



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE LA FLORA MEDICINAL DE LA  
FAMILIA ASTERACEAE EN OLOMATLÁN, PUEBLA.

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**BIOLOGA**

P R E S E N T A:

MITZI DAMARIS RIVERA MEJIA



DIRECTORA DE TESIS:  
DRA. PATRICIA DOLORES DÁVILA ARANDA

Los Reyes Iztacala, Estado de México 2019



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.

## ***Agradecimientos***

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por la oportunidad de formarme profesionalmente y por ser siempre fuente de motivación y orgullo.

Al Banco de Semillas FESI-UNAM, por todas las herramientas y facilidades económicas y académicas brindadas para la realización de esta tesis.

A la Dra. Patricia D. Dávila Aranda, por su tutela, tiempo, confianza y compromiso para que este trabajo se desarrollara de la mejor manera. Por ser una inspiración para mí.

Al Dr. Rafael Lira Saade, a quien admiro y respeto, por su asesoramiento, por ser parte de mi formación y mostrarme el fascinante mundo de la etnobotánica.

A la Dra. Isela Rodríguez Arévalo, por su disposición para la evaluación, tiempo, espacio y apoyo para la realización de este trabajo.

A las maestras Edith López Villafranco y Patricia Jacques Ríos, por sus recomendaciones siempre acertadas que hicieron que este trabajo se enriqueciera.

A Martín López Carrera, por su contribución al acercamiento a la comunidad de Olomatlán, por sus conocimientos y por todo el apoyo en campo.

A Hiram Rodarte Sánchez, por enseñarme y apoyarme en la identificación de los ejemplares botánicos y por su ayuda en el trabajo de campo.

A la comunidad de Olomatlán, por todo el tiempo, disposición y hospitalidad brindados, por enseñarme tanto.

A mis compañeros y amigos del Banco de Semillas, Brenda, Lilia, Edith, Hiram, Mauricio y Sergio, quienes siempre tuvieron la disposición de ayudar y enseñarme más para que este trabajo fuera lo mejor posible.

## ***Dedicatorias***

A mi madre, Asaarel Mejia González, por ser mi pilar y mi inspiración, por el apoyo incondicional que me ha brindado siempre.

A todos los pobladores de Olomatlán, particularmente a las familias de las señoras Jovita y Victoria, por su hospitalidad, honestidad y colaboración. Por compartirme sus conocimientos, sobre las plantas, sobre la vida.

## CONTENIDO

RESÚMEN .....	1
INTRODUCCIÓN .....	2
ANTECEDENTES .....	4
JUSTIFICACIÓN.....	6
OBJETIVOS.....	7
ZONA DE ESTUDIO .....	7
Ubicación geográfica.....	7
Orografía .....	8
Geología y Edafología .....	8
Hidrología.....	9
Clima.....	9
Vegetación .....	10
Uso de suelo .....	10
Datos históricos y etnográficos.....	11
<i>Los Mixtecos del sur de Puebla</i> .....	11
<i>Festividades</i> .....	12
Datos socioeconómicos.....	12
<i>Población</i> .....	12
<i>Religión</i> .....	12
<i>Ocupación de los habitantes</i> .....	12
<i>Servicios públicos</i> .....	13
<i>Medios de comunicación</i> .....	13
<i>Vías de comunicación</i> .....	13
Localidad de Olomatlán .....	14
METODOLOGÍA .....	16
Trabajo en campo.....	16
Trabajo de herbario .....	16
Entrevistas .....	16
Importancia relativa .....	17
Disponibilidad temporal y formas de manejo.....	17
Trabajo de gabinete y revisión bibliográfica.....	18
RESULTADOS .....	19
Trabajo en campo .....	19
Entrevistas .....	21

<b>Plantas medicinales</b> .....	21
<b>Importancia relativa</b> .....	29
<b>Disponibilidad temporal y formas de manejo</b> .....	32
<b>DISCUSIÓN</b> .....	35
<b>CONCLUSIONES</b> .....	41
<b>BIBLIOGRAFÍA CITADA</b> .....	42
<b>ANEXO 1</b> .....	49
<b>Formato de entrevista</b> .....	49

## RESÚMEN

Se realizó un estudio etnobotánico dirigido a conocer las especies medicinales de la familia Asteraceae, presentes en la localidad de Olomatlán, Puebla. Se hicieron cinco salidas a campo donde se colectaron las especies, se identificaron y posteriormente se elaboró un catálogo con ejemplares y fotografías de los mismos, con ayuda del cual se realizaron 120 entrevistas semiestructuradas. De las 31 especies identificadas, 17 de ellas presentaron al menos un uso medicinal reconocido por los informantes. La importancia relativa se estimó mediante el índice de Friedman (1986), resaltando el aceitillo (*Bidens odorata*), el cacaxlaco blanco (*Montanoa leucantha*), el cempasúchil de mujer (*Tagetes lunulata*), la capitaneja (*Verbesina crocata*) y el gallito de monte (*Zinnia peruviana*). También destacan el ojo de pollo (*Sanvitalia procumbens*) y la pipicha (*Porophyllum tagetoides*), ya que son especies populares con diversos usos asociados a ellas. Todas las especies identificadas en este trabajo son nativas, y una de las especies empleadas medicinalmente es endémica de México (*Tagetes lunulata*). La mayoría se encontraron creciendo como plantas arvenses y ruderales, y su disponibilidad está relacionada principalmente con la época de lluvias. Estas son manejadas tanto en habitats naturales como entre otros relativamente controlados. Se destaca la importancia de investigar e inventariar las especies medicinales de México, desde el punto de vista cultural y con el fin de tener un panorama claro sobre los recursos, su aprovechamiento y conservación.

## INTRODUCCIÓN

La etnobotánica estudia la relación entre los seres humanos y las plantas, y permite entender la manera en que se aprovechan los recursos vegetales, así como su importancia cultural y biológica. De esta manera, también permite conocer el curso de la evolución de muchas especies mediante el proceso de la domesticación (Bermúdez y Velázquez, 2002).

Desde sus orígenes, el desarrollo de las poblaciones humanas y su cultura tiene estrecha relación con el conocimiento de la biodiversidad. En particular, la relación que establecieron los seres humanos con las plantas, fue clave para la supervivencia y desarrollo de estos, al satisfacer necesidades tales como alimentación, vestido, construcción y salud (Levy y Aguirre, 1999).

Culturalmente hablando, en el México antiguo, la flora representaba la vida, la muerte, los dioses, la creación, el hombre, el lenguaje, el canto, el cielo y la tierra, además de un símbolo calendárico. Notablemente, los elementos de la naturaleza estaban relacionados intrínsecamente con las creencias y cosmovisión prehispánicas (Velasco y Nagao, 2008). Es innegable que gran parte del esplendor que alcanzaron las diversas culturas, se relaciona con el conocimiento que poseían los indígenas acerca del uso y propiedades de una gran diversidad de plantas. Los antepasados mesoamericanos diferenciaron especies de plantas tanto en su forma como en su uso, y las clasificaron y agruparon en comestibles, medicinales y tóxicas (Vázquez *et al.*, 2011).

Posteriormente, los conocimientos que de las plantas desarrollaron los antiguos cazadores-recolectores y los primeros domesticadores mesoamericanos fueron incorporados y transmitidos generación tras generación a la cultura, y con el paso del tiempo, conformaron el vasto conocimiento botánico que poseen los pueblos de México (Rendón *et al.*, 2001).

Particularmente, diversos grupos étnicos han utilizado plantas con fines medicinales desde tiempos prehispánicos y en México se han desarrollado conocimientos herbolarios muy complejos, debido a la riqueza cultural que alcanzaron los antiguos pobladores. Esto ha permitido acumular un rico acervo de conocimientos de las especies vegetales. Así, en el país se estima que alrededor de 4,000 especies de plantas con flores tienen atributos medicinales. Es decir, una de cada siete especies mexicanas es utilizada por la gente como parte de la medicina tradicional (Martínez *et al.*, 2006).

La medicina tradicional es un sistema complejo conformado por diversos elementos, que involucran los conocimientos, tradiciones, prácticas y creencias de cada cultura, que se

estructuran a partir de sus propios agentes concedores, y que poseen su propio método de diagnóstico y tratamiento (Organización Panamericana de la Salud, 2006).

Si bien la incorporación de los productos farmacéuticos en el mercado se dio en el siglo XIX, hoy en día las plantas son la principal fuente terapéutica utilizada en numerosas partes del mundo, incluyendo muchos pueblos de México (Juárez *et al.*, 2015). En otras palabras, la historia de las plantas medicinales en México es un campo ampliamente estudiado, no sólo por la diversidad biológica del país, sino también por la riqueza étnica del mismo.

En este sentido, una de las familias botánicas más importantes y reconocidas, tanto por su riqueza florística, como por su valor cultural y las propiedades curativas de sus especies, es la Asteraceae. Es una de las familias más ampliamente distribuidas y diversas, pero está mejor representada en regiones semiáridas, tropicales y subtropicales (Heywood, 1985). En México se calcula que hay alrededor de 3113 especies, de las cuales 3050 son nativas, y 1988 (63.9%) son endémicas del territorio nacional. (Villaseñor, 2018).

Las asteráceas son hierbas anuales o perennes, arbustos y excepcionalmente árboles o trepadoras. Son plantas glabras, pubescentes o glandulares, ocasionalmente con látex. Sus tallos son cilíndricos, angulares o aplanados, incluso, alados. Presentan hojas alternas u opuestas, simples, pinnati-compuestas o palmadas, con láminas decurrentes, auriculadas, envainantes, hasta aciculiformes, o bien, reducidas a escamas o espinas, enteras o divididas, dentadas o serradas, e incluso pueden estar ausentes. Las inflorescencias reciben el nombre de capítulos, y estos pueden ser homógamos, cuando todas las flores son iguales, perfectas, estaminadas o pistiladas; o heterógamos, cuando las flores centrales son perfectas y las periféricas pistiladas o estériles. De acuerdo a su morfología, los capítulos pueden ser radiados, con flores tubulares en el centro o en forma de disco y liguladas en el borde, o discoideos, si sólo constan de un solo tipo de flor, que pueden ser tubulosas o todas liguladas. La corola es gamopétala, pentámera, de forma variada. El androceo se conforma por 5 estambres unidos por las anteras (sinantéreos), formando un tubo, dentro del cual corre el estilo, que se prolonga en un ápice membranáceo ovado o lanceolado. Las tecas son obtusas o agudas en la base. El gineceo se conforma por un ovario ínfero, bicarpelar, unilocular, uniovulado, de placentación basal, estilo simple, dividido en dos ramas lineares o lanceoladas, agudos, obtusas o truncadas, presentan en su interior papilas estigmáticas receptoras del polen, y en el exterior pelos colectores. El fruto generalmente es un aquenio a veces envuelto por una pálea, por una bráctea involucral o por todo el involucro, rara vez es drupáceo o utricular por fusión del aquenio con la pálea o las cerdas u otra parte de la cabezuela (Redonda-Martínez y Villaseñor-Ríos, 2011; Freire, 2004). Para su dispersión, la gran mayoría de las especies son entomófilas, proporcionando néctar y polen a los insectos dispersores y

en menor medida anemófilas, cuando las semillas son secas y livianas de fácil dispersión (Freire, 2004).

La familia es la más grande de la flora de México por su número de géneros y especies, y es la cuarta más diversa en las selvas bajas caducifolias. Además es, evolutivamente, una de las familias más exitosas pues sus especies se encuentran ampliamente distribuidas en el país y fuertemente adaptadas a casi cualquier lugar. La amplia distribución geográfica de la familia y su gran riqueza de especies se debe a la eficiente capacidad de dispersión que proporciona el vilano y a su gran plasticidad genética. Esta última se expresa en una amplia diversidad de metabolitos secundarios que sintetizan como estrategias de protección contra depredadores o competidores y en una amplia variabilidad fenotípica y genotípica. A la primera se deben aspectos como las formas de crecimiento, predominantemente como herbáceas, ya que es una de las más exitosas gracias a que tienen ciclos biológicos cortos y crecen y se reproducen rápidamente o las estrategias de reproducción mostradas por la variabilidad morfológica y sexual de las cabezuelas y flores. Por otro lado, la variabilidad genotípica permite a muchas especies adaptarse a diversas condiciones ecológicas, incluso modificadas, como las áreas marginales a los cultivos, grietas de banquetas o bardas, donde muchas veces se encuentran como plantas ruderales, arvenses y malezas. De hecho, México es considerado un centro de evolución de especies de malezas (Rzedowski, 1991; Trejo, 2005; De la Cruz *et al.* 2015; Villaseñor, 2018).

La familia cuenta con especies útiles en diversos enfoques, particularmente alimenticias, ornamentales y medicinales. En la medicina tradicional, las especies de esta familia han jugado un papel primordial, ya que muchas de ellas son ampliamente reconocidas y utilizadas en la actualidad. Entre ellas cabe destacar a la Manzanilla (*Matricaria recutita*), Árnica (*Heterotheca inuloides*), Ajenjo (*Artemisia absinthium*), Gordolobo (*Gnaphalium viscosum*), Anís (*Tagetes filifolia*), Santa María (*Tanacetum parthenium*), Estafiate (*Artemisia ludoviciana*), Caléndula (*Calendula officinalis*), Diente de León (*Taraxacum officinale*), entre muchas otras.

## **ANTECEDENTES**

Anteriormente se han realizado estudios etnobotánicos y ecológicos para el reconocimiento de la flora en regiones y estados colindantes a la zona de estudio, ubicada al sureste del estado de Puebla, donde se puede identificar el papel de las Asteráceas como parte de la medicina tradicional y de la vegetación. En los estados colindantes, destaca la obra de Casas

*et al.* (1994), quienes estudiaron la etnobotánica de la región mixteca del estado de Guerrero, y encontraron que la mayoría de las especies utilizadas como parte de la medicina tradicional pertenecían a la familia Asteraceae, con 22 especies de las 132 identificadas.

Destaca también el trabajo de Martínez *et al.* (2006), quienes inventariaron las plantas medicinales de cuatro mercados de Puebla. Como resultado de este trabajo, se encontró que solo dos especies estaban presentes en todos los mercados (*Calea zacatechichi* y *Matricaria recutita*), ambas pertenecientes a la familia Asteraceae. En su trabajo, esta familia fue la mejor representada, con la presencia de 11 especies en los mercados.

Además, Paredes-Flores *et al.* (2007), en su estudio etnobotánico del municipio de Zapotitlán Salinas, en el estado de Puebla, mencionan a las Asteráceas como la tercer familia más importante por su utilidad dentro de la comunidad (23 *spp.*), resaltando el uso del popote (*Gymnosperma glutinosum*), para combatir enfermedades gastrointestinales.

Por otro lado, en su estudio florístico y de vegetación, Guízar-Nolazco *et al.* (2010), reportaron 27 especies de la familia Asteraceae en la porción sur de la Mixteca Poblana. Estos autores destacan la importancia de los estudios biológicos para la zona, ya que hay poca información detallada y en muchos casos no está actualizada.

Destaca también el trabajo de Martínez *et al.* (2012) en la Mixteca Poblana, en el que inventariaron la flora útil de la región, siendo la familia Asteraceae una de las más importantes en las diferentes categorías de uso. Estos autores destacan la importancia de la flora medicinal para los pobladores de la región como fuente natural de productos de primera necesidad.

También Martínez *et al.* (2014), estudiaron y compararon las plantas medicinales de los mercados de los municipios de Acatlán de Osorio e Izúcar de Matamoros, en el estado de Puebla. En ambos casos encontraron que la familia más representativa era la Asteraceae, siendo la mayoría de las especies nativas y recolectadas por los pobladores.

Por su parte Molina *et al.* (2014) realizaron una investigación sobre las plantas arvenses y silvestres encontradas en los mercados tradicionales de los valles centrales de Oaxaca. Estos autores reconocieron a la familia Asteraceae como la más abundante para todos los usos. Destacan también la marcada relación entre los grupos indígenas con las especies silvestres y el profundo conocimiento sobre su uso y manejo.

Finalmente, Hernández *et al.* (2017), encontraron en su estudio etnobotánico de la selva baja caducifolia en San Pedro Atlixco, Tianguismanalco, que la familia Asteraceae fue la más utilizada con fines medicinales, destacando el uso de la manzanilla (*Matricaria chamomilla*).

## JUSTIFICACIÓN

Los estudios etnobotánicos en México resultan de especial relevancia debido a la gran diversidad biológica y cultural que posee, ya que pueden impulsar la conservación y el manejo eficiente de los recursos vegetales (Rendón *et al.* 2001). De acuerdo con Gómez- Pompa (1993), el descubrimiento del conocimiento tradicional que aún existe en las comunidades indígenas, representa una forma de conservar el legado cultural que dejaron las culturas prehispánicas. Aunado a esto, las investigaciones etnobotánicas no solo aportan información sobre el saber tradicional y la diversidad de recursos vegetales, sino que además, dichos conocimientos, al integrarse a otros estudios como la botánica económica, fitoquímica, biotecnología y biomedicina, pueden ser la base del descubrimiento o generación de nuevos componentes.

Las Asteráceas juegan un papel fundamental en todos los ecosistemas de nuestro país, particularmente en las zonas áridas y semiáridas, que cubren más de la mitad del territorio de México. Así, esta familia representa un recurso sumamente importante para las comunidades. Es particularmente rica en géneros y especies con representantes malezas, aquellas plantas que se desarrollan en hábitats sustancialmente modificados por el hombre, y que representan un recurso potencial que puede ser aprovechado según el conocimiento tradicional y la región.

A partir de los antecedentes consultados, surgieron tres preguntas de investigación con sus consecuentes hipótesis de trabajo.

1.- ¿Cuántas son las especies medicinales de la familia Asteraceae en la localidad de Olomatlán, Puebla?

Hipótesis: De acuerdo a los antecedentes disponibles, en la zona de estudio habrá más de 10 especies medicinales.

2.- ¿Cuáles son las especies medicinales más importantes de la familia Asteraceae en la localidad de Olomatlán, Puebla?

Hipótesis: De acuerdo a los antecedentes, las especies más importantes serán aquellas ampliamente distribuidas y reconocidas, cómo la manzanilla, el árnica y el cempasúchil.

3.- ¿Cuál es la disponibilidad temporal de estas especies?

Hipótesis: De acuerdo a los antecedentes, todas las especies están ampliamente disponibles y tienen usos diversos, pero la mayoría de ellas están presentes durante la época de lluvias.

## **OBJETIVOS**

El objetivo general de este trabajo es conocer las especies medicinales de la familia Asteraceae, en la comunidad de Olomatlán, Puebla.

Los objetivos particulares son:

- Registrar las especies medicinales pertenecientes a la familia Asteraceae reconocidas por los informantes, así como todas las especies de esta familia presentes en la zona de estudio.
- Documentar el conocimiento tradicional de las especies medicinales de la familia Asteraceae mediante los nombres comunes, formas de uso, manejo y disponibilidad temporal.
- Estimar la importancia relativa mediante el índice de Friedman.

## **ZONA DE ESTUDIO**

### **Ubicación geográfica**

La localidad de Olomatlán se ubica al sureste del estado de Puebla (Fig. 1), entre los paralelos 17° 54' y 18° 08' de latitud norte y los meridianos 98° 14' y 98° 24'. Forma parte del municipio de Tecomatlán, el cual está dividido geográficamente en dos áreas: la principal que está ubicada al norte del municipio y es de mayor tamaño, y la otra parte, al sur del estado, que corresponde a la localidad de estudio. Pertenece al distrito de Acatlán y a su vez de la Mixteca Sur de Puebla. Esta localidad colinda al norte con los municipios de Tulcingo, Piaxtla y Acatlán; al este con el municipio de Acatlán; al oeste con el municipio de Tulcingo y al sur con el municipio de Santa Ana Atextlahuaca, del distrito de Teotitlán, Oaxaca. (INEGI, 2010).

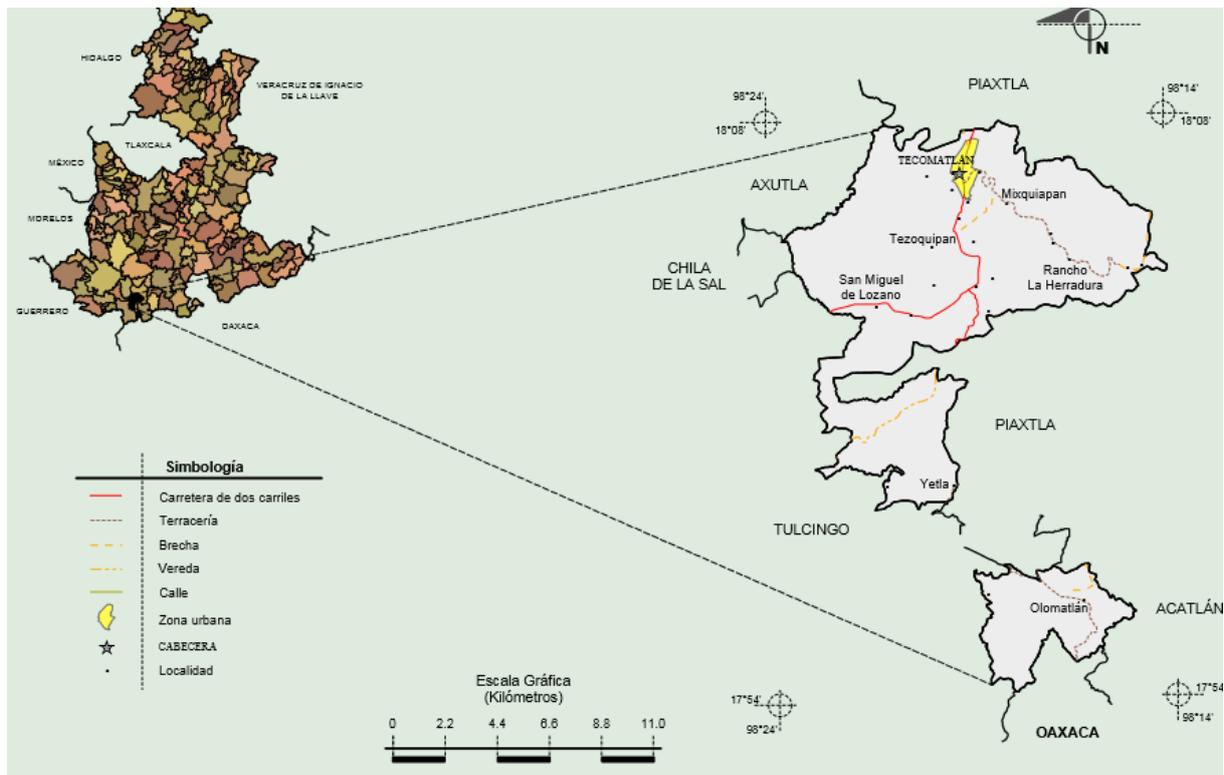


Figura 1. Mapa de la localidad de estudio (Fuente: INEGI, 2010).

## Orografía

La localidad de Olomatlan forma parte de la provincia morfotectónica de la Sierra Madre del Sur y la Sierra de Oaxaca, así como del valle de Acatlan. En el municipio confluyen dos regiones morfológicas, el valle de Acatlan y la Mixteca Baja. La región de estudio presenta altitudes entre los 1200 msnm y los 1540 msnm. Debido a factores como la erosión diferencial, los tipos de rocas, el clima, la lluvia y la vegetación, el relieve de la zona es bastante complejo (INEGI, 2010; Hernández y Rodríguez, 2012).

## Geología y Edafología

El complejo basal está constituido, en su mayoría, por rocas ígneas extrusivas, principalmente basalto-brecha volcánica básica (25.95%) y andesita (1.13%); rocas sedimentarias como arenisca-conglomerado (16.72%), limolita-arenisca (6.12%) y arenisca (2.34%); y por rocas metamórficas como esquisto (26.21%), metasedimentaria (11.05%) y meta volcánica (4.05%). (INEGI, 2010; Hernández y Rodríguez, 2012).

## Hidrología

Hacia el norte, el municipio forma parte de la subcuenca del río Mixteco, proveniente del estado de Oaxaca y que recorre el centro y occidente del municipio, continuando por el valle de Acatlán y desembocando en el río Atoyac. Al este pertenece a la subcuenca del río Acatlán, que corre de este a oeste y se une al Río Mixteco. Estos son los únicos ríos perennes del municipio. También hay en el territorio arroyos intermitentes como el Salado, Cacahuate y el Tehixtle, que se unen a los ríos mencionados (INEGI, 2010).

## Clima

El clima de la región (Fig. 2) es semiseco cálido y muy cálido (85%), cálido subhúmedo con lluvias en verano (12%) y semicálido subhúmedo con lluvias en verano (3%). La temperatura varía de los 20°C a los 29°C y la precipitación anual varía de 600 a 1200 mm. Uno de los aspectos más importantes es la notable distribución desigual de la humedad a lo largo del año, dividiéndose éste en dos estaciones bien marcadas: la época lluviosa y la seca. La época de lluvias dura entre 3 y 4 meses, frecuentemente entre los meses de junio a octubre, mientras la época de secas llega a durar hasta más de 8 meses, lo que acentúa la aridez de la zona entre los meses de diciembre a mayo (Rzedowski, 1978; INEGI, 2010).

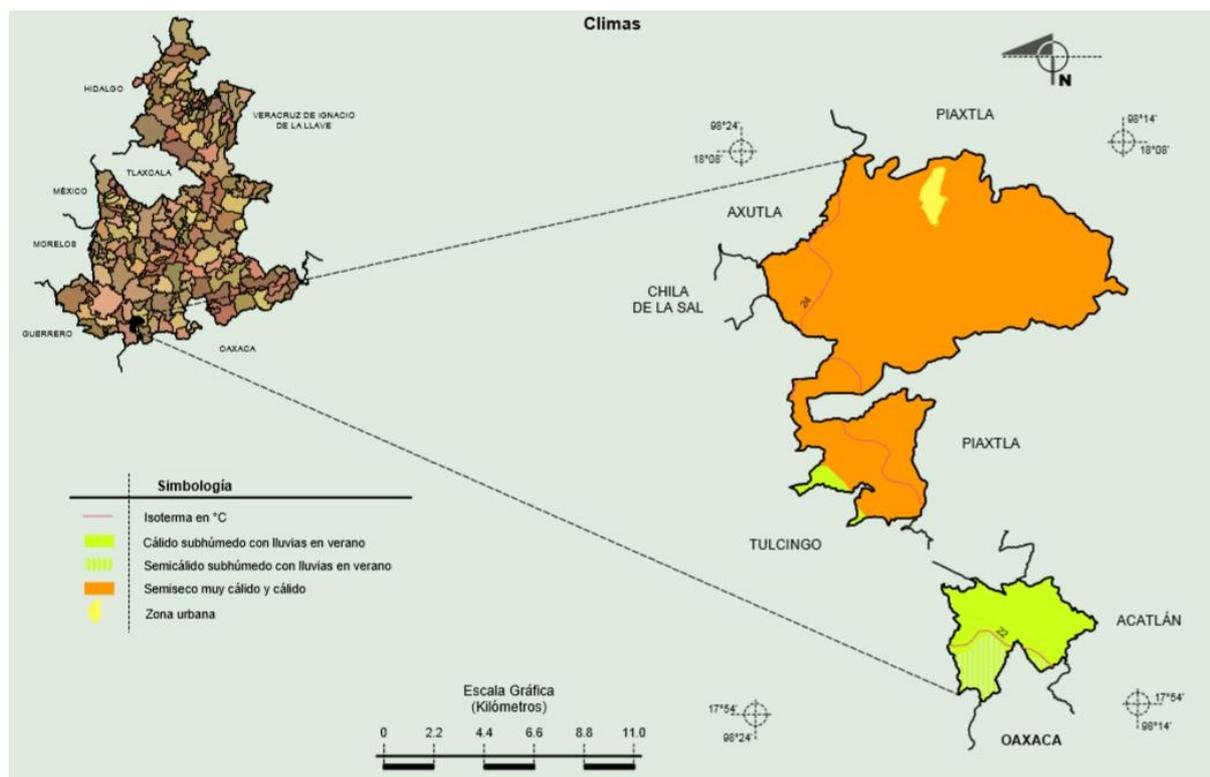


Figura 2. Clima de la región (Fuente: INEGI, 2010).

## Vegetación

La mayor parte del municipio está cubierto por bosque tropical caducifolio, (71.91%), dominado generalmente por un estrato arbóreo, cuya altura oscila generalmente entre los 5 y 15 metros. Esta vegetación está mezclada con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, y en menor medida por pastizal (0.84%); (Fig. 3). La característica más sobresaliente del bosque tropical caducifolio la constituye la pérdida de hojas de las especies arbóreas durante un periodo de 5 a 8 meses. Destacan las cactáceas columnares y candeliformes y también árboles y arbustos con hojas concentradas en rosetas (*Beaucarnea*, *Yucca*). Entre las angiospermas destaca la familia Fabaceae, tanto por la cantidad de especies presentes, como por el número de individuos y sobre todo por su importancia y frecuente dominancia de los estratos arbóreos. Por otro el género *Bursera* (Burseraceae) está representado por muchas especies (Rzedowski, 1978).

## Uso de suelo

La principal actividad económica de la zona es la agricultura, la cual ocupa el 23.7% de la superficie del municipio (Fig. 3), mientras la zona urbana corresponde al 1.26% (INEGI, 2010).

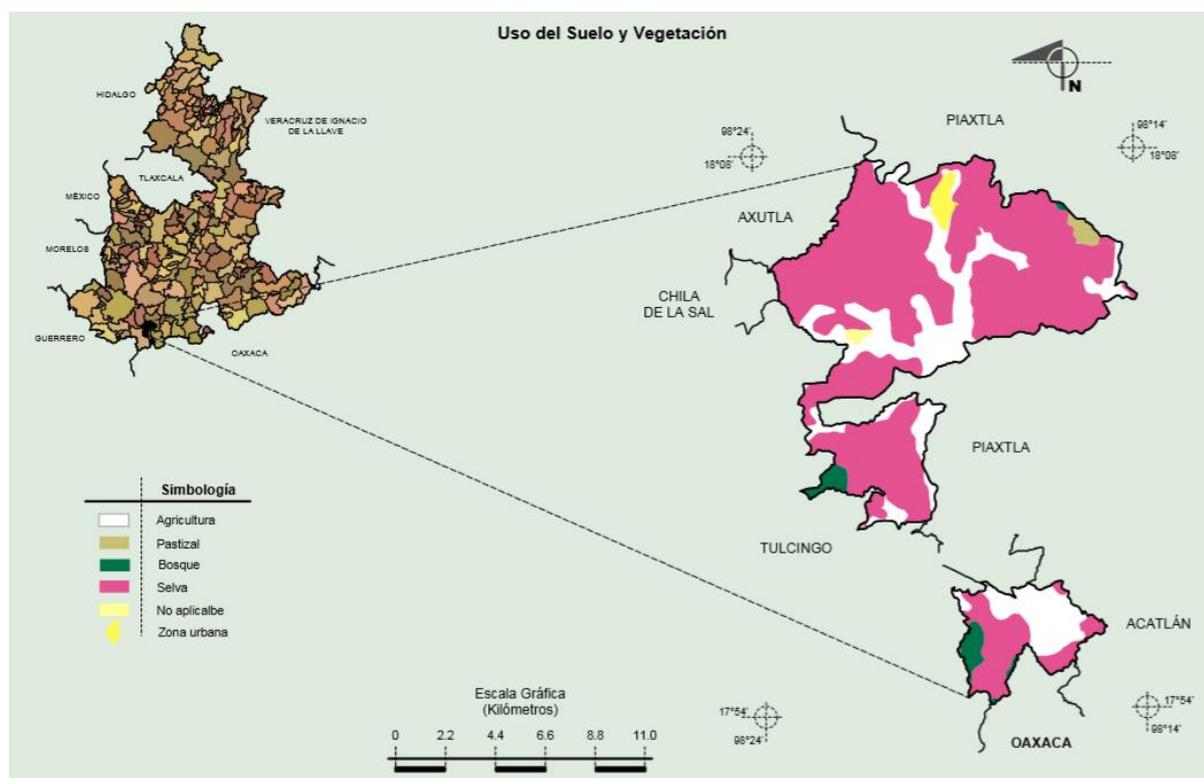


Figura 3. Uso de suelo de la región (Fuente: INEGI, 2010).

## **Datos históricos y etnográficos**

El nombre del municipio proviene de las palabras nahuas “tecomatl”, que significa tecomate, y “tlan”, que significa lugar, por lo que el nombre quiere decir “lugar de los tecomates o vasos de aguas”. Los tecomates (*crescentia alata*) son árboles típicos de esta región. Según la información proporcionada por los pobladores, el nombre de Olomatlán fue dado en honor a la virgen de Ocotlán, nombrada así por su aparición en un ocote.

El poblado de Olomatlán, junto con los poblados de Llamancingo, Chiltepec y Peña Colorada se separaron de Tecomatlán en 1933 y se unieron al municipio de Acatlán. Así permanecieron por 17 años. Sin embargo, en 1950 los pobladores de Olomatlán solicitaron su reingreso al municipio de Tecomatlán (Hernández y Rodríguez, 2012). No se pudo obtener más información acerca de estos cambios.

### ***Los Mixtecos del sur de Puebla***

La Mixteca Baja o *Ñuiñe* “tierra caliente”, es una región cálida y seca que abarca el sur del estado de Puebla, el este de Guerrero y una pequeña porción de Oaxaca. Antes de la llegada de los españoles, fue habitada también por Popolocas, Chochos, Ixcatecos, Triquis y Amuzgos. De acuerdo a investigaciones arqueológicas (Lind, 2008), los primeros habitantes de esta zona, también llamados protomixtecos, eran pueblos de agricultores-recolectores que se establecieron cerca del río Mixteco, entre los años 2000 y 1500 a.c (León-Portilla, 2005).

Los señoríos Mixtecos tenían bajo su dominio tantos pueblos como podían someter y estos cambiaban constantemente, razón por lo que continuamente peleaban entre ellos. Paralelamente, tenían continuos enfrentamientos con los Zapotecos por el poderío político, lo cual sucedió por varios siglos. Sin embargo, es importante enfatizar que fue la invasión y conquista de los Mexicas, hacia el año 1458, lo que marcó el inicio de la decadencia de la cultura Mixteca (Oudijk, 2014). A la llegada de los españoles, el pueblo Mixteco ya estaba profundamente dividido y debilitado, por lo que someterlos fue una tarea relativamente fácil (Mindek, 2003).

Actualmente el pueblo Mixteco es el cuarto más numeroso del país, después de los Nahuas, Mayas y Zapotecos, y su esplendor, es comparable con el de estas culturas. La región Mixteca alberga una gran diversidad étnica, entre los que se cuentan a los Amuzgos, Chatitos, Chochos, Ixcatecos, Mazatecos, Zoques, Cuicatecos, Mixes y Triques, entre otros. Es una región que alberga una gran diversidad ecológica, étnica y cultural (Mindek, 2003).

## ***Festividades***

La celebración más importante de la localidad es la fiesta del pueblo, festejada del 9 al 11 de febrero, durante la cual, los poblados cercanos llevan su estandarte a la Iglesia de la Virgen de Ocotlán para ser bendecidos. Durante esta celebración las mujeres visten frecuentemente con un vestido azul, y los hombres visten de rojo. Otra celebración importante es el día de todos los santos, el cual se celebra el día 2 de noviembre, durante el cual las personas visitan el cementerio, y ponen ofrendas en honor a sus muertos. Durante esta celebración se utilizan las plantas de la localidad con fines ornamentales, aunque algunas de ellas también se registraron como medicinales, como la margarita de cerro (*Cosmos sulphureus*), la flor de la piojosa (*Sclerocarpus uniserialis*), el cempazúchitl de hombre y de mujer (*Tagetes erecta* y *T. lunulata*) y el acahuale amarillo (*Viguiera dentata*). La celebración de San Juan se realiza el 24 de junio y durante este día algunos pobladores rodean sus cultivos con la flor de San Juan o gallito (*Zinnia violacea*), para que estos sean bendecidos y las cosechas sean productivas.

## **Datos socioeconómicos**

### ***Población***

Según datos del censo de 2010 (INEGI, 2010), la población de Olomatlán se estimó en 995 habitantes, 529 mujeres y 466 hombres. Del total de la población, el 2.21% proviene de otras regiones fuera del estado de Puebla.

### ***Religión***

La mayor parte de la población comulga con la religión católica (92.31%), aunque hay un pequeño sector de la población apegada a la religión protestante (2.32%), y otro a los testigos de Jehová (INEGI, 2010). Estas últimas religiones han sido introducidas recientemente, ya que sus costumbres y tradiciones son conspicuamente católicas.

### ***Ocupación de los habitantes***

La principal ocupación de los habitantes de Olomatlán es el campo, destacando el cultivo de maíz (*Zea mays*), calabaza (*Cucurbita spp.*) y cacahuate (*Arachis hypogaea*); y en menor medida la ganadería, principalmente bovina y ovina. Una pequeña parte de la población se dedica al comercio, mediante tiendas de abarrotes (Figs. 4 y 5).

### ***Servicios públicos***

En el cuadro 1 se muestran las apreciaciones del ayuntamiento de Tecomatlán, donde se estima que el poblado de Olomatlán cuenta con los siguientes servicios públicos:

**Cuadro 1.-** Servicios públicos de la localidad de Olomatlán. \*Cabezera Municipal.

Localidad	Agua potable	Drenaje	Alumbrado público.	Limpia	Seguridad pública	Pavimentación
Tecomatlán *	80%	50%	75%	100%	50%	20%
Olomatlán.	60%	0%	60%	0%	50%	0%
San Miguel de Lozano	60%	0%	80%	0%	50%	0%

### ***Medios de comunicación***

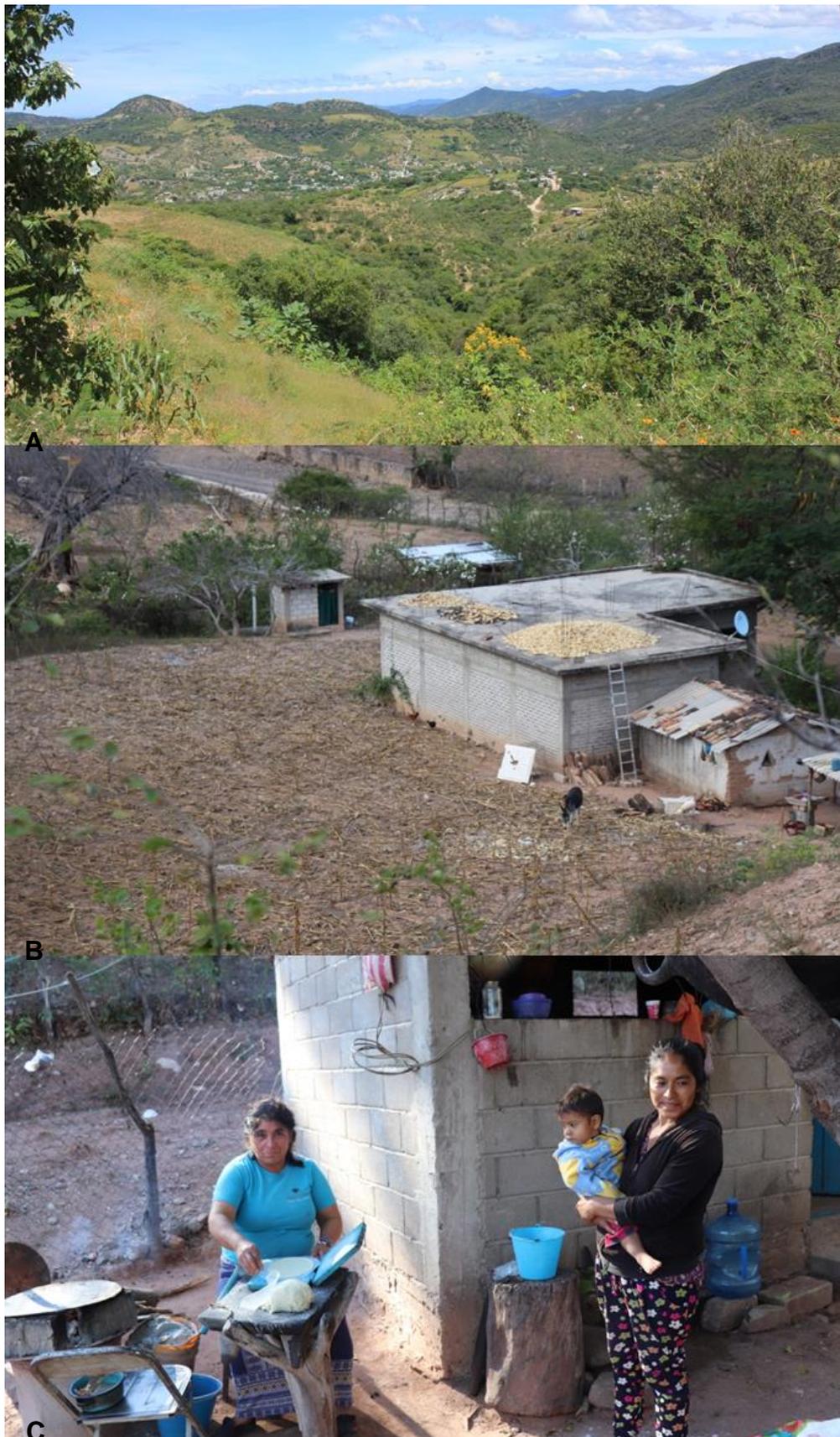
Se cuenta con una antena parabólica municipal, la cual recibe señales de T.V y radiodifusoras nacionales y estatales. Además, se tiene servicio de correo, telégrafo y teléfono. En Olomatlán, sólo el 3% de la población cuenta con servicio de internet. Es notorio que el uso de teléfonos celulares es casi nulo, y está restringido a los pobladores de más recursos.

### ***Vías de comunicación***

El municipio se cruza de norte a oeste por una carretera estatal que lo comunica por un lado con Tulcingo y el estado de Guerrero, y por otro, con Piaxtla y Ahuhutitla. Este último poblado se enlaza con la carretera Panamericana Federal 190, que pasa por Acatlán, Petlalcingo, Chila de las Flores, Tehuitzingo, Matamoros, Tilapa y a Tepexco. Cerca de la cabecera municipal nace una carretera secundaria que llega a Tulcingo y a Albino Zertuche.

Según datos de la SEDESOL, es una localidad con un alto grado de marginación (INEGI, 2010).

## Localidad de Olomatlán



**Figura 4.- A)** Vista de la localidad de Olomatlán en temporada de lluvias. **B)** La principal actividad económica de la localidad es la agricultura. **C)** La gente de la localidad, como la familia de la señora Victoria, fomenta el cultivo de varias especies para consumo propio, como el maíz para la elaboración de tortillas.



**Figura 5.- A)** Las personas de la comunidad dependen principalmente de los recursos naturales para subsistir. **B)** Uno de los recursos naturales de los que los pobladores hacen uso es la fauna local, mediante la crianza o la caza. **C)** Desde pequeños, los pobladores tienen conocimiento y conciencia de la importancia de la naturaleza.

## **METODOLOGÍA**

### **Trabajo en campo**

El trabajo en campo se realizó durante el periodo de octubre de 2017 a noviembre de 2018. Se contó con la ayuda de un colector de campo e informante, el cual proporcionó información sobre la época de floración y de secas de la localidad, y fue el intermediario para acercarse a la comunidad.

Se recolectaron ejemplares botánicos pertenecientes a la familia Asteraceae durante varias salidas, para lo cual se contó con la ayuda de un guía para recorrer la localidad. Siempre que fue posible se colectó en presencia de un informante o persona de la localidad. Las colectas se realizaron en unidades ambientales naturales, como fue el monte (así reconocido por los pobladores), y transformadas, como campos de cultivo (maíz), caminos, casas, entre otros. En algunos casos, las plantas fueron obtenidas de los huertos, proporcionadas por los pobladores.

Se colectaron varios ejemplares por cada especie, de los cuales uno sirvió para elaborar un catálogo provisional con el cual los informantes pudieran proporcionar el nombre común de las mismas. Los demás ejemplares botánicos fueron colocados en papel periódico con sus correspondientes datos de número de colecta y fecha; la información de las características físicas y lugar de colecta fue anotada en la bitácora de campo. Los ejemplares fueron prensados y trasladados a la FESI.

### **Trabajo de herbario**

Los ejemplares colectados fueron tratados bajo el método botánico tradicional de prensado y secado, y la identificación taxonómica de las especies se llevó a cabo en la UBIPRO, FES Iztacala, con la colaboración del biólogo Hiram Rodarte Sánchez, y ayuda de claves, catálogos y bases de datos. Un ejemplar por especie fue utilizado para elaborar el catálogo, al cual se añadieron fotografías tomadas en campo. Este sirvió después de muestra durante las entrevistas. Los ejemplares botánicos fueron depositados en el herbario del Banco de Semillas, UBIPRO de la FES Iztacala.

### **Entrevistas**

Se elaboraron entrevistas semiestructuradas (Anexo 1) para entrevistar a los informantes e identificar las especies utilizadas con fines medicinales, así como sus nombres comunes, formas de uso y manejo. También se investigó acerca del conocimiento que tienen las

personas sobre los aspectos ecológicos, el clima, entre otros. Se consideraron así mismo datos de los entrevistados como edad, sexo, origen y ocupación.

Durante el periodo de trabajo en campo, se realizaron 120 entrevistas, mediante visitas a 54 hogares distribuidos en toda la localidad. Así mismo se realizaron visitas a lugares concurridos, tales como escuelas, iglesias y también la feria local. Cuando fue posible las entrevistas se realizaron teniendo a la mano las plantas frescas, y cuando no fue posible, se utilizó el catálogo elaborado previamente, para que las personas pudieran identificar los ejemplares botánicos y proporcionar información sobre ellos.

### **Importancia relativa**

La importancia relativa se estimó mediante el índice de Friedman (1986) o metodología cuantitativa de Friedman. Se basa en el cálculo del rango de prioridad (ROP), que se deriva del cálculo del nivel de fidelidad (FL), que es la razón del número de informantes que sugirieron el mismo uso medicinal para una especie dada ( $lp$ ), en contraste con el número total de informantes que mencionaron cualquier uso para esta planta ( $lu$ ), y se estima también el nivel de popularidad relativa (RPL), que es a su vez un valor entre 0 y 1 que divide las plantas medicinales en dos grupos: populares o no populares (Friedman *et al.*, 1986). Para este último cálculo se consideró el total de informantes que aportaron información de cualquier planta para denominar el valor 1. Los valores máximos para el rango de prioridad (ROP) y el nivel de fidelidad (FL) son de 100.

$$ROP = FL * RPL$$

$$FL = lp/lu * 100\%$$

### **Disponibilidad temporal y formas de manejo**

Se documentó la información sobre el manejo tradicional y la disponibilidad temporal de las especies, la cual se determinó relacionando aspectos sobre épocas de floración, lluvia y sequía. Esta información se obtuvo mediante las entrevistas, observaciones directas y conversaciones informales con gente de la localidad. Una buena parte de la información de las especies estudiadas y diferentes aspectos incluidos se obtuvo de fuentes bibliográficas especializadas.

Con respecto a las formas de manejo, Casas y Caballero (1995) reconocen que existen varios tipos de interacciones hombre- planta, que pueden clasificarse en dos categorías principales de manejo: *in situ* y *ex situ*.

El manejo *in situ* incluye las interacciones que se llevan a cabo en espacios donde las plantas crecen naturalmente, ya sea en hábitats naturales o en ambientes perturbados. Las principales formas de manejo *in situ* son:

- *Recolecta*: Consiste en tomar las plantas o partes de ellas directamente de sus hábitats naturales.
- *Tolerancia*: Los pobladores permiten que algunas plantas crezcan dentro de ambientes modificados por los mismos.
- *Fomento o inducción*: Consiste en tomar ciertas medidas para mantener o/e incrementar las poblaciones de las especies de interés en sus hábitats naturales. Incluye siembra de semillas y propagación intencionada.
- *Protección*: Los pobladores dan cuidados especiales a las plantas de interés con el fin de asegurar y ampliar su producción. Incluye protección contra depredadores, uso de fertilizantes, poda, etc.

En contraste, en el manejo *ex situ*, las interacciones son llevadas a cabo fuera de las poblaciones naturales, en hábitats creados y controlados.

Las dos formas de manejo *ex situ* son:

- *Trasplante*: Consiste en el trasplante de individuos completos tomados de poblaciones naturales.
- *Siembra y plantación*: Propagación *ex situ* por las vías alternas de reproducción sexual o asexual.

### **Trabajo de gabinete y revisión bibliográfica**

La información obtenida mediante las entrevistas, se organizó en una base de datos que contiene toda la información de todas las especies colectadas, incluyendo los siguientes campos: 1) número de colecta, 2) estado, 3) municipio, 4) localidad, 5) zona de colecta, 6) unidad ambiental, 7) forma de vida, 8) nombre científico, 9) familia, 10) nombre común, 11) origen, 12) hábitat, 13) colector, 14) fecha de colecta y 15) persona que identificó. Ahora bien, en el caso de las especies medicinales, además de la información anterior se consideró: 1) uso, 2) parte de la planta empleada, 3) preparación, 4) vía de administración y 5) observaciones.

Se hizo una revisión y recopilación bibliográfica de aspectos importantes como antecedentes de la zona de estudio y de las especies identificadas en este trabajo.

La distribución de las especies se determinó a través de la literatura y de sitios web tales como: Tropicos del Missouri Botanical Garden, la Red Mundial de Información sobre Biodiversidad (REMIB) y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Se utilizaron las categorías fitogeográficas propuestