante 8--12 meses a base de sal, tiempo después del cual se cocina en chile con ejotes y guaje. Sus hojas no maduras se consumen como acompañamiento de comida, dándoseles el nombre de Huaxquilitl y se comercializan en el mercado en las épocas en que el árbol no fructifica. En San Antonio Cañada se distinguen dos tipos de guaje rojo: el guaje amargo o chchicuaxe, que se obtenido en el monte y su hoja no es comestible ni produce polochocos, y el guaje dulce o sagahauaxe, cultivado en traspatio o huerto, que es el rojo proveniente de Cuicatlán y usado más extensamente en la región. Sin embargo en este municipio se prefiere ampliamente el amargo.
- guaje blanco. *Leucaena leucocephala* (Link) Wit. Var. Considerado como guaje de cerro, proviene de los alrededores de Tehuacán y su mayor producción comienza al acabar el guaje rojo, en abril o mayo por lo que a lo largo del año se pueden obtener en los mercados. En San Antonio Cañada se distinguen también dos tipos de guaje verde: El Ahuaxe o huaje blanco de monte y el Tepalcahuaxe o huaje blanco de huerto. De ambos sólo se consume la semilla madura como acompañamiento de comidas. El polochoco o semilla ya madura de estas variedades es muy amargo y sólo se emplea en períodos de hambre extrema.
- Guajillo. Una variedad no domesticada muy abundante en las cerranías de toda la región de estudio, sin embargo su consumo se encuentra limitado a ocasiones en las que escasean las demás variedades o no se tienen los recursos para adquirirlos en mercado. Esto se debe a que el tamaño de su vaina, y por lo tanto de la semilla, es mucho menor (aprox. 10 cm. de largo por 0.5 de ancho), lo que dificulta su extracción, aunque también se puede consumir hervido con vaina como complemento de algún caldo o guiso o la semilla tostada como aderezo. Su sabor, según quienes acostumbran consumirlo, es más fuerte que el del guaje rojo.

Una característica que limita el consumo de guajes en general, es el hecho de que producen flatulencias y mal aliento al comerse solos o acompañados de otra leguminosa como habas, lentejas, garbanzo, cacahuete, chícharo o ejote).



# Algodón

Familia *Malvaceae*

*Gossypium hirsutum* L

## DESCRIPCIÓN.

Árbol caducifolio de 5-7 m de altura, de follaje mas bien escaso pero altamente ramificado. Las flores son amarillas. Su fruto es redondo, de 1-3 cm de diámetro, negro al madurar. En su interior se encuentra una fibra blanca, muy delgada, cubriendo las semillas.

## LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Se localiza como árbol arvense y raramente silvestre en los municipios de San Juan Bautista Cuicatlán y Coxcatlán.

## FORMAS DE USO

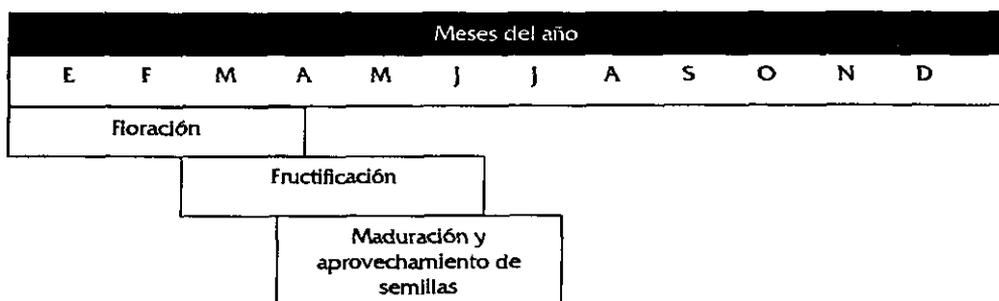
La semilla se cuece en su estado maduro, después de eliminar el algodón que las envuelve y se agrega al frijol de monte o ayocote (*Phaseolus coccineus* L.), en un guisado que, a decir de la gente de mayor edad, antes era muy común y el algodón muy abundante, pero por el uso de su fruto y del árbol como leña, se ha reducido drásticamente su abundancia. Actualmente es poca la gente que sabe de este uso y nada más ocupa el algodón de manera casera. No se vende comúnmente en los mercados, pero si se lleva por encargo, vendiéndose el litro a\$5-\$10.00 dependiendo de la dificultad que se haya tenido para colectarlo.

## RECOLECCIÓN.

Se corta el fruto ya reventado, de manera casual cuando se encuentra un árbol, durante las labores de campo o junta de leña.

## ANTECEDENTES.

El registro de los ejemplares de esta especie conservados en forma doméstica por los habitantes del Valle, data de la fase el riego (6800-5000 A. C.), aunque el registro de su uso es como fibra, no comestible.



Papa Silvestre o Extranjera  
 Familia *Oxalidaceae*  
*Oxalis tuberosa* Molina

DESCRIPCIÓN.

Tubérculo proveniente de una planta anual de hasta 50 cm de altura con forma de vida camblante que puede ser rastrera o herbácea dependiendo de las condiciones del terreno. Sus hojas tienen forma de trébol y se desprenden de un tallo único que se ensancha hacia los bordes, de color violáceo y textura vellosa. El fruto es alargado, de color rojo en el exterior y blanco en el interior.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA REGIONAL.

Se encuentra en estado silvestre en partes altas y húmedas en donde la vegetación ha sido perturbada o en campos de cultivo abandonados. El estado "silvestre" de esta planta es dudoso, ya que se trata de una especie introducida que ha sido reportada como cultivada para México (King and Hélio, 1990), sin embargo puede ser que se trate de los bulbos no utilizados de plantas los que ahora son recolectados por los habitantes de San Antonio Cañada, Coxcatlán y Cuicatlán, que es donde se reportó su presencia.

FORMAS DE USO.

Es considerada más como fruta que como vegetal por la gente de la región, ya que se come de dos formas principalmente: agregándole limón y chile en polvo, en forma de jicama, o cociéndola con agua y machacándola como atole o puré, muy gustada por los niños; sin embargo durante las labores de campo se come sola, después de ser limpiada con la ropa, ya que es también refrescante. Se comercializa en los mercados en cantidades pequeñas (10-15 papas), ya que la gente "del pueblo" no es muy dada a su consumo. Se trata de un producto de consumo mas bien general.

RECOLECCIÓN.

Se arranca toda la planta y se cortan los tubérculos, tirando la planta en el sitio en que se encontraba, generalmente se realiza de forma casual durante las labores de campo.

Meses del año											
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
								Disponibilidad del tubérculo			

## **Ix.ii) Comercialización de los Recursos Silvestres, Arvenses y Ruderales Comestibles en el Área del Valle**

Los ingresos que obtienen los habitantes del Valle a partir de la comercialización de recursos vegetales recolectados varían, dependiendo principalmente del modo de obtención del recurso, de su abundancia y/o disponibilidad y de la frecuencia o costumbre regional de consumo de cada producto. Los recursos de mayor aceptación y cuyo consumo es más extenso, se comercializan en los mercados más concurridos, que se localizan en los pueblos grandes y semiurbanizados, en la porción baja del Valle, mientras que otros de consumo más reducido o considerados de "baja categoría" son sujeto de intercambio local entre vecinos de una misma localidad o de trueque.

Los habitantes de San Antonio Cañada y las orillas de San Juan Bautista Cuicatlán, los primeros localizados en las partes altas de la Sierra Zongolica y los segundos a lo largo de la Sierra de Juárez, tienen como actividades principales y cotidianas, la siembra de pequeñas áreas de granos básicos, el pastoreo y las actividades de recolección de plantas medicinales, comestibles y principalmente leña, cuyo comercio ejercen semanalmente en los mercados grandes cercanos al poblado: Ajalpan y La Purísima en Tehuacán y San Juan Bautista Cuicatlán y Teotitlán en Oaxaca. Estos productos son intercambiados por granos básicos en época de mala cosecha o de sequía, elementos de despensa o artículos domésticos necesarios (ropa, plásticos), aunque también tienen precios "estandar" o predeterminados, ya que las cantidades y medidas de venta empleadas son las mismas dentro de todo el Valle. Los recursos que los habitantes de estas localidades colectan para su comercio o trueque en mercados, varían a lo largo del año por ser principalmente silvestres y de estacionalidad marcada; la mayor parte de ellos provienen de partes altas, lo que asegura que no muchas personas los llevarán para su venta y se evitará la competencia. Así, en los primeros meses del año (enero-marzo), es común encontrar flores de agaves o cacayas, que se comercializan por litro, el cual se mide empleando una lata de aluminio de esta medida, al igual que los palmitos (*Yucca periculosa* o *filifera*), y flor de pipe (*Erythrina americana*) y, en bajas cantidades, guajes silvestres. De mediados de marzo a junio, meses de mayor calor y sequía, se comercializa malva (*Malva parviflora*), coxicuilli (*Inga jinicuile*), hierba del aire (*Satureja mexicana*), y en raras ocasiones, sávila (*Aloe barbadensis*). En junio, cuando empiezan las lluvias y hasta agosto aproximadamente, se lleva a vender frijol de venado, matzitze

(*Dasyllirion serratifolium*), pipicha (*Porophyllum tagetoides*), y algunos guajes silvestres. Se intercambian otros productos, como la cuayeca (*Porophyllum ruderale*). En los últimos meses del año, (agosto-septiembre), se encuentra papa extranjera (*Oxalis tuberosa*), cacayas (*Agave* spp.) y hierba y camote de hediondo (*Viola* spp.). Las cantidades vendidas de cada planta, varían dependiendo de la precipitación pluvial anual, que determina el éxito en la reproducción de las mismas. En muchos casos, los ingresos que se obtienen por la venta de estos recursos, genera las principales ganancias dentro de la economía familiar, cuyos montos se ven incrementados por la venta de leña, que aún es empleada de forma extensiva dentro del Valle. En general, los recursos vegetales comestibles provenientes de partes altas, son menos aceptados dentro de los patrones dietéticos de la región completa.

Las actividades de los habitantes de poblados localizados en las partes bajas del Valle son más diversas, ya que aquí se localizan los terrenos de riego y los cultivos más variados; esto, aunado a los procesos de urbanización e industrialización de pueblos cercanos, ofrecen a la población, principalmente de jóvenes, mayores alternativas de trabajo. Este es el caso de Zapotitlán Salinas y Coxcatlán, ambos en el lado poblano del Valle; los principales recursos que los habitantes de estas localidades llevan a comercializar son plantas arvenses, ruderales y frutas de cactáceas, abundantes en el relieve accidentado de estas partes bajas. Aunque las actividades de siembra de granos básicos, pastoreo y recolección de leña siguen siendo primordiales para la subsistencia de muchas familias, la recolección y venta de estos recursos suele ser mero complemento a las demás actividades, que pueden ser el trabajo de los hombres como peones dentro del pueblo, cultivos ajenos o granjas u obreros en maquilas. La asistencia a mercados con fines de comercializar o intercambiar estos productos es anual o en momentos críticos dentro de la economía familiar. La ventaja que ofrecen estas especies es que se localizan relativamente cerca del área de vivienda, en campos de cultivo o caminos relativamente planos, por lo que no es necesario un gran esfuerzo físico para su obtención. Estos productos suelen ser intercambiados por bienes específicos, ya que al ser esta una actividad complementaria, satisface necesidades secundarias, (artículos para el hogar, compra de carne, dinero para ahorrar). Una gran ventaja que presentan los productos comercializados provenientes de esta zona, es que los primeros cinco meses del año predominan los frutos de cactáceas: garambullo (*Myrtillocactus geometrizans* o *shenkii*), pitaya (*Stenocereus stellatus*), tetechas (*Neobuxbaumia tetetzo*), jiotilla (*Escontria chiotilla*), nopal de cocochitas (*Nopalea cochenillifera*), cruceta (*Acanthocereus subinermis*), y palmitos (*Yucca filifera*); estos

recursos son muy apreciados por ser refrescantes, ya que su época de reproducción coincide con los meses en que se alcanzan las mayores temperaturas en el Valle; también en éstas zonas se encuentra el tempesquistle (*Sydeiroxilon cf. Capiri*) y el pochote (*Ceiba parvifolia*), ambos de amplio consumo en la región. Todos estos productos tienen una mayor aceptación general, sus precios y valor de cambio son más elevados (cuadro 1) y las cantidades comercializadas son relativamente grandes, pues su venta es segura. En cuanto a la variedad de productos arvenses y ruderales es mayor durante la segunda mitad del año: quelites (*Anoda cristata*, *Amaranthus* spp.), pipicha (*Porophyllum tagetoides*), frutos como los toritos (*Proboscidia fragans*), chupandilla (*Cryptocarpa procerá*), y el angú (*Ablemoschus esculentus*).

Es también común el encargo de plantas localizadas en zonas muy particulares por parte de la gente de los pueblos a las personas del monte, o la venta local de quien las posee dentro de su terreno o huerto; en este caso se trata de quelites arvenses cuyo consumo no es muy extenso pero que por distintas razones es preferido por algunas personas, ejemplos de esto lo constutuyen: *Amaranthus* spp, *Porophyllum tegetoides* y *P. macrocephalum*, *Phytolacca icosandra*, *Anoda cristata*, *Hylocereus undatus*, *Malva parviflora* y frutos de monte (*Pemetya* spp. *Cynanchum* spp., xoxoco). Estos productos, cuando son llevados a mercados poseen un precio específico, pero, cuando se trata de intercambio o venta entre vecinos, pueden cobrarse o simplemente considerarse un favor que en alguna ocasión posterior podrá ser pagado con alguna acción específica. Dentro de las localidades asentadas en terrenos montañosos, es común que los habitantes con actividades distintas a la recolección, encarguen a quienes acostumbran obtener algunos de estos recursos para su consumo por antojo o para algunas ocasiones especiales.

De las 72 especies consideradas en este estudio, 48 son sujetas al menos a uno de estos tipos de comercialización (cuadro 1), esto es el 66.2%, lo que indica que todavía el consumo de ellos es aún reconocido por una población relativamente amplia dentro de las localidades del Valle.

Cuadro 1. Especies comercializadas con fines alimenticios en los mercados de Ajalpan, La Purísima en Tehuacán, San Sebastián Zinacatepec y San Juan Bautista Cuicatlán.

<i>Especie</i>	Parte vendida	Parte usada	Venta en mercados	Unidad de venta	Precio "estandar" por unidad, en 1998	Trueque
<i>Agave potatorum</i>	Flores tiemas	Flores tiemas y maduras	X	1 l	\$3.00	X
<i>Agave triangularis</i>	Flores tiemas	Flores tiemas y maduras	X	1 l	\$3.00	X
<i>Agave angustiarum</i>	Flores tiemas	Flores tiemas y maduras	X	1 l	\$3.00	X
<i>Agave salmiana</i>	Flores tiemas	Flores tiemas y maduras	X	1 l	\$3.00	X
<i>cacaya de tunecho</i>	Flores tiemas	Flores tiemas y maduras	X	1 l	\$3.00	X
<i>Agave stricta</i>	Flores tiemas	Flores tiemas y maduras	X	1 l	\$3.00	X
<i>Agave karwinskii</i>	Flores tiemas	Flores tiemas y maduras	X	1 l	\$3.00	X
<i>Agave macroacantha</i>	Flores tiemas	Flores tiemas y maduras	X			X
<i>Celba parvifolia</i>	Semillas	Semillas, flores tiemas, fibra, espinas	X	Medida de 30 gr. aprox	\$5.00	X
<i>Dasylliron serratifolium</i>	Flores tiemas	Flores, semillas	X	1 l	\$3.00	X
<i>Erythrina americana</i>	Flores	Flores, semillas	X	1 l	\$ 2.00	
<i>Neobuxbaumia tetetzo</i>	Flores tiemas	Flores tiemas, flores maduras, semillas	X	1 l	\$7-10.00	X
<i>Mimosa luisiana</i>	Flores	Flores, leña			Sólo intercambio local	
<i>Nopalea cochenillifera</i>	Flores, tallos	Flores, tallos	X	1 l flores 0.5 kg tallos	\$2.00 flores \$3.00 tallos	
<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	Frutos frescos	Fruto, flor	X	Medida de aprox. 20 gr	\$5-10.00	X
<i>Yucca periculosa</i>	Flores tiemas	Flores tiemas	X	1 l	\$3.00	X
<i>Pilosocereus chrysacanthus</i>	Flores tiemas	Flores tiemas, fruto	X	1 l	\$3-5.00	X
<i>Phytolacca icosandra</i>	Hojas	Hojas			Básicamente intercambio local	

Cuadro 1. Especies comercializadas con fines alimenticios en los mercados de Ajalpan, La Purísima en Tehuacán, San Sebastián Zinacatepec y San Juan Bautista Cuicatlán.

<i>Porophyllum macrocephalum</i>	Hojas	Hojas			Intercambio local	X
<i>Porophyllum tagetoides</i>	Planta entera	Planta entera	X	Aprox. 50 g	\$2.00	
<i>Cnidocolus chayamansa</i>	Hojas	Hojas			Intercambio local	
<i>Viola spp</i>	Hojas, raíz	Hojas, raíz	X	Camote 100 g Hoja .500 g	Camote \$5.00 Hoja \$ 3.00	
<i>Acanthocereus subinermis</i>	Tallos	Tallos		.500gr- 1 kg	\$2-\$5.00	
<i>Syderoxylon cf. Capiri</i>	Fruto verde	Fruto verde y maduro, semilla	X	Fruto crudo por litro Preparado en medidas de 0.50 g	Fruto crudo \$7-10 Fruto preparado \$5.00	X
<i>Escontria chiotilla</i>	Fruto	Fruto	X	1 l	\$5-7.00	X
<i>Parmentiera aculeata</i>	Fruto	Fruto	X	Fruto crudo 100 g fruto preparado aprox 20 g	Fruto crudo \$5 .00 Fruto preparado 0.50 cts.	X
<i>Proboscidia fragans</i>	Fruto	Fruto			Se cambia por tortillas	X
<i>Pachycereus hollianus</i>	Fruto	Fruto			Intercambio local o venta por encargo	X
<i>Inga jiniculle chende</i>	Fruto	Fruto	X	1 kg.	\$5.00	
	Fruto	Fruto			Intercambio local o encargo	
<i>Cryptocarpa procera</i>	Fruto	Fruto			Intercambio local	X
<i>Stenocereus pruinosus</i>	Fruto	Fruto, flores, tallos tiernos	X	0.700 g	\$5-7.00	X
<i>Pachycereus weberl</i>	Fruto, semillas	Fruto, semillas, leña	X	Semillas 0.10 g Aprox Fruto 0. 700 g Aprox	Semilla \$5-10 Fruto \$ 7.00	
<i>Stenocereus stellatus</i>	Fruto	Frutos, semillas, leña, flores	X	0. 700 g -1 kg.	\$ 10	X
<i>Ablemoschus esculentus</i>	Fruto	Fruto, semillas	X	0. 500 g	\$ 3.00	
<i>obos</i>	Fruto	Fruto	X	Fruto individual	\$1-1.50	X

**Cuadro 1.** Especies comercializadas con fines alimenticios en los mercados de Ajaipán, La Purísima en Tehuacán, San Sebastián Zinacatepec y San Juan Bautista Cuicatlán.

<i>Oxalis tuberosa</i>	tubérculo	Tubérculo	X	0.100-0.150 g	\$ 3.00	
<i>Gossypium hirsutum</i>	Semilla	Semillas, fibra			Intercambio local	
<i>Leucaena esculenta</i>	Fruto, semillas	Fruto, semillas	X	0.50 g	\$1-1.50	X
<i>Leucaena leucocephala</i>	Fruto	Semillas	X	0.50-100 g	\$1-2.00	X
<i>Frijol mayesu</i>	vaina	Valna	X	1-1.5 kg	\$2.00	
<i>Cnidoscopus aconitifolius</i>	Semillas	Semillas, hojas			Sólo intercambio local	X
<i>Frijol de venado</i>	Planta entera	Planta entera	X	0.500 kg	\$2.00	X
<i>Amaranthus hybridus</i>	Planta entera	Planta entera	X	0.500kg	\$3.00	

Algunas plantas con partes comestibles son comercializadas con fines medicinales, ya que son más conocidas por sus propiedades curativas y su ingesta se realiza únicamente dentro del ámbito familiar, estas son: xoxoco, hierba del aire y sangre de drago. La cerraja se vende como alimento para aves de corral y es vista como alimento de baja categoría por esta razón, utilizándose únicamente en épocas de escasez económica o por las personas mayores de edad que gustan de su consumo.

El valor comercial de otras especies, como *Cnidoscopus aconitifolius*, *Cnidoscopus chayamansa*, *Mimosa luisiana*, *Pachycereus hollianus*, *Gossypium hirsutum*, *Cryptocarpa procera*, *Polaskia chende*, *Proboscidia fragans*, *Porophyllum macrocephallum*, *Phytolacca icosandra*, radica en las posibilidades de intercambio meramente local, ya que se cambian por bienes o favores entre los vecinos de una localidad.

### ix.iii) Frecuencia de Consumo y Formas de Uso

Algunos recursos locales se han convertido, con el paso del tiempo, en parte indispensable de platillos regionales o de consumo obligado en ciertas épocas del año, tal es el caso del guaje rojo (*Leucaena esculenta*) empleado en todo el Valle para preparar el "Mole de Caderas", platillo típico regional, donde los principales ingredientes son una salsa elaborada con este tipo de guaje y carne de chivo salada mediante un procedimiento especial; también las tetechas o flores de *Neobuxbaumia tetetzo*, que es una especie endémica del Valle, localizada en grandes poblaciones únicamente en Zapotitlán Salinas y Coxcatlán (dentro de la zona de estudio), constituyen la base de platillos regionales.

Debido a que la mayor parte de la población practica la religión católica, la temporada de cuaresma, que abarca desde finales del mes de febrero hasta las primeras dos semanas de abril y que implica para mucha gente el bajo o nulo consumo de carne, es una época de incremento en la ingesta de productos vegetales, gracias a lo cual el consumo de plantas locales presentes en estos meses es variado y se ha conservado también durante mucho tiempo. Gran cantidad de plantas se preparan como platillo principal o guisado, con salsa o huevo y se consumen frecuentemente durante esta temporada, tal es el caso de algunas cacayas (*Agave Angustiarum*), tempesquistle (*Syderoxilon cf. Capiri*), barbas de viejo (*Pilosocereus chrysacanthus*), tetechas (*Neobuxbaumia tetetzo*), nopal de cocochitas (*Nopalea chochenillifera*) y el frijol mayesu. El conocimiento del consumo de estas plantas es común a todos los estratos de la población nativa del Valle, por lo que tienen gran demanda en los mercados y alcanzan precios elevados, siendo también considerados como productos de lujo. La frecuencia de consumo de este tipo de plantas en la región está estrechamente ligada con la forma de uso que se les da, ya que normalmente las que se usan como verduras para preparar el guisado principal de la comida, se consumen en mayor número de ocasiones dentro de un determinado período de tiempo, que aquellas que son empleadas dentro de la categoría de bebidas, dulces y condimentos, éstos últimos se emplean sólo para acompañar o preparar platillos específicos y por lo tanto son contadas las ocasiones en que se emplean. Las diversas formas de preparación que se conocen, ya sea por transmisión oral o por experimentación propia para las verduras estacionales, permiten variar la dieta y aprovechar recursos de bajo valor económico; también, las frutas que son consumidas crudas durante su temporada, son frecuentes en la dieta, ya que no requieren preparación.

Sin embargo existen muchos recursos cuyo consumo es muy reducido y que debido a diversas circunstancias son considerados, principalmente dentro del medio urbano o semi-urbano de los pueblos del Valle, como alimentos "de pobres" o de "baja categoría", habiéndose perdido con el tiempo la costumbre de consumirse incluso entre la gente que puede disponer de ellos de manera inmediata por encontrarse en su entorno natural. Estos recursos son aquellos que no se comercializan en los mercados y son de consumo meramente local, como el chicuico (*Cynanchus foetidum*), uña de gato (*Mimosa luisiana*), nariz de perro (*Pernettya* spp.), lengua de vaca (*Rumex crispum*), flor de ratón (*Gliricidia sepium*), hierbamora (*Solanum americanum*), halaches (*Anoda cristata*) y cerraja. El consumo de estos alimentos puede no acostumbrarse o encontrarse reducido a ocasiones de

emergencia económica, épocas de cosecha escasa y situaciones de emergencia familiar o personal. Las circunstancias que propician el desdén hacia estos alimentos son variadas, y entre ellas se cuentan:

- características gustativas de la parte empleada, como el caso del mezquite (*Prosopis laevigata*), cuyo sabor es extremadamente dulce y sólo se emplea en ocasiones para complementar una comida escasa, el xoxoco, cuyo sabor es extremadamente amargo pero altamente refrescante y se emplea durante las labores del monte en caso de no llevar algún líquido para saciar la sed, o la uña de gato (*Mimosa spp*), que es insípida pero al mezclarse con huevo le da mayor consistencia a éste y acentúa su sabor, además su obtención se dificulta por localizarse junto con la vegetación espinosa;
- localizarse en un medio no higiénico, como la malva (*Malva parviflora*) y la lengua de vaca (*Rumex crispum*), que por encontrarse a lo largo de caminos de pastoreo y altamente transitados, están expuestas a contaminantes de vehículos y a orines de los animales del pueblo, este es el caso de la mayor parte de plantas ruderales que son llamadas “de pobres” o “de indios” por la población mestiza;
- ser alimentos consumidos por animales, como la cerraña que se da a las aves de corral y la flor de pochote, que era anteriormente consumida por los venados
- requerir de una preparación elaborada y poder ser sustituidos con recursos adquiridos por compra o por otros de preparación más sencilla, como el caso de las semillas de calabaza pliso (*Cucumis anguria*) y de Angú (*Ablemoschus esculentus*) que deben de lavarse y tostarse en un proceso laborioso que requiere de tiempo.

Otros motivos por los que ciertos recursos vegetales no acostumbran consumirse incluyen el ignorar sus propiedades comestibles o el ser conservados para situaciones de emergencia, tal es el caso de las flores maduras de *Agave* y semillas de *Dasyliiron*, que se mezclan con la masa de maíz para hacerla rendir más en temporadas de baja cosecha o escasez económica, y cuyo sabor es considerado agradable, pero debido al trabajo que implica y a que disminuye la calidad del maíz por cambiarle el color, es una práctica no acostumbrada. Las flores de garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*), de xoconoxtle (*Stenocereus stellatus*) y de pitaya (*Stenocereus pruinosus*) se consumen también hervidas, sin embargo el fruto es tan gustado

y su venta en mercados asegurada que se prefiere no emplearlas para tener buen rendimiento de frutos y sólo se emplean en caso de emergencia.

A nivel familiar, la distribución de las porciones a la hora de la comida, influye en la cantidad y el tipo de recurso recolectado o, en su caso comprado. Ya que la mayor porción de los alimentos se destina a los hombres que aportan dinero a la casa, se preparan normalmente los alimentos que son de su gusto. De las familias entrevistadas, en el 80% de los casos el mayor ingreso económico era aportado por el (los) hijos mayores que trabajaban en maquilas o en el pueblo, debido a la avanzada edad del padre para trabajar o a que su actividad es precisamente la recolección, y debido a que entre la población joven es mayor el rechazo hacia las plantas recolectadas, principalmente quelites y flores, que gran parte del ingreso que reportan se dedica a la compra de huevo, pastas y verduras de "mayor prestigio" que no se producen en la región. La principal razón que expresaron los jóvenes entrevistados de su rechazo hacia este tipo de alimentos fue el no disfrutar de su sabor. Este factor propicia que su consumo se limite a la hora del almuerzo durante las labores de monte o a recolectarlos para prepararse únicamente para los niños y miembros de la familia que no aporten ingresos.

En cuanto a parte usada, las hojas más aceptadas por la población en general pertenecen a los géneros *Amaranthus*, *Porophyllum*, *Cnidoscolus*, *Phytolacca* y *Anoda*, las primeras tres incluso vendidas frecuentemente en los mercados. *Phytolacca* y *Anoda* simplemente tienen gran aceptación como quelites de temporada dentro de las localidades donde son recolectados, aunque en ocasiones el primero se lleva por encargo a los mercados. El 23.61% de estas son empleadas como quelites, es decir, plantas generalmente herbáceas y en ocasiones arbustivas y arbóreas, cuyas hojas y tallos tiernos y algunas inflorescencias inmaduras son consumidas como verdura.

Los frutos que gozan de mayor aceptación entre la población en general son los pertenecientes a individuos de la familia *Cactaceae*, debido en gran medida a que son los únicos frutos de carácter "fresco" o de fruta de temporada dentro de la región que se producen durante los primeros cinco meses del año, durante la temporada más seca y calurosa, lo que aumenta su frecuencia de consumo; este factor también tiene como ventaja el ofrecer a la gente de escasos recursos, una alternativa para preparar agua de sabor durante estos meses, ya que por lo general los precios de productos como la naranja y el limón, que son empleados con estos fines, se encuentran fuera de su alcance.

Las flores comestibles en la región, lo son siempre en su estadio temprano, antes de abrir por completo, siendo las de más amplio consumo, las pertenecientes al género *Agave* y *Yucca* para toda la región de estudio, y *Gliricida* y *Erythrina* en la región de Cuicatlán. Todas ellas son empleadas como ingrediente principal en guisados

Las características de uso que se dan a los géneros de una misma familia botánica presentan también similitudes, siendo más marcadas las que se presentan dentro de la familia *Cactaceae*, ya que a excepción de *Nopalea cochenillifera* y de *Acanthocereus subinermis*, todas las especies reportadas pueden ser usadas como leña cuando el individuo es viejo y su tronco o ramas se han lignificado, las flores son comestibles, aunque no en todos los casos son preferidas, al igual que los frutos que tienen jerarquía de preferencias. En general también se comen las partes tiernas de los tallos, aunque la preparación y obtención de las mismas es complicada y en muchos casos, cuando se recolecta fuera de tiempo, su sabor es amargo

Las plantas que se presentan en el cuadro 2, se consumen en más de una categoría de uso, debido a que pueden emplearse varias de sus partes o en diferentes estadios, por lo que pueden ser vendidas en ciertas circunstancias pero guardadas para consumo familiar o emergencia. Tal es el caso de los frutos del tempesquistle, que gozan de gran prestigio antes de madurar y son empleados como verdura, pero al madurar son consumidos como fruta; sin embargo este segundo uso es particular entre la gente que tiene árboles en sitios cercanos a su vivienda, ya que no se comercializa ni es conocido. Por otro lado la semilla puede usarse para dar consistencia a la masa de los tamales, aunque requiere de una laboriosa preparación y son pocos quienes conocen esta posibilidad. El guaje, que es otro producto utilizado como verdura y condimento en gran cantidad de guisados no únicamente dentro de la región, sino en otros estados de la República, es otro ejemplo de este caso, ya que las semillas maduras se utilizan como verdura para ensalada y las hojas como quelite, pero estos últimos dos usos se restringen a los habitantes de menos recursos. Algunas de las partes no aprovechadas, lo son debido a que su uso es poco conocido, o porque se reservan para las situaciones de emergencia que ya se han mencionado.

**Cuadro 2.** Frecuencia de uso y formas de consumo de las especies con más de una parte comestible

Planta	Parte usada comúnmente	Parte usada en emergencia	Parte usada solo por población rural en forma común
<i>Ceiba parvifolia</i>	Semillas	Flor	Raíz
<i>Stenocereus stellatus</i>	Fruto	Flores, partes apicales	
<i>Dasyllirion serratifolium</i>	Flor tierna	Semillas	
<i>Nopalea cochenillifera</i>	Tallos, flor tierna		
<i>Myrtillocactus geometrizans Martius</i>	Fruto	Flores, partes apicales	
<i>Solanum americanum</i>	Hojas		Fruto
<i>Viola spp.</i>	Hojas, tubérculo		
<i>Hylocereus undatus</i>	Fruto		Partes apicales
<i>Acanthocereus subinermis</i>			Tallos
<i>Bumelia laetivirens</i>	Fruto verde		Semilla, fruto maduro
<i>Pachycereus hollanus</i>	Fruto, semilla		
<i>Stenocereus pruinosus</i>	Fruto	Partes apicales, flores	
<i>Neobuxbaumia tetetzo</i>	Flor tierna		semillas
<i>Leucaena esculenta</i>	Fruto tierno		Fruto maduro, hojas
<i>Leucaena leucocephala</i>	Fruto tierno		Hojas
<i>Inga jiniculle</i>	Fruto		semillas

#### ix.iv) Recolección

El método más común de obtención de las plantas no cultivadas en la zona es la recolección, que según los resultados del presente estudio, se realiza bajo las siguientes circunstancias:

- 1) durante las faenas del campo, generalmente los hombres colectan plantas arvenses para su consumo durante el descanso,
- 2) como labor complementaria durante actividades como el pastoreo de ganado o la junta de leña, las plantas colectadas así generalmente se destinan para consumo familiar o venta en mercados
- 3) como actividad única en la que se juntan varias especies en un recorrido específico en campo o monte, estas plantas se destinan en general para venta en mercados,

- 4) durante las horas de juego por parte de los niños, quienes generalmente juntan frutas para consumo en grupo u otros productos por encargo de la madre, y
- 5) durante épocas de mayor abundancia de algún recurso muy valorado por la comunidad, en este caso existen horarios y lugares específicos para tener mayor acceso o encontrar el recurso en las mejores condiciones posibles y en abundancia.

La población local categoriza los sitios de recolección de cada especie en base a las características de la vegetación circundante o del terreno. Los ejemplos mas representativo de estas zonas son:

- Cardonales. Con predominancia de *Pachycereus weberí*, son grandes terrenos dentro del área del Valle que se localizan en cerros de escasa altitud, se asocian con vegetación espinosa y *Stenocereus stellatus*, *Escontría chiotilla* y *Stenocereus pruinosus*; se localizan principalmente en Coxcatlán y en San Juan Bautista Cuicatlán.
- Izotales. Ubicados en las partes planas del Valle o en laderas de montes, predominancia de *Yucca periculosa* y en ocasiones *filifera*, la vegetación asociada es herbácea, en la mayoría de los casos formada por pastos; se localizan en Zapotitlán Salinas principalmente.
- Tetecheras. Principalmente en el área de Zapotitlán Salinas y Coxcatlán, predominancia de *Neobuxbaumia tetetzo*, asociada con otros cactus columnares como *Pilosocereus* sp., *Cephalocereus* sp., globosos como *Ferocactus* spp., *Mammillaria* spp., y *Yucca* spp. Se localizan en laderas de montes de altura variable.
- Cucharales. Predominancia de *Dasyliiron serratifolium* Se ubican en partes altas de montes, principalmente en Zapotitlán, Coxcatlán y San Antonio Cañada, asociado con vegetación arbustiva.
- Espina. Vegetación espinosa a lo largo de las cañadas, formada principalmente por *Mimosa* spp., *Acacia* spp. y *Senna* spp. Estas denominaciones se emplean a su vez, como referente geográfico.

Esta clasificación, debido a su frecuente uso por parte de los habitantes de zonas áridas a lo largo del país, fue reportada por Miranda y Hernández X. (1963) como parte de los doce tipos de vegetación predominantes en zonas áridas y semiáridas de México.

## **ix.v) Dietas**

Según el estudio realizado por Williams (1993), la dieta cotidiana de los habitantes de tres localidades del Valle consiste en tres comidas, en las cuales los alimentos se distribuyen de la siguiente manera:

### **Desayuno**

- café con azúcar
- pan de trigo o dos tortillas
- frijoles refritos con manteca sobrantes del día anterior

### **Comida**

- sopa de pasta o guisado de carne (cada tercer día, una porción muy pequeña).  
Altamente sazonados
- ½ taza de frijoles
- 3 o 4 tortillas hechas el mismo día
- café y chiles en conserva para acompañar

### **Cena**

- pan blanco espolvoreado con azúcar
- frijoles y tortillas sobrantes de la comida

### **Alimentos no programados**

- chicle o goma de mascar, fruta, helados y cerveza y pulque en caso de adultos.

En la presente investigación, se encontró que esta dieta forma simplemente la base de los alimentos consumidos durante el día por una familia, ya que en ella no se mencionan la ingesta de verdura en general, ni de plantas arvenses, silvestres o ruderales. Ésta se calcula en 1, 433 calorías, con 43.7 gramos de proteínas y 0.40 miligramos de calcio. Este consumo resulta inadecuado al contrastarse con el intenso trabajo físico que implican, para las familias que realizan estas labores, la recolección de leña y plantas, el pastoreo y el trabajo de las parcelas de cultivo.

En las cuatro localidades consideradas en este estudio, la dieta de las personas cuyas actividades principales son el pastoreo, la recolección y las labores agrícolas, se divide en 3 o 4 horarios:

1. **Desayuno.** Ingerido entre 7 y 8 a.m. En el se bebe café, acompañado por tortillas y/o pan sobrantes del día anterior y guisado o frijoles sobrantes.
2. **Almuerzo.** Se realiza en el sitio de trabajo, entre 12 y 2 pm, cuando ya se ha avanzado considerablemente con las labores de campo o monte, y consiste en tortillas calentadas (sobrantes del desayuno) en una fogata improvisada, con sal, frijoles fríos y aguacate o algún producto de recolección (cacayas, hierbamora, matzitze) que se haya obtenido previamente el mismo día; también, si se cuenta con los utensilios adecuados (ollas, agua y cuchillo), se puede preparar un guisado sencillo, como caldo de halaches o de angú, o nopal relleno de algún condimento como hierba del aire u orégano. Se acompaña generalmente de agua o de atole de maíz frío que se lleva específicamente para consumir en este momento.
3. **Comida y/o cena.** Es variable y depende de la hora en que se regresa de las labores y de la estructura de la familia, ya que si se cuenta con alguien en casa que prepare tortillas y comida del día, se realiza una comida aproximadamente entre 5 y 6 p.m. que consiste en guisado, frijoles frescos y tortillas del día, acompañados con agua. Si al llegar se tiene que preparar la comida, se realiza un solo episodio, entre 8 y 9 p.m. en el que al final del guisado se ingiere un poco de pan fresco o entero y se acompaña con café. En el primer caso el pan y el café se ingieren antes de acostarse, entre 9 y 10 pm, en un cuarto momento.

Esta información se obtuvo mediante la observación directa y por entrevistas informales realizadas a los distintos integrantes de las familias que participaron en la realización de este trabajo.

Garín y Vargas (1997) agrupan a los alimentos que componen la dieta, desde el punto de vista antropológico, en:

- El alimento básico. Es el centro de la comida y se encuentra fuertemente ligado a la cultura y sus manifestaciones más íntimas, como la religión, los mitos y las leyendas.

Tiene mayores modalidades de preparación y se incluye en múltiples alimentos y bebidas. En el caso de México es el maíz.

- Los alimentos primarios. Se consumen en abundancia, con frecuencia combinados con el alimento básico. En México son el frijol, la calabaza, el jitomate y el chile los principales.
- Los alimentos secundarios. Se consumen con menor frecuencia pero son identificados por todo el grupo, aunque no necesariamente aceptados o consumidos por todos. En este grupo se consideran los chayotes, zanahorias y verdura en general y algunos quelites.
- Alimentos periféricos. Se consumen ocasionalmente por depender de la estación del año, de las fiestas o celebraciones y no por formar parte de la alimentación diaria. No son identificados por todos los componentes de la sociedad. Se consideran dentro de este grupo los insectos, algunas frutas, quelites y animales como el venado.

Esta estructura de la dieta se observa fácilmente al analizar el patrón de las localidades estudiadas, ya que acompañando los alimentos se encuentra siempre presente el maíz, ya sea en tortillas o en atole. Los guisados que se consumen frecuentemente involucran la preparación de una salsa a base de jitomate molido y chile, al que se adicionan ingredientes diversos que varían dependiendo de la fecha o del momento económico de la familia. La carne es de consumo raro, empleándose únicamente en fechas festivas o cuando existe algún sobrante de dinero, sin embargo se compra retazo (huesos con poco contenido de carne). Los frijoles también ocupan un papel importante, ya que a veces constituyen el plato principal y también pueden acompañar cada comida.

El consumo de las plantas de origen silvestre, arvense o ruderal en la región es estacional, y se les emplea como verdura de tiempo (cacayas, jabonera, lengua de vaca, halaches, angú), como condimentos (hierba del aire, pipicha, hierbamora, guajes) (cuadro 1) o como fruta (la mayoría de cactáceas), pero siempre son complementarios y sustituibles. Los que son más acostumbrados y comercializados en mercados (cuadro 1), se consideran alimentos secundarios; sin embargo aquellos que son de consumo familiar únicamente o que se reservan para momentos de emergencia, se consideran periféricos.

Minnis (1991) observa que existe además una categoría dentro de la ingesta de plantas locales que se refiere a las llamadas "comidas de hambruna", las cuales deben cumplir dos

principales características. 1) Ser comestibles y 2) Estar disponibles aún cuando las raciones frecuentemente consumidas no pueden conseguir; estas generalmente requieren de procesamiento sustancial para hacerlas comestibles o reducir sus ingredientes tóxicos. Algunas son consumidas de forma regular pero su consumo aumenta en periodos de emergencia (como puede observarse en el caso del mezquite). Pueden ser de producción irregular (como el consumo de matzitze) o de bajas poblaciones (malacacuahetl).

#### **ix.vi) 1<sup>er</sup> Concurso de Cocina Regional en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán**

Se realizaron dos talleres de cocina regional, para los cuales se convocó a la población de distintas localidades del Valle. Los propósitos de organizar ambos talleres y el concurso fueron múltiples:

- Recopilar información inicial respecto a los recursos comestibles locales más conocidos.
- Información respecto a formas de uso, localización geográfica, temporadas de reproducción y características gustativas de los mismos.
- Consensar la opinión de la gente respecto al proyecto y a la posibilidad de realizarlo con su apoyo.
- Establecer contacto con la gente de la región para posteriormente realizar el trabajo de campo.
- Generar interés sobre el tema.

La realización de talleres contribuyó a obtener la mayor cantidad de Información, principalmente en forma de listados, permitiendo ganar tiempo para concluir las demás fases del estudio. La información obtenida fue confiable ya que durante las dinámicas llevadas a cabo se propició el debate y la clarificación de ideas por todos los asistentes, quienes a su vez encontraron estas actividades como un buen proceso de interacción con miembros de otras localidades que les permitió aprender sobre los recursos de la región.

Al final del ejercicio, los miembros con mas experiencia y conocimiento fueron ubicados y se estableció contacto con ellos para la realización del trabajo de campo.

El Concurso de Cocina Regional se realizó con el apoyo de la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán, y tuvo tres fases:

1. Promoción y difusión del evento
2. Dos talleres de divulgación, que tuvieron lugar en Tehuacán, Puebla y Cuicatlán Oaxaca, los días 28 y 29 de mayo de 1999, respectivamente.
3. Un concurso celebrado en la ciudad de Tehuacán.

La metodología para la realización de los talleres fue enteramente participativa (anexo 1), en ellos se fomentó el diálogo entre gente de distinta procedencia, se generaron listados de especies por nombre común, mapas de localización y distribución de las especies, tablas de formas de uso y preparación de distintas especies. La realización de estos talleres facilitó la organización y calendarización del proyecto, sirviendo como punto de partida gracias a la información preliminar que en ellos se obtuvo. Asimismo sirvieron como línea de enlace con la población, principalmente femenina de distintas localidades, generando interés para participar y para conocer los resultados finales de la investigación. La información obtenida también ayudó a definir las localidades sobre las cuales se enfocaría el presente estudio.

El primer taller realizado tuvo lugar en la ciudad de Tehuacán, contando con una asistencia de 30 personas procedentes de los municipios de Tehuacán, San Gabriel Chilac, Coxcatlán, Zapotitlán, Santiago Miahuatlán, San Antonio Cañada y Nativitas. Se reportaron y discutieron 25 especies vegetales y 7 insectos comestibles (ver tablas).

El segundo taller se realizó en San Juan Bautista Cuicatlán y contó con una asistencia de 25 personas, procedentes principalmente de la cabecera municipal, Concepción Pápalo, Quiotepec y Domingullo, con quienes se analizaron 15 especies vegetales y 4 insectos (ver tablas).

En estos talleres también se sentaron las bases del concurso y se definieron los requisitos de las recetas para participar en un posterior concurso, los cuales fueron:

1. Elaborarse con al menos un ingrediente de procedencia silvestre obtenido por recolección.
2. Dicho ingrediente deberá de encontrarse dentro del área del Valle.
3. Deberá de requerir un modo de preparación.

Para la promoción, se imprimieron carteles anunciando las bases del concurso, fechas de los talleres y exponiendo los motivos del mismo (ver anexo 1). Estos se colocaron en puntos de

afluencia peatonal dentro de la ciudad de Tehuacán y en los pizarrones de anuncios de las cabeceras municipales en las localidades vecinas y en San Juan Bautista Cuicatlán. También se imprimieron volantes con la información que se distribuyeron en mercados y casa por casa dentro los pueblos cercanos, principalmente a mujeres y se asistió a las estaciones de radio locales.

El concurso se celebró en la ciudad de Tehuacán el 4 de abril de 1998, teniendo como jurado al personal directivo de la Reserva de la Biósfera, miembros del Comité Técnico Científico de la misma y del ámbito hotelero y restaurantero de Tehuacán; estos últimos cooperaron con los premios que se otorgaron a los ganadores. Para calificar las recetas se evaluó su sabor y su originalidad.

Se recibieron un total de 60 recetas (ver anexo), siendo preparadas para el día del concurso 43, de las cuales se eligieron seis ganadoras ( dos primeros, segundos y terceros lugares).

Las dinámicas de los talleres fueron participativas (ver anexo), y como primera actividad se repartió a cada participante una tarjeta con el dibujo de una planta de la región y se les pidió que localizaran a la persona que tuviera una tarjeta igual, presentándose como paso siguiente con ella. Posteriormente cada pareja se presentó ante el grupo. Se expuso el temario del taller, consensando las opiniones del grupo.

Como segunda actividad se formaron equipos aleatoriamente; cada equipo escogió una serie de tarjetas para trabajar con esas plantas en la elaboración de cuadros (tablas 2-7.), en los que se vertió toda la información que poseían los integrantes sobre los recursos. Se agregaron recursos aparte de los considerados en las tarjetas.

Posteriormente cada equipo presentó ante el resto del grupo sus cuadros, permitiendo así que la información se enriqueciera, ya que los comentarios fueron anotados y consensados.

La siguiente actividad fue grupal y consistió en elaborar mapas de la localización geográfica de cada recurso, ubicándolos con símbolos en un mapa del Valle.

Posteriormente se habló de la importancia de conservar la biodiversidad y el conocimiento tradicional de sus propiedades, se proyectaron transparencias y se generaron comentarios diversos sobre la relevancia del taller y las bases del concurso.

## TABLAS 2-7.

Tablas elaborados por los asistentes al Taller de Cocina Regional en Tehuacán, Puebla.

Equipo 1. "Tempesquistles"

Nombre de la planta	Parte usada	características
Tepejilote	Se come lo de adentro hervido, pasado por harina y capeado con huevo, en vinagre o frito	Amarga si está muy tierno
tetecha	Es una flor o el fruto del cactus. Se prepara en vinagre, en guisado o texmole	Seca se aprovecha la semilla para hacer salsa. También se come como fruta cuando está seca y se llama salea
Nenacatl	Es un hongo. Se come todo frito con cebolla picada y epazote, en salsa.	Hay que tener cuidado al escogerlos porque hay muchos hongos que son venenosos
Guajes	Se come la semilla de la vaina, cruda.	Se come en salsa o en mole de caderas. Su olor es muy penetrante, pero tiene mucho hierro. Produce gases.
Pitahaya	Su fruto y las guías tiemas en guisado	Se da siempre junto a mezquites o árboles de guaje. La flor es muy bonita. La fruta se exporta a Japón
Jlotilla	Es una fruta que se da en un cactus	Se come sola o en agua, nieves y mermelada. Es chiquito y se parece a los xoconochtlis. Se agrega al texmole.
Pochoculle	Es un gusanito que se da en el pochote o en el jonote	Se come todo, tostado en comal. Es negro, de panza blanca y grasoso.

Equipo 2. "Pochoculles"

Nombre de la planta	Parte usada	Características
Mimihuatli o tetechi	Son gusanitos que se dan en enjambre.	Se comen hervidos con sal. Son grises o blancos. En ramas de mezquite
Nopal de cruz o cruceta	Las partes tiemitas de los tallos.	Se quitan las espinas y se hierven con sal de grano. Es un poco menos baboso que el nopal normal
Nenacatl	Se come solo la parte de arriba	Si tiene gusano en el centro del tallo se puede comer.
Cardón	La fruta, la semilla, el gusanito	Cuando se abre la fruta en la planta sale la semilla. Se la comen los pájaros luego luego.

Equipo 3. "Cacayas".

Nombre de la planta	Parte usada	Características
Guaje rojo Guaje blanco Guaje aribeño	Semilla y polochocos o pillizocos	A la mitad de su madurez se come tierno en salsa con hoja de aguacate o en texmole. El rojo es primero que el blanco y aguanta mas tiempo sin secarse
Pochote	Semilla, flor	Cocida con sal la semilla. La flor en texmole. La fruta se asa con todo y cáscara para que se desprenda el algodón y se comen como palomitas
Tetecha	Flor tierna y seca	En vinagre, texmole y como dulce
Hierbasanta	hoja	Condimento para pliplán, mole verde, tamales y pozole
Tempequistle	Fruto, hueso seco y fruto maduro	Hervido con sal, cilantro y chile huachinango, frito con sal o como condimento para fruta. En mole de camarones. En vinagre se llama "lapo" y como dulce ya maduro. El hueso en tamales que se llaman "pixtle"

Equipo 4. "Equipo 4"

Nombre de la planta	Parte usada	Características
Cacaya rabo de león	Flor tierna	El quiote se pica antes de cortarlas para que no aharguen
Pochoculle o tzoh-tzoh	cuerpo	Se purgan en agua de cal, no se deben recolectar cuando tienen la pancita blanca
Techcas	cuerpo	Son mantecosas, su olor es un poco desagradable, son como chinches y se dan en la cucharilla en lluvias
Palmitos	Flor tierna	Hay que cortarlas temprano y picarlas abajo porque de lo contrario amargan
Cacaya de quiote	Flor tierna	Sólo florecen en cuaresma

Equipo 5. "quellites"

Nombre de la planta	Parte Usada	Características
Halaches	Hojas	Son babositas, hay cultivadas y silvestres
Cuajilote	Fruto	Se hierve con canela y es sabroso y bueno para la diabetes
Garambullo	fruto	Es desparasitador, fresco se hace como licor y ya seco se come como pasas
Izote	Flor	Amarga a veces, por eso es mejor comerlo tierno
Amaranto	Semilla, hojas, tallos.	Tiene aguates. Cuando los niños tienen jiotos se les quitan comiendo hojas de amaranto, que son también quellites.

Cuadro único elaborado por todo el grupo en el taller de San Juan Bautista Cuicatlán.

Nombre de la Planta	Parte usada	Características
Angú	Valna tiema, hervida	Arbusto invasor de cultivos
Cardón	Pulpa, semillas	En bebidas, salsas, abunda en cerros, la fruta se da en abril y mayo. Crece en laderas y en el palo se dan unos gusanos blancos que se comen, se azan en el comal con sal y limón
Nopal de cruz	Puntas tiemas	Es muy abundante. Se puede preparar en vinagre y agregar a ensaladas
Cocochas	Flor del nopal	Hervidas en mole rojo y negro. Abundan
Chícatanas	horniguitas	Tostadas en el comal o en salsa. Se da en junio
Camotes: chaya, hediondo y amargo	La raíz	Son suaves, muy fibrosos y café. Es difícil encontrarles el gusto
Pitahaya	La guía o la flor	A la flor se le llama flor vieja o de orejona
Pipes o zompancle	Flor tiema	Duros para cocer. Se dan en la sierra

Esta información fue depurada, ya que se consideraba inicialmente incluir a los insectos comestibles dentro del estudio, sin embargo se descartaron éstos y algunas plantas mencionadas en los cuadros que pertenecen exclusivamente a los huertos. La información se corroboró posteriormente en campo y se incluyó en las fichas bibliográficas.

## **X) DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Según lo demuestran estudios realizados por investigadores de distintas disciplinas (Flannery *et al* 1967, Smith 1967, McNeish 1964 y 1968), el Valle de Tehuacán-Cuicatlán representa un importante centro de origen y domesticación de especies vegetales que actualmente se han constituido en cultivos importantes para la economía mexicana. Dentro de los aproximadamente 10 000 m<sup>2</sup> que abarca esta región, se han registrado 2750 especies de plantas con flores, con cerca de un 30% de endemismos (Dávila *et al.* 1993). A esto se suma una diversidad cultural que incluye siete grupos étnicos: nahua, popoloca, mazateco, chinanteco, ixcateco, cuicateco y mixteco, con un 30% de hablantes de por lo menos uno de estas lenguas, (INI, 1992).

Así, el Valle de Tehuacán-Cuicatlán representa un escenario de diversidad biológica y cultural cuya interacción se ha continuado y ha evolucionado a lo largo de un periodo representativo de tiempo, permitiendo la generación de profundos conocimientos etnobotánicos que han permitido la subsistencia y el abastecimiento de necesidades básicas de sus habitantes en varios terrenos.

Los estudios etnobotánicos que se han llevado a cabo en distintas áreas y localidades del Valle, muestran que los habitantes campesinos mestizos e indígenas que habitan en la zona, basan su subsistencia en combinaciones de agricultura de riego, agricultura de temporal, cría extensiva de cabras, recolección de plantas silvestres, venta de leña y productos forestales no maderables (Casas y Valiente-Banuét, 1995, Casas *et al.*, 1999, Viveros, 1993). La combinación e importancia relativa de estas actividades varía de un poblado a otro, dependiendo de la disponibilidad y la productividad de las tierras agrícolas, de la constitución del núcleo familiar y de las condiciones climáticas anuales.

En el presente estudio se encontraron un total de 72 especies vegetales, distribuidas en 60 géneros y 24 familias, las cuales son empleadas como complemento dentro de la alimentación de los habitantes indígenas o campesinos mestizos de por lo menos cuatro localidades del Valle a lo largo del año. Todas ellas son obtenidas por recolección en las distintas unidades ambientales consideradas dentro de cada localidad (serranías, llanos, orillas de caminos y campos de cultivo).

De ellas se consideran silvestres 41, ya que no se encuentran sujetas a forma alguna de manejo; 15 arvenses y 16 ruderales, pudiendo considerar a las que se incluyen en éstas dos últimas categorías, como sujetas a procesos incipientes de domesticación, de acuerdo con

Casas (1996) y Bye (1998), quienes mencionan que la dispersión de semillas en ambientes antropogénicos, tolerancia de algunas plantas en campos de cultivo y el cuidado de las mismas cuando se encuentran en medios adversos, constituyen pasos fundamentales para estos procesos.

En cuanto a las partes empleadas como alimento de las especies que se registran en el presente trabajo, 22 se refieren a flores, 20 a hojas, 30 a frutos, 3 a raíces y tubérculos y 13 a semillas; Empleando la clasificación establecida por Casas et. al (1987), para categorías de uso, se determina que 46 especies son empleadas como verdura, 25 como fruta, 9 como condimento, 12 en calidad de dulces, 2 como bebidas y 3 dentro de la categoría de raíces. A 25 especies se les da mas de un uso, por lo que, pese a ser 72, la sumatoria de las categorías incrementa el número.

Los frutos son los más numerosos en cuanto a parte empleada, debido a que su disponibilidad temporal es amplia y, debido al clima caluroso e irregular de la zona, constituyen un alimento refrescante de sabor dulce. La mayor parte de los frutos comprendidos en este estudio, proceden de especies pertenecientes a la familia *Cactaceae*, que a su vez es la familia más numerosa de las plantas silvestres estudiadas (19 especies), y registran altas abundancias en tres de las localidades estudiadas (Zapotitlán, Coxcatlán y Cuicatlán), factor que facilita la recolección de sus frutos y los hace mas accesibles a las familias de bajos recursos económicos que los frutos de importación comercializados en los mercados locales.

Por otro lado, dentro de las categorías de uso, las verduras son las más comunes, debido a que se considera dentro de esta categoría a cualquier parte vegetal empleada que sea cocinada, y que constituya parte esencial en la comida. Debido a que la mayor parte de las especies consideradas en el presente estudio como verduras, son plantas herbáceas anuales, que pueden encontrarse tanto en estado silvestre, como arvense y ruderal, el aprovechamiento que de ellas se hace es intenso, y en todos los meses del año se localizan partes vegetativas empleadas para tal fin.

Todas las plantas incluidas en este estudio, se obtienen por recolección en los cerros, llanos o caminos adyacentes a cada poblado y se emplean para autoconsumo de los recolectores y sus familias en forma local, principalmente. De las 72 especies consideradas, 48 son objeto de comercio en los mercados de la zona (cuadro 1) esto es el 66.2%; en el

caso de algunos productos que son de amplio uso en la región, la demanda intensifica el grado de recolección a que se sujetan.

Como puede observarse, la mayoría de las partes empleadas consisten en estructuras reproductivas de las plantas, que al ser recolectadas, ven disminuida su capacidad de propagación natural, y por el hecho de ser plantas no domesticadas, o bien en estado incipiente de domesticación, las poblaciones sufren una reducción. Aunque en el presente estudio no se realizaron comparaciones cualitativas de abundancia entre las poblaciones sujetas a recolección y aquellas en las que se no se efectúan actividades humanas, la gente local con quien se trabajó, coincide en afirmar que algunas especies de amplio uso, se han escaseado en los últimos 20 años y que las poblaciones sujetas a recolección se encuentran cada vez mas alejadas de los centros poblacionales. Sin embargo, junto con la recolección, interviene una serie de factores cuyo impacto es mayor; entre estos últimos es importante considerar que las labores de recolección de plantas comestibles, se realizan de manera simultánea con el pastoreo de ganado caprino y el corte de madera seca (principalmente), para obtención de leña. Es de hacer notar que la producción caprina extensiva constituye una grave amenaza para la ecología y su diversidad florística, pues a pesar de que se utilizan 222 especies como forraje, los animales consumen de preferencia un subgrupo más reducido, sobre todo los árboles y arbustos de leguminosas y sus plántulas. Como estos sirven de plantas nodriza a los cactus columnares y otras especies, la reducción de su cobertura y su abundancia relativa amenaza con alterar la composición de especies, la estructura y la biodiversidad global de esta importante área para la conservación ecológica (Casas y Valiente-Banuet, 1995).

En este estudio, se obtuvo, según el método de Braun-Blanquet, la abundancia cualitativa de cada especie en las distintas localidades estudiadas, con el objetivo de comparar el tamaño de las poblaciones que normalmente se explotan en las distintas localidades estudiadas, puesto que se siguieron las rutas empleadas por la mayor parte de los recolectores locales; sin embargo, estos datos no permiten evaluar o comparar el estado de deterioro de cada especie con respecto a las poblaciones no alteradas de la zona.

6 especies, pertenecientes a tres familias son endémicas del Valle de Tehuacán: *Agave macroacantha* y *Yucca periculosa* (Fam *Agavaceae*), *Neobuxbaumia tetetzo*, *Polaskia chende* y *Pachycereus hollianus* (Fam *Cactaceae*), y *Dasilyrion Serratifolium* (Fam. *Nolinaceae*). La familia *Agavaceae* tiene su centro de origen y diversificación en México, al parecer en el

Desierto de Tehuacán, en donde hay más especies de *Agave* (14) que en cualquier otra parte de México (Reichenbacher, 1985). Alrededor de 75% de las 273 especies de esta familia descritas hasta la fecha son originarias de México (205 en total), de las cuales 68% son endémicas, es decir 55% de todas las especies de la familia (García-Mendoza, 1995). *Dasyllirion* es otro género endémico de México (Rzedowski, 1978).

El papel que ocupan las plantas estudiadas dentro de la dieta de los pobladores en cada una de las cuatro localidades, es secundario y de carácter estacional, sujeto además a las condiciones climáticas, que determinan la disponibilidad de las partes empleadas de forma anual; sin embargo los resultados presentados difieren de los obtenidos por Williams (1993) en su estudio de patrones dietéticos en tres localidades del Valle, una de las cuales, Coxcatlán se incluye también en el presente, ya que Williams menciona que no se incorporan vegetales en la dieta común de los habitantes, y por tanto no hace mención tampoco, de los alimentos locales. Asimismo el presente trabajo encontró cuatro especies que no han sido reportadas como comestibles dentro de la literatura disponible: *Mimosa luisiana*, *Satureja mexicana*, *Malpighia galeottiana* y *Cnidocolus aconitifolius*, así como dos géneros de plantas que no pudieron ser determinadas hasta especie, pero que sin embargo no reportan incluir especies con uso comestible: *Viola spp* y *Pemetya spp*.

Los resultados presentados en este estudio, muestran que las ventajas que ofrece el consumo de plantas silvestres, arvenses y ruderales de la región son múltiples:

- La estacionalidad marcada de estas plantas ofrece una variación a la dieta a lo largo del año y aunque el papel de la mayoría de plantas es complementario, son variadas las formas en que se pueden preparar.
- La importancia que por su uso tienen algunas especies las hace objeto de protección, ya sea permitiendo su crecimiento en campos de cultivo, alejando al ganado de aquellas que se quiere proteger en su medio natural o llevándose la semilla o planta para incorporarla al huerto familiar; esto implica la exploración de las características reproductivas de la planta y genera conocimientos que contribuyen a su conservación.
- El uso de muchas de ellas es múltiple, ya que pueden ser medicinales, forrajeras, proveer fibras y tener además una función alimenticia.
- Su precio en los mercados es bajo si se compara con el de verduras y frutas que se importan a la región de diversos puntos de la República.

- La utilización de especies locales en la alimentación diaria contribuye a la conservación de la biodiversidad, que es muy alta en la zona (2800 especies vegetales, 30% de ellas endémicas según Villaseñor et. Al. 1993), ya que, en caso contrario, la apertura de campos de cultivo, principalmente para maíz, resulta en una gran pérdida de especies útiles.
- Su obtención es relativamente sencilla, ya que su precio en los mercados es accesible para la mayor parte de la población, o bien son recolectados en los centros de mayor abundancia por la gente de las localidades más cercanas, o forman parte de los huertos familiares o agricultura de traspatio de las familias económicamente insuficientes.
- Muchas de estas plantas, como el garambullo, la pitaya, el mezquite y la yuca han sido estudiados en cuanto a sus propiedades nutritivas y ecológicas, y sus posibilidades de procesamiento y comercialización, según se ha comprobado, son bastante amplias.

Durante la realización de las entrevistas, se pudieron recoger algunos factores que contribuyen a la pérdida del conocimiento y costumbre de uso de estos recursos. La principal razón que expresaron los jóvenes entrevistados de su rechazo hacia este tipo de alimentos fue el no disfrutar de su sabor. Por otro lado, se observó que los alimentos que son desdeñados por los habitantes mestizos no son mencionados en las entrevistas, puesto que el consumirlos puede ser mal visto por quien hace la entrevista. Estos factores, a su vez, influyen en la popularidad del recurso y contribuyen a la pérdida de su uso

Se observó que entre las familias más involucradas con el medio urbano, como los matrimonios jóvenes en que el hombre trabaja como obrero en algún pueblo, o aquellas que no realizan labores de monte o campo, el consumo de plantas recolectadas es escaso, prefiriéndose, en época de escasez, comer únicamente salsa de jitomate o bien, frijoles acompañados por tortillas. El motivo expresado de esta conducta, fue el desconocimiento de los posibles recursos comestibles o el desprecio hacia ellos.

Minnis (1991), menciona que las plantas que requieren preparación no familiar son menos preferidas, lo cual se aplica a las familias jóvenes que rehúsan consumir estos recursos y a las que no tienen conocimiento de los mismos.

Por la diferencia de actividades y prácticas de manejo de recursos, las mujeres y los hombres campesinos han desarrollado y adquirido distintos conocimientos y prácticas que involucran los recursos vegetales y animales de su ambiente local. Estos sistemas de

conocimiento local por género, juegan un papel decisivo en la conservación in-situ, manejo y mejoría de los recursos genéticos para la dieta y la agricultura, ya que la decisión en cuanto a qué y cómo conservar, depende del conocimiento y la percepción de lo que es más útil a la comunidad.

El conocimiento tradicional es altamente sofisticado, y se transmite tradicionalmente por generaciones. A través de la experiencia, la innovación y experimentación, se desarrollan prácticas sustentables para la protección de suelos, agua y vegetación natural, incluyendo la diversidad biológica.

En el presente estudio, se observó que el conocimiento especializado de las mujeres sobre el valor y los usos de especies domesticadas cultivadas y sus variedades, se extiende hasta las plantas silvestres usadas en tiempos de necesidad (hojas, frutas, semillas, tubérculos y raíces), o como fuentes de medicina susceptibles de generar ganancias.

Las necesidades básicas son relativas y varían con el tiempo y el espacio, lo cual se hace evidente en periodos en los cuales se experimentan fuertes modificaciones en los niveles de ingresos de la población. Los medios de comunicación y su crecimiento vertiginoso en las últimas décadas conforman otro factor que contribuye a modificar los patrones de consumo de la población, a través tanto de la publicidad de productos y servicios, como de la divulgación de otros modelos de vida, esto se hace particularmente evidente en el campo, ya que en México, los grupos indígenas sufren el impacto de una modernidad que ignora el valor de su patrimonio, impidiéndoles recrear sus culturas, participar con su impronta y propiciar mejores estilos de vida. Esto se advierte en los usos y costumbres alimentarios hoy comunes en los que prevalece un olvido de sus tradiciones, en lo que se refiere a producción, transformación, distribución y consumo de alimentos, lo que ha provocado desequilibrios en la naturaleza, en su cultura y en su salud.

En el campo de la desnutrición, gran cantidad de los factores que la originan radica en el olvido del acervo de conocimientos acerca del potencial alimentario del ecosistema, de las estrategias para su uso y regeneración, así como de la valoración de sus patrones culinarios autóctonos. El impacto de la modernidad que se hace patente por el influjo de los medios, contribuye a generar expectativas de consumo entre los miembros de las comunidades rurales que no siempre están al alcance económico de la población, y en caso de que lo estén, no suelen ser las que mejor responden a las necesidades nutricias individuales.

## XI) CONCLUSIONES

En la República Mexicana, aún cuando prevalece el consumo de frijol y maíz, muchos alimentos tradicionales pierden terreno ante productos industrializados y bebidas gaseosas dentro de las prioridades alimenticias del grueso de la población en México, sobre todo entre la de edad joven. Según reporta Roldán et. al (1999) en una investigación para el Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, la dieta mexicana se ha transformado en los últimos 10 años como consecuencia de la pauperización de los ingresos económicos de la población, el proceso de apertura comercial y las deficiencias gubernamentales para allegar recursos y productos alimenticios.

En el contexto nacional, Oaxaca es el estado con mayores índices de desnutrición, con 8.5 habitantes desnutridos de cada 10. Puebla, por su lado, tiene en sus municipios 6 de cada 10 habitantes con este padecimiento, (Roldán et. al, 1999).

Ambos estados poseen una gran riqueza étnica y biológica, y sus comunidades rurales se han visto afectadas por las presiones de crecimiento de los centros urbanos, cambiando hábitos y modificando costumbres para incorporarse al desarrollo de los mismos, con la intención de mejorar su calidad de vida; en muchos casos esto conlleva a ejercer una mayor presión sobre sus recursos naturales para generar mejores ingresos y abastecer a un mercado creciente, principalmente con los productos agropecuarios de mayor demanda. En la región del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, el monocultivo de maíz, cuyos rendimientos actuales solo permiten el autoconsumo, y el pastoreo de ganado caprino, son actividades predominantes en el medio rural, que han deteriorado las condiciones del ecosistema original, reduciendo la productividad de los suelos y las posibilidades de regeneración de los recursos vegetales locales. Además, la acelerada introducción en la zona de maquilas industriales y de granjas de aves de corral, ha absorbido a una gran cantidad de jóvenes, quienes renuncian a trabajar en el campo, contribuyendo a la pérdida de tradiciones y a una escasa renovación de la fuerza de trabajo e implementación de técnicas agrícolas.

Otro problema que actualmente se observa en estas comunidades, es la pérdida del conocimiento tradicional sobre las propiedades de uso de los recursos naturales locales y su transmisión a las nuevas generaciones. Según las estadísticas a nivel nacional, más del 85% de la población rural, que significa alrededor de 14 millones de personas, consume por lo menos una vez cada dos días, un refresco de cola o un paquete de frituras industrializadas, (Roldán, 1999). Esta situación se observa con mucha frecuencia dentro de las familias

jóvenes que habitan en el Valle, quienes prefieren consumir productos envasados o cultivos importados de otras regiones, aunque sea en pocas cantidades, por su bajo poder adquisitivo, que emplear recursos locales, a los que consideran de "baja categoría".

Sí bien actualmente la investigación etnobotánica ha contribuido al rescate del conocimiento y las tradiciones basadas en el uso de los recursos, generando bancos importantes de información, es necesario avanzar en la constitución de equipos interdisciplinarios propositivos de proyectos de desarrollo integral en el campo, adaptados a las condiciones particulares de cada lugar, que difundan entre las mismas poblaciones rurales, los resultados de las investigaciones y construyan, junto con ellas, programas de desarrollo regional basados en el redescubrimiento y aprovechamiento racional de los recursos locales, fomentando su uso, conservación y mejoramiento por parte de las comunidades campesinas, creando al mismo tiempo conciencia dentro de los centros urbanos, de la importancia de revalorizar el potencial de las áreas de vida silvestre

Según lo establecido en la resolución adoptada por la 25ta sesión de la Conferencia de la FAO, existen los "derechos campesinos", que se originan de las contribuciones pasadas, presentes y futuras de los campesinos en la conservación, mejoramiento y recuperación del conocimiento del germoplasma vegetal, particularmente aquellos que se encuentran en centros de origen y mayor diversidad. El propósito de estos recursos es el asegurar beneficios totales a los campesinos y el apoyo para seguir recibiendo sus contribuciones. Aún falta avanzar en la construcción de un método para implementar estos derechos de manera que se respeten los intereses y las necesidades de otros actores que intervienen en el proceso de transformación y abastecimiento de servicios.

El documento generado por la FAO (1999), indica que:

- Cerca del 75% de la diversidad vegetal se ha perdido desde 1900, ya que los campesinos, en el ámbito mundial, han dejado de lado las razas y variedades locales, cambiándolas por variedades genéticas uniformes y con altas cosechas.
- Actualmente, 75% de los alimentos mundiales se genera a partir de 12 plantas y cinco especies animales.
- De las 250 000 - 300 000 especies de plantas conocidas como comestibles, sólo de 150 a 200 se usan por los humanos; y tan sólo tres de ellas –arroz, maíz y trigo–,

contribuyen con cerca del 60% de las proteínas y calorías de origen vegetal de la dieta humana.

- Los productos animales proveen el 30% de los requerimientos dietéticos humanos, y el 12% de la población mundial los cubre casi enteramente a partir de productos de rumiantes.

Ante esta perspectiva, es necesario considerar las propiedades de recursos locales, muchas veces olvidados, en la constitución de una alimentación balanceada e inocua para los habitantes de la población, que tenga en consideración el equilibrio entre su valor nutricional y la protección al ambiente. La educación de la población y el rescate del aprendizaje que en su conjunto posee sobre las propiedades nutricionales y dietéticas de los alimentos locales, es importante en la constitución de un programa regional de alimentación.

La promoción de una estrategia a largo plazo de conservación, utilización, mejora y manejo de la diversidad de recursos genéticos en el campo agrícola y alimentario, requiere:

- Políticas agrícolas equitativas, que provean incentivos para el uso sustentable de los recursos genéticos, especialmente mediante la conservación in-situ y vínculos adecuados con la conservación ex – situ
- Legislación nacional para proteger los recursos alimentarios que se encuentran en estatus, garantizar su uso y manejo continuos por las comunidades locales de gente indígena o en el medio rural; asegurando la distribución justa y equitativa que se derive de su uso.

Es consideración de la autora, que la investigación Interdisciplinaria futura deberá enfocarse a la producción de tecnologías que maximicen los beneficios de los recursos naturales disponibles, protegiendo y rescatando al mismo tiempo aquellos para uso futuro. La investigación debe también contemplar las necesidades de la población de escasos recursos económicos que dependen de los productos agrícolas y silvestres para subsistir; particularmente en áreas de bajo potencial, en donde los incrementos en productividad serán más difíciles de lograr, y el manejo de los recursos naturales es mas crítico.

## **XII) RECOMENDACIONES**

- Cuantificar el esfuerzo físico que implica la recolección de recursos silvestres que se localizan en partes altas, en relación con la ganancia económica generada por cada producto, ya que es precisamente la gente que los colecta, aquella cuya economía depende de la venta y el autoconsumo de los productos de recolección.
- Evaluar el impacto que tiene la recolección de estructuras vegetativas en el crecimiento de las poblaciones vegetales, principalmente de cactáceas y plantas de lento crecimiento. Las partes consumidas suelen ser las estructuras vegetativas, ya sean frutos o flores, lo que seguramente afecta el crecimiento natural de las poblaciones de algunas especies.
- Los recursos comestibles locales, deben estudiarse cuando menos un ciclo anual y abarcar el ambiente y la biomasa con un enfoque etnoedáfico, etnobotánico y etnozoológico.
- El análisis de las propiedades y características biológicas de las especies vegetales, dará pie al estudio de las mismas como potenciales "nuevos cultivos", ya que en muchos casos, los usos que se les dan dentro del área son variados y en muchos casos el carácter alimenticio es mero complemento a sus demás usos.
- Realizar análisis bromatológicos para evaluar el contenido nutricional de las plantas comprendidas en este estudio y demás con valor alimenticio que se encuentran en el área, para diseñar dietas balanceadas y programas agrícolas.
- Difundir las posibilidades alimenticias de estas plantas y estimular su uso, contribuye a beneficiar las economías familiares y la conservación de la biodiversidad al ofrecer alternativas nutrimentales que no requieren proplamente de cultivo.
- Es importante que los investigadores que trabajen en el futuro con los habitantes de las localidades dentro del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, avancen en la construcción de un Plan de Manejo de Recursos Naturales conjunto, con el objeto de preservar la diversidad natural y generar beneficios sociales que puedan permanecer en el tiempo.
- Profundizar en el estudio de las propiedades de uso de cada especie, con especial importancia para aquellas a las que pueda darse un valor agragado y ser comercializadas en espacios externos a los mercados locales.

- Generar conciencia entre los habitantes de las comunidades, acerca de la importancia del conocimiento que ellos poseen sobre sus recursos, e informar acerca del actual problema que representan las patentes sobre el genoma, de manera que la investigación etnobotánica no represente en el futuro un riesgo para los distintos grupos humanos del país.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Bahena Galindo María Eugenia, 1999. Importancia Comercial del Cultivo de la Okra (*Hibiscus esculentus* L.). *Gaceta de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos* no. 152. Pp.352-356.
- Bravo-Hollis, H., and Sánchez-Mejorada. 1991. *Las cactáceas de México. Volumen III.* Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Braun Blanquet, J., 1979. *Fitosociología. Bases para el estudio de las Comunidades Vegetales.* Edit H. Blume. Madrid.
- Bye, Robert, 1998. La Intervención del Hombre en la Diversificación de las Plantas en México. En *Diversidad Biológica de México. Orígenes y Distribución.* T.P Ramamoorthy, Robert Bye, Antonio Lot y John Fa (compiladores). Instituto de Biología. UNAM. Mexico.
- Callen, E.O. 1973. *Analysis of the Tehuacán Coprolites in The Prehistory of the Tehuacán Valley. Environment and Subsistence.* D.S. Byers. Ed. Vol. 1. Austin, University of Texas Press.
- C. Arbizu and M. Tapia, 1994. *Neglected Crops: 1492 from a Different Perspective.* J.E. Hernánde Bermejo and J. León (eds.). *Plant Production and Protection Series No. 26.* FAO, Rome, Italy. p. 149-163.
- Caballero, J. 1984. *Recursos Comestibles Potenciales.* En *Seminario Sobre Alimentación en México.* Ed. T. Reyna. Instituto de Geografía, UNAM. México.
- Caballero, Javier, 1990. *El Uso de la Diversidad Vegetal en México: Tendencias y Perspectivas, en Medio Ambiente y Desarrollo en México.* Enrique Leff (coordinador). Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades. UNAM.
- Cabrera Torres José Jorge, Alejandro Casas Fernández, María del Carmen Rojas Canales, Juan Luis Viveros Salinas, 1998. *Alimentos en la Naturaleza.* SEMARNAP, México.
- Callen, E.O. 1969. *Dietary Patterns in Mexico Between 6500 B.C. and 1580 A.D.* en *Man and His Foods: Studies in the Ethnobotany of Nutrition-Contemporary, Primitive and Prehistoric Non-European diets.* Paper presented at the eleventh International Botanical Congress. Pp. 29-49. The University of Alabama Press.
- Casas, Alejandro, Juan Luis Viveros, Esther Katz y Javier Caballero, 1987. *Las Plantas en la Alimentación Mixteca, una Aproximación Etnobotánica.* América Indígena Vol. 47 No. 2. Instituto Indigenista Americano.

- Casas, Alejandro y Javier Caballero, 1995. Domesticación de Plantas y Origen de la Agricultura en Mesoamérica. *Ciencias* no. 40.
- Casas, Alejandro, María del Carmen Vázquez, Juan Luis Viveros y Javier Caballero. Plant Management Among the Nahuatl and the Mixtec in the Balsas River Basin, Mexico: An Ethnobotanical Approach to the Study of Plant Domestication. *Human Ecology*, 24:4, 455-477.
- Carabias Lillo, Julia, 1990. Las Políticas de Producción Agrícola, la Cuestión Alimentaria y el Medio Ambiente, en *Medio Ambiente y Desarrollo en México*. Enrique Leff coordinador. Porrúa-CIUAL. México.
- Carabias, Julia, Vicente Arriaga y Virginia Cervantes, 1994. Los Recursos Naturales de México y el Desarrollo.
- Castañeda Salgado Martha Patricia (coord.), 1991. Cocina Rural de los estados de Tlaxcala y Puebla. Colegio de Antropología de la Universidad Autónoma de Puebla. Edit. Síntesis.
- Challenger, Antony, 1998. Utilización y Conservación de los Ecosistemas Terrestres de México. Pasado, presente y futuro. CONABIO, Inst. de Biología UNAM, Sierra Madre. México.
- Cox, W.G., M.D. Atkins, 1979. *Agricultural Ecology*. W.H. Ed. Freeman and Sons, San Francisco.
- Coronado, Martha H y Vega Salvador, 1991. Aprovechamiento de Recursos Silvestres en Zonas Áridas y Semiáridas de México: Garambullo. En *Cuadernos de nutrición* vol. 14 no. 6. PP. 34-39.
- Dávila-Aranda, P.D, 1983. Flora Genérica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 694pp.
- Dávila, P; J.L. Villaseñor; R.L. Medina; A. Ramírez; A. Salinas; J. Sánchez-Ken y P. Tenorio, 1993. Listados Florísticos de México. X. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología. UNAM. México.
- Davis J.B. Davis, D.E. Kay and V. Clark, 1983. Plants Tolerant of Arid or Semi-arid conditions with non-food constituents of potential use. England. 84 pp.
- Davis, S.D, V.H. Heywood, O. Herrera, 1997. *Centres of Plant Diversity. Vol.3 The Americas*. IUCN, WWF. 1021pp.

- Departamento de Ecología de la UAM-Iztapalapa, Alternativas y Procesos de Participación Social A.C. 1997. Programa de desarrollo Regional Sustentable para el área de la Reserva de la Biosfera del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. México, D.F. 724pp.
- Díaz-Bolío, J. 1975. Chaya (*Cnidoscolus chayamansa*, Euphorbiaceae), a marvellous food. *Tierra* 30:407-408, 427-428.
- Díez Urdanlivia Silvia, Alberto Ysunza-Ogazón. Manual para la utilización de Plantas Comestibles de la Sierra Juárez de Oaxaca. Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. México.
- Ebeling, Walter. 1983. Handbook of Indian Foods and Fibers of Arid America. New York. 824pp.
- Edmonds, Jennifer M., James A. Chaveya; 1999. Black Nightshades: *Solanum nigrum* L. And Related Species. Promoting the Conservation and Use of Underutilized and Neglected Crops Bulletin no. 15. International Plant Genetic Resources.
- Flannery, K.V., A.V.T. Kirkby, M.J. Kirkby y A.W. Williams Jr. (1967) Farming systems and political growth in ancient Oaxaca. *Science* 158: 445-454.
- FAO. 1987. Promoting under-exploited food plants in Africa.: A brief for policy makers. Food and Agriculture Organization, Food Policy & Nutrition Div., Rome.
- FAO. 1999. 100 years of agricultural change: some trends and figures relating to agrobiodiversity. Boletín Mensual del Departamento de Desarrollo Agrícola. Vol. 39 No. 5.
- Felker, Peter, 1979. Mezquite: An All-purpose Leguminous Arid Land Tree. En *New Agricultural Crops*. AAAS Selected Symposium no. 38. Gary A Ritchie, editor. Ed. Westview Press.
- F. Del Castillo Rafael, Sonia Trujillo. Ethnobotany of *Ferocactus histrix* and *Echinocactus platyacanthus* (Cactaceae) in the Semiarid Central Mexico: Past, Present and Future. *Economic Botany* 45 (4) pp. 495-502. 1991.
- Gallopin, G.C. (compilador), 1995. El Futuro Ecológico de un continente. Una visión prospectiva de América Latina. Edit. De las Naciones Unidas; Fondo de Cultura Económica. México.
- García Quintana Josefina y Alfredo López Austin, 1989. Historia General de las Cosas de la Nueva España, Tomo I. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México.
- Gariné de, Igor, Luis Alberto Vargas, 1997. Introducción a las Investigaciones Antropológicas sobre Alimentación y Nutrición. En Cuadernos de Nutrición vol. 20. No. 3.

- Gispert Cruells Montserrat, 1996. Flores que se comen. Cuadernos de Nutrición, vol.19 No. 6.
- Gomez Sosa Rosa María, 1997. La Región de Tehuacán, su Paisaje Natural y sus Mircrorregiones, en Simposio Internacional Tehuacán y su Entorno: Balance y Perspectivas. Pp. 387-400. INAH, México D.F.
- Goodin J.R. 1985. Plant Resources of Arid and Semiarid Lands. A Global Perspective. Academic Press, Orlando Florida. 350pp.
- Granados Sánchez Diódoro, Georgina Florencia, 1996. Agroecología. Universidad Autónoma de Chapingo. México.
- Hernández-Xolocotzi, Efraim, 1985. Xolocotzia, Obras de Efraim Hernández Xolocotzi, tomos I y II. Revista de Geografía Agrícola. Universidad Autónoma de Chapingo, México.
- Instituto Nacional Indigenista, 1992. Investigación Básica para la Acción Indigenista. INI, México.
- Larson, Ken. 1995. God's Free Harvest, Rhema Publishing, Inc., Suwanee, GA. 231 pp.
- King, Steven and Hêlio H.C. 1990. *Oxalis tuberosa* Mol (Oxalidaceae) in Mexico: An Andean Tuber Crop in Meso-America. Advances in Economic Botany (: 77-91. New York Botanical Garden.
- Kuti, J.O. and E.S. Torres. 1996. Potential nutritional and health benefits of tree spinach. p. 516-520. In: J. Janick (ed.), Progress in new crops. ASHS Press, Arlington, VA.
- Martinez Maximino, 1994. Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas. Fondo de Cultura Económica. México. 1113 pp.
- MacNeish, R.S. 1964. Food Gathering and incipient Agriculture Stage in Prehistoric Middle America, en Handbook of Middle American Indians. Wauchope, R. ed. Pp. 413-436. Austin. University of Texas Press.
- MacNeish, R. S. 1968. A Summary of the Subsistence en The Prehistory of The Tehuacan Valley, vol 1 no. 15. Pp 290-309. Edit. Douglas S. Byers, Univ. Of Texas Press.
- MacNeish, R.S, 1971. Food Production and Village Life Developed in the Tehuacan Valley, Mexico. Archaeology vol. 4 No. 4.
- Minnis, P. 1992. Famine Foods of the North American Desert Borderlands in Historical Context. Journal of Ethnobiology 11: 231-256.
- Miranda, F. Y E. Hernández X. 1963. Los Tipos de Vegetación de México y su Clasificación. Boletín de la Sociedad Botánica de México 28: 29-179.

- Nabhan, Gary P. And Richard S. Felger, 1985. Wild Desert Relatives of Crops: Their Direct Uses as Food, en *Plants for Arid Lands*. Pp, 19-33. G.E. Wickens, J.R. Goodin, D.V. Field, editors. London.
- Pérez Chavez *et al.* 1997. La Vegetación de Valle de Tehuacán y su Aprovechamiento por las Comunidades Locales, en *Simposio Internacional Tehuacán y su Entorno: Balance y Perspectivas*. Pp. 449- 459. INAH, México D.F.
- Robles Gil, Patricio (editor), 1996. *Mexican Diversity of flora*. Ed. CEMEX. México, D.F.
- Rusell B. Alice, James W. Hardin, Larry Grand and Angela Fraser, 1997. *Poisonous Plants of North Carolina*. North Carolina State University Press.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Edit. Limusa. México.
- Rzedowski, J. 1991. *Relaciones Geográficas y Orígenes de la Flora de México*, *Acta Botánica Mexicana*. 14:3-21.
- Rzedowski, J. 1992. *Diversidad del universo vegetal de México: perspectivas de un conocimiento sólido*, in J. Sarukhán and R. Dirzo (eds.), *México ante los retos de la biodiversidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Mexico Citi.
- Simon, J.E., A.F. Chadwick and L.E. Craker. 1984. *Herbs: An Indexed Bibliography. 1971-1980. The Scientific Literature on Selected Herbs, and Aromatic and Medicinal Plants of the Temperate Zone*. Archon Books, 770 pp.
- Sugiura, Yoko. 1997. *La Comida en el México Prehispánico en La Comida A través del Tiempo*. Tomo 2. Editorial Clío. México, D.F.
- Toledo, V.M., 1988. "La diversidad biológica de México", *Ciencia y Desarrollo* 81: 18-30.
- Toledo, V.M., J. Carabias, C. Mapes y C. Toledo. 1991. *Ecología y autosuficiencia alimentaria*. Siglo veintiuno editores. México.
- Toledo, V.M., Ma. De Jesus Ordoñez, 1998. *El Panorama de la Biodiversidad de México: una Revisión de los Hábitats terrestres*. En *Diversidad Biológica de México. Orígenes y Distribución*. T.P Ramamoorthy, Robert Bye, Antonio Lot y John Fa (compiladores). Instituto de Biología. UNAM. Mexico.
- Villaseñor, J.L., P. Dávila y F. Chiang, 1990. *Fitogeografía del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. Num. 50 pp135-150.

Viveros, Juan Luis, Alejandro Casas y Javier Caballero, 1993. Las Plantas y la Alimentación entre los Mixtecos de Guerrero, en *Cultura y Manejo Sustentable de los Recursos Naturales*. Vol II. Enrique Leff y Julia Carabias, coordinadores. Porrúa-PNUMA. México.

## ANEXO 1

### PROGRAMA DEL PRIMER TALLER DE COCINA REGIONAL EN EL VALLE DE TEHUACAN-CUICATLÁN

	Temporalidad, estadios.	<p>ha cambiando la abundancia y la costumbres de usarlo y la importancia cultural. Dibujar herramientas.</p> <p>Calendario estacional</p> <p>Plenaria</p>	<p>tocar. Lápices, gomas, sacapuntas y plumones</p> <p>Rotafolio con calendarios</p>	<p>30 min.</p> <p>30 min</p>	
Localización geográfica	Distribución geográfica, abundancia y forma de recolección	Ubicar en la cartografía cada especie indicando la abundancia	<p>Mapas de la región</p> <p>Papel albanene o mantequilla con ríos, cerros, poblados y caminos.</p> <p>Lápices, gomas y sacapuntas</p>		
Importancia de la biodiversidad	<p>Reflexionar sobre la importancia de conservar la biodiversidad.</p> <p>Analizar el proceso del Valle del Tehuacán-Cuicatlán.</p> <p>Valor la importancia de productos regionales vs. introducidos.</p>	<p>Plenaria</p> <p>Fotorama</p> <p>Reflexión y análisis con preguntas abiertas.</p>	<p>Proyector de diapositivas</p> <p>Fotos de paisajes conservados, deteriorados y especies importantes.</p>	30 min.	
Evaluación del taller.	Evaluar el taller desde el punto de vista de los campesinos.	Preguntas cerradas y abiertas.	<p>Rotafolio de evaluación con preguntas.</p> <p>Tarjetas de colores con caritas.</p>	20 min.	
Clausura.				10 min.	

## ANEXO 1

### Taller para el primer concurso de cocina regional

TEMA	OBJETIVO	DINÁMICA	MATERIAL	Ⓢ	RESPONSABLE
Inauguración				10 min.	
Presentación	Romper el hielo y conocer a los participantes y sus perfiles.	Busca tu pareja. Se reparten las tarjetas entre los participantes, se les pide que se paren y busquen a la persona que tiene un dibujo igual al de ellos, cuando se encuentran se pregunta: nombre, de donde vienen, a que se dedican, cual es su receta y por qué están ahí. Pasan y cada uno presenta a su pareja	Pares de tarjetas con dibujos de especies comestibles de la región. Tarjetas de colores para gafetes. Masking Rotafolio con preguntas Papel rotafolio Plumones	40 min.	
Temario	Presentar la dinámica de trabajo y consensarla.	Plenaria y retroalimentación.	Rotafolio con temario	10 min.	
Identificar especies comestibles y sus características	Identificar especies comestibles y los diferentes nombres con los que se les conoce. Atributos específicos de uso, parte utilizada  Historia de uso e importancia cultural.	Trabajo en equipo. Se les pide que escojan las tarjetas con las sps y pongan nombres nuevos. Llenar el cuadro. Presentar en plenaria con retroalimentación los nombres y dibujos. Verificar que no se repitan y continuar llenando el cuadro Escriban la historia: desde cuando se usa, como se obtiene, cómo	Dibujos de especies Tarjetas con los nombres de sps. sin dibujo Tarjetas en blanco Rotafolios con cuadros: dibujo, nombres, parte que utilizan y características Plumones Masking  Hojas blancas Rotafolio con los puntos a	5 min. nombres. 30 min.  30 min.	

**ANEXO 2**

**RECETARIO**

# RECETARIO

## **PARTICIPARON EN SU FORMULACIÓN LAS SEÑORAS:**

Rufina Duarte (Sn. Gabriel Chilac)  
Martha Valerio Duarte (Sn. Gabriel Chilac)  
Aida Alfaro Amado (Coxcatlán)  
Alejandra Amado Osorio (Coxcatlán)  
Rosario Cruz de Luna (Tehuacán)  
Modesta Miranda Lucas (Zapotitlán)  
Silvina Alejandra Abraham (Nativitas)  
Marisa Alejandra Castillo (Nativitas)  
Guadalupe Romero Ramos (Nativitas)  
Angela Romero Ramos  
Rosalba Melquiades Martínez (Nativitas)  
Lorenza Chavarría Alejandro (Nativitas)  
Ma. Silvina Salomé (Altepxi)  
Alejandra Tobón Pérez (Tehuacán)  
Julia Muñoz de Olivares (Tehuacán)  
Ma. Victoria Salazar Mora (Tehuacán)  
Soledad Hernández (Zinacatepec)  
Graciela Valerio Vicente (Zinacatepec)  
Elizabeth Taboada (Sn. Juan Bautista Cuicatlán)  
Teofila Taboada Ortiz (Sn. Juan Bautista Cuicatlán)  
Angélica Carrasco García (Sn. Juan Bautista Cuicatlán)  
Gudella Dávila Rodríguez (Sn. Juan Bautista Cuicatlán)  
Fidelia Velasco Tejada (Sn. Juan Bautista Cuicatlán)  
Elia Palacios (Sn. Juan Bautista Cuicatlán)  
Antonia Dávila Carrera (Sn. Juan Bautista Cuicatlán)  
Natalia Carrera (Sn. Juan Bautista Cuicatlán)  
Francisca Gamica Perez (Sn. Juan Bautista Cuicatlán)

## **Y LOS SEÑORES:**

Manuel Barragán (Zapotitlán)  
Antonio Jimenez (Sn. Juan Bautista Cuicatlán)

# TETECHAS

## TESMOLE DE TETECHAS

### *Ingredientes*

- 1 Kg de tetechas
- ½ cuarto de chile costeño
- 5 Jitomates
- 3 hojas de aguacate
- cilantro al gusto

### *Modo de preparación*

Se ponen a hervir las tetechas, hasta que estén suaves. El jitomate se muele junto con el chile y se acitrona en una cazuela, luego se agregan las tetechas ya cocidas, las hojas de aguacate y el cilantro picado. Se deja hervir por espacio de 10 minutos y se sirve.

## SALSA DE SEMILLA DE TETECHA

### *Ingredientes*

- Semilla de tetecha
- Hoja de aguacate
- Chile costeño o serranito

### *Modo de preparación*

La semilla de tetecha se obtiene dejando madurar al sol las tetechas, hasta que estas naturalmente se quiebren. La pulpa se remueve con cuidado.

Se tuesta la semilla de tetecha y se muele con un poco de agua con sal, hoja de aguacate y el chile (si se desea también jitomate) igualmente tostado.

## TETECHAS A LA VINAGRETA

### *Ingredientes*

- Tetechas
- Vinagre
- Cebolla
- Ajos
- Laurel
- Tomillo
- Orégano
- Agua hervida

### *Modo de preparación*

Se hierven las tetechas con sal, se escurren, enjuagan y se colocan en un frasco con ¼ de agua y el resto de vinagr, cebolla rebanada, ajos pelados y las hojas de condimentos.. Si se desea se pueden agregar otras verduras o, en su defecto cacayas.

# TEMPESQUISTLES

## TEMPESQUISTLES CON HUEVO O SIERRA

### *Ingredientes (al gusto)*

- Tempesquistles
- Jitomate
- Huevo o sierra
- Canela ajo
- Cebolla

### *Modo de preparación*

Se pica el jitomate junto con el ajo, la cebolla y un poco de canela, se muele, fríe y sazona, agregándose un poco de agua.

Aparte, se hierve el tempesquistle, se deshuesa y parte en mitades. Se fríe junto con un huevo y agrega al jitomate, dejándose hervir unos minutos.

O bien:

Se hierve la sierra en el jitomate hasta estar bien cocida y posteriormente se agregan los tempesquistles.

## MOLE DE CAMARÓN CON TEMPESQUISTLE

### *Ingredientes*

- Camarón molliado
- Huevo
- Harina
- Manteca
- Chile ancho mlahuateco
- ajonjolí
- clavo
- canela
- ajo
- cebolla
- tempesquistles

### *Modo de preparación*

Se bate el huevo a punto de turrón y se revuelve con el camarón, para posteriormente hacer tortitas y freírlas en manteca.

Se tuesta el chile ancho junto con el ajonjolí, un diente de ajo y se muele después con la cebolla y la canela, esto se fríe y se agregan las tortitas.

Se cuece el tempesquistle, se parte y deshuesa, agregándole un poco de sal. Se agrega a la salsa poco antes que las tortitas. Una vez incorporado todo se deja cocinar de 10-15 minutos. Este guisado es picoso.

## TORTAS DE TEMPESQUISTLES

### *Ingredientes*

- 1 taza de tempesquistles cocidos
- 4 huevos
- 2 cucharaditas de harina
- chiles verdes al gusto

### *Modo de preparación*

Se deshuesan y parten en mitades los tempesquistles. Se baten los huevos a punto de turrón para capear, se les agrega sal y la harina. Los tempesquistles, junto con los chiles picados se revuelven en el huevo y se fríen en porciones de una cucharada sopera (de preferencia en manteca), hasta que las tortitas esten bien doradas.

Se pueden servir en caldillo de jitomate o secas con ensalada.

## TOMATLACUALE

### *Ingredientes*

- 1 kg de jitomate
- 8 dientes de ajo
- ½ cebolla mediana
- 8 chiles serranitos o verdes
- 8 clavos de mole
- tempesquistles al gusto

### *Modo de preparación*

Se quitan las semillas al jitomate y se pica junto con el ajo, la cebolla y el chile. Se sancochan en un sartén con manteca muy caliente, agregando hasta el final el jitomate ya molido y dejándose unos minutos para que se incorpore.

Aparte, se hierven los tempesquistles y, de preferencia, se deshuesan. Cuando ya estén listas ambas partes, se incorpora.

Si se desea, se pueden agregar al final camarones lavados y se deja hervir de 10 a 15 minutos más.

## AHIOSHTLACUALE

### *Ingredientes*

- Frijol blanco
- Semilla de calabaza
- Hierba santa
- Masa
- Chiles verdes

### *Modo de preparación*

Se cuece el frijol blanco. Aparte se muele la semilla de calabaza (puede comprarse ya molida) y se disuelve en media taza de agua. Los chiles verdes se tuestan y muelen.

La masa se pone a remojar hasta que adquiriera un aspecto y consistencia de atole, agregándose a la olla con los frijoles cocidos, junto con el chile, la hierba santa y la semilla de calabaza colada. Se sazona al gusto y deja hervir 5 minutos más. El plato se sirve con un huevo cocido o un trozo de pescado. Suele comerse junto con el tomatlacuale.

## TAMALES DE HUESO DE TILIAPO

### *Ingredientes*

- 1 lt de hueso de tiliapo
- hierba santa al gusto
- hoja de zacate verde
- 3 kg de masa
- chiltepe al gusto
- jitomate

### *Modo de preparación*

El hueso del tiliapo debe de cocerse durante varias horas (puede ser en distintos días), hasta que esté relativamente suave, para quitar el sabor amargo. Posteriormente se enjuagan y machacan para extraer el "corazón" del mismo. Se muele junto con hojas de hierba santa. Aparte, se tuesta el chiltepe y se muele con un jitomate y un poco de agua. Todo se mezcla con la masa de maíz y se unta en cada hoja de zacate una pequeña cantidad. Se cuecen al vapor durante una hora y media.

# HOJAS COMESTIBLES

## AGUA DE CHAYA

### *Ingredientes*

- 15 hojas de chaya
- 2 limones
- azucar al gusto

### *Modo de Preparación*

Las hojas de chaya se lavan y desinfectan. Se licúan con los limones partidos en cuatro con todo y cáscara. Se cuela y se endulza al gusto. De preferencia agréguese hielo.

## CALDO DE HALACHES

- Ingredientes (todos son al gusto)
- Hojas de halache o pata de gallo
- Hoja de chaya
- Hoja de malva
- Pipicha
- Ajo
- Cebolla
- Calabacitas
- Chile verde

### *Modo de Preparación*

Se hierven las calabazas hasta estar tiernas.

Se cortan, lavan y desinfectan los halaches, hoja de malva y pipicha. Se ponen a hervir con la cebolla y el ajo (la cebolla de preferencia rebanada).

El chile puede agregarse lavado, tostado y molido, o simplemente picado en rebanadas. Se incorpora ya que hirvieron las hojas, junto con las de chaya. Se agregan las calabacitas, se sazona y deja hervir unos 5 minutos más.

## SOPA DE MALVA

### *Ingredientes*

- 1 manojo de malva
- 1 manojo de flor de calabaza
- 1/3 de cebolla
- 3 dientes de ajo
- 3 jitomates
- 1 lt de caldo de pollo
- epazote

### *Modo de Preparación*

La malva y flores de calabaza se lavan y desinfectan.

El jitomate se muele junto con la cebolla y el ajo, esto se cuela, se fríe y sazona. Después se agrega el caldo, sal al gusto y el epazote. Se deja unos 5 minutos y se agregan las hojas y las flores, dejándose hervir durante 10 minutos.

## TESMOLE VERDE DE AMARANTO CON NOPALES

### *Ingredientes*

- 10 nopales
- 1 manojo de hojas de amaranto
- 1 manojo de cilantro
- 1 taza de harina de amaranto (o maicena ½ cucharada)
- 5 chiles huachinango
- 2 ramas de epazote
- bicarbonato
- 1 kg de tomate

### *Modo de Preparación*

En una olla se fríen las hojas de amaranto junto con la cebolla, el cilantro y el chile picado. Se agrega el jitomate previamente hervido y molido con ajo y cebolla, dejándose sazonar hasta estar casi seco.

Se hierven los nopales con una pizca de bicarbonato y sal.

Se agrega a las hojas de amaranto la taza de harina o la maicena previamente disueltas en agua fría. Se mezcla también la pimienta, los nopales, los chiles molidos y agua al gusto. Al romper el hervor se agrega el cilantro molido en agua y se deja un rato.

## HOJAS DE AMARANTO CON VERDOLAGAS

### *Ingredientes*

- 1 manojo de hojas de amaranto
- 1 manojo de verdolagas
- 1 cebolla chica finamente picada
- 5 chiles verdes finamente picados
- 1 diente de ajo

### *Modo de Preparación*

Se cuecen al vapor las verdolagas con el ajo.

Se acitrona la cebolla y se agregan las hojas, los chiles y sal al gusto, dejándose sazonar. Se incorporan las verdolagas y se deja hervir por 5-10 minutos.

# CACAYAS

## CACAYAS

*Ingredientes (al gusto según la cantidad de cacayas)*

- Chile costeño
- Cacayas
- Jitomate
- Ajo
- Clavos
- Hojas de laurel

*Modo de Preparación*

Se tuesta el chile costeño, desvenándose o no según el gusto. Se muele con jitomate tostado, el diente de ajo, uno o dos clavos y el laurel, agregando un poco de agua. Se fríe y sazona.

Aparte se hierven las cacayas hasta estar tiernas y se enjuagan. Se incorpora todo y deja hervir durante unos minutos.

## PALMITOS, CACAYAS O MATZITZES AL NOPAL

*Ingredientes*

- 1 nopal grande (aprox. 30cm ya maduro)
- ½ kg de palmitos, cacayas o matzitzes, según el gusto
- 10 chiles verdes picados
- 1 cebolla picada

*Modo de Preparación*

Se corta el extremo del nopal y se le saca el corazón cuidadosamente, hasta quedar como una especie de bolsa. Los palmitos, cacayas o matzitzes se lavan y se pican, poniéndoles sal al gusto, se revuelven y se rellena el nopal con ellos. El nopal se cierra con hilo o con palillos y se pone a cocer a las brazas por aproximadamente una hora. Se come con salsa de guaje o de chiltepe, en tacos.

## CACAYAS

*Ingredientes*

- Cacayas
- Manteca
- Clara de huevo
- Chile serrano

*Modo de Preparación*

Se hierven las cacayas con un poco de sal hasta estar tiernas. Se enjuagan y exprimen. Se sofríen en manteca, se capean con huevo en forma de tortitas y se fríen.

Para la salsa se tuesta y desvena el chile serrano; se muele con diente de ajo y se fríe. Se pueden incorporar o comer en tacos por separado.

# PITAHAYA

## TESMOLE DE GUIA DE PITAHAYA

### *Ingredientes*

- Guía tierna de pitahaya
- Chile costeño
- Jitomate
- Clavo
- Hoja de laurel
- ajo

### *Modo de Preparación*

Se tuesta y muele el jitomate con un poco de agua y el clavo, al igual que el chile costeño. El jitomate se fríe y sazona, agregándole un diente de ajo.

Aparte, se hierve la guía hasta estar tierna. Se incorpora todo, agregando agua al gusto y se deja hervir un rato.

## FLOR DE PITAHAYA VIEJA

### *Ingredientes*

- Flor de pitahaya tierna
- Ajo
- Epazote/jitomate
- Chiles verdes

### *Modo de Preparación*

Se hierve la flor con sal, ajo y epazote. Aparte se tuesta jitomate y los chiles, se muelen, fríen y se agregan al caldo. Se deja hervir un rato, se agregan las flores rebanadas y se cocina durante 5-10 minutos más.

# CRUCETA O NOPAL DE CRUZ

## NOPAL DE CRUZ CON CAMARÓN

### *Ingredientes*

- Nopal de cruz al gusto
- Chile costeño
- Jitomate
- Camarón
- Epazote
- Ajo

### *Modo de Preparación*

Se quitan las espinas al nopal y se tuesta ligeramente para quitar la piel de encima. Se parte en rebanadas y se hierve

Aparte se hace una salsa moliendo el chile costeño con el ajo y el jitomate, se fríe y sazona. Se incorporan los nopales, el camarón y el epazote, dejándose hervir unos cuantos minutos.

## TESMOLE DE NOPAL DE CRUZ

### *Ingredientes*

- Nopal de cruz
- Papas
- Chile costeño
- Ajo y cebolla

### *Modo de Preparación*

Se tuesta el chiltipe, el jitomate y el chile costeño, se muelen junto con el ajo y se fríen. Se agregan las papas. Aparte se cuece el nopal hasta que suelte toda la baba y posteriormente se incorpora y sazona al gusto.

## NOPALES CON TEMPESQUISTLES

### *Ingredientes*

- 1 lt de tempesquistles
- ½ kilo de nopales (puede usarse cruceta o normal)
- 1 kg de jitomate
- 6 chiles costeños secos
- ¼ de cebolla
- ajo al gusto

### *Modo de Preparación*

Se hierven los tempesquistles y posteriormente se deshuesan, partiéndolos en mitades.

Se rebanan en cuadritos los nopales, cocándose con una pizca de bicarbonato y sal.

El jitomate se muele con el ajo, cebolla, cominos, canela, clavo y comino, se fríe y sazona, agregando un poco de agua; posteriormente se agregan los nopales y los tempesquistles, dejándose hervir 10 minutos.

# PIPICHA

## GUISADO DE FLOR DE CALABAZA CON PIPICHA

### *Ingredientes*

- Chiles verdes
- Cebolla
- Manteca
- Pipicha
- Flor de calabaza

### *Modo de Preparación*

Se pica el chile verde y la cebolla. Se fríen en manteca junto con la flor de calabazaañar se prepara una salsa con tomate y chiltepe asados molidos con ajo y hoja de aguacate.

## GUISADO DE CALABAZA CON PIPICHA

### *Ingredientes*

- 1 manojo de pipicha
- 8 calabazas picadas
- 4 jitomates
- cebolla al gusto
- chile huachinango al gusto

### *Modo de Preparación*

Se acitrona el ajo, la cebolla y el jitomate picado; se agregan las calabacitas lavadas y picadas, moviendo bien. Después se agregan los chiles cortados en rajas y hojas de pipicha al gusto. Cuando todo está ya acitronado, se agrega agua y se deja cocer.

# TUNAS

## MERMELADA DE JIOTILLA

### *Ingredientes*

- 20 tunas jiotillas
- 2 piloncillos rallados
- 1 taza de agua

### *Modo de Preparación*

Las tunas se pelan, licúan y cuelan. Aparte, el piloncillo se pone al fuego, junto con la taza de agua; al hervir se agrega la tuna, moviéndose constantemente hasta que tome un punto espeso. Se deja enfriar y se vierte en un recipiente de vidrio perfectamente lavado.

## SALSA DE SEMILLA DE CARDÓN

### *Ingredientes*

- Semilla de tuna de cardón
- Ajo
- jitomate
- Chiltepe
- Hoja de aguacate
- Caldo de cerdo

### *Modo de Preparación*

La semilla de la tuna del cardón se obtiene hirviendo la pulpa en un poco de agua hasta que se liberen las semillas, éstas se cuelan y se ponen a secar al sol.

Para la salsa: se tuestan las semillas, los chiles y un jitomate. Se muelen junto con el ajo y la hoja de aguacate. Se fríe y puede comerse como salsa de uso o agregársele caldo de cerdo y verduras al gusto.

## NOCHOCLE

Al agua con la pulpa restante de donde se extrajo la semilla, se le agrega tepache fuerte y azúcar o piloncillo rallado al gusto, se deja reposar toda la noche. Esta es una bebida alcohólica muy refrescante y se puede tomar acompañando el guisado de semilla de cardón.

## LICOR DE GARAMBULLO

### *Ingredientes*

- 1 litro de garambullo
- ½ litro de almíbar
- ½ litro de aguardiente de caña

### *Modo de Preparación*

Se hierve el garambullo y se machaca un poco hasta que la mayor parte de la pulpa quede expuesta. Después se cuele y agrega el almíbar, se deja enfriar. Se agrega el aguardiente y se envasa, dejándose un mes en oscuridad para que adquiera un buen sabor.

Al momento de tomarse, se desechan los garambullos.

# GUAJES

## CODITOS DE BARBACOA EN SALSA DE GUAJE

### *Ingredientes*

- Chile costeño
- Almendra de guaje macizo
- Hoja de aguacate
- Cilantro
- Tomate

### *Modo de Preparación*

Se tuesta y, si se desea, desvena el chile costeño. Se muele en un poco de agua junto con el jitomate, la almendra de guaje, hoja de aguacate y cilantro.

Aparte, se cuecen los coditos en agua (o caldo si se prefiere). Al hervir se agrega la salsa y se deja en el fuego durante 10-15 minutos.

## SALSA DE GUAJES CON HUEVO

### *Ingredientes*

- Guaje rojo maduro
- Tomate de cáscara
- Huevo

### *Modo de Preparación*

La almendra del guaje se pone a hervir junto con el tomate, posteriormente se muele. Se fríe el huevo y se agrega a la salsa

## POCHOCUIL EN TESMOLE

### *Ingredientes*

- Pochocuilles vivos o frescos
- Chile serrano
- Ajo
- Sal zapoteca
- Hoja de aguacate

### *Modo de Preparación*

Se agregan los pochocuilles a un litro de agua hirviendo con un poco de sal.

Se tuesta el chile serrano y se muele en molcajete con ajo. Se agrega al agua después que los pochocuilles. Se tuesta un poco de hoja de aguacate, se muele se espolvorea el gulso.

# FLORES

## FLOR DE SÁVILA

### *Ingredientes*

- Flor de sávilva
- Ajo y cebolla
- Huevos

### *Modo de Preparación*

Se hierve la flor. Se sofríen el ajo y la cebolla y posteriormente se agrega la flor hasta que se dore un poco. Se baten dos huevos y se agregan. La mejor manera de comer este guisado es acompañándolo con una salsa de chiltepe.

## FLOR DE PIPE

### *Ingredientes*

- Flor de pipe
- Huevo
- Cebolla

### *Modo de Preparación*

La flor de pipe puede prepararse de dos formas: puede freírse con cebolla y revolverse con huevo o bien puede hacerse en tortitas, capeándose con el huevo a punto de turrón.

También puede cocerse con sal y agregarse a los frijoles refritos, comiéndose con una salsa de chiltepe.

# OTROS

## CHILE CALDO

### *Ingredientes*

- 2 kilos de carne de res (hueso surtido)
- ½ kilo de carne de puerco (surtido)
- ½ kilo de jitomate
- 1 cebolla
- 1 ajo
- 1 kilo de ejotes
- 12 chiles cuicatecos: colorado amarillo y negro
- 1 manojo chico de cilantro
- ½ kilo de frijol mayesu
- 1 calabaza

### *Modo de Preparación*

Se cuecen las dos carnes por separado y las verduras. Posteriormente se incorpora todo y se deja al fuego durante 15 minutos. Se sirve con una pieza de cada ingrediente.

## ANGU EN CALDO

### *Ingredientes*

- ½ kilo de angú
- 2 dientes de ajo
- 1 cebolla chica
- 1 rama de epazote

### *Modo de Preparación*

Se corta el angú en rodajas y se pone acocer junto con la cebolla rebanada en un litro de agua, agregando el epazote y la sal. Cuando esté tierno se retira de la lumbre. Se puede agregar queso en trozos y chile.

## FRIJOL CON SEMILLA DE ALGODÓN

### *Ingredientes*

- 1 kilo de frijol ayocote
- ½ litro de semilla de algodón
- chiltepe al gusto
- pipicha al gusto
- semilla molida de calabaza (pepita verde)

### *Modo de Preparación*

Se pela la semilla de algodón (se le quita todo el algodón que la rodea), se tuesta y se muele en el molino (o se machaca muy finamente). Junto con el chiltepe, y la semilla de calabaza molida, disuelta en agua y exprimida, se agrega a los frijoles en su cocimiento. Cuando suelten el primer hervor, se agregan las hojas de pipicha y se cocinan como de costumbre.

## JICAMA DEL POCHOTE

La raíz del pochote, es decir su jicama, es muy fresca si se corta en las partes tiernas, cuidando no afectar al árbol demasiado, y se come con limón, sal y chile piquín espolvoreado.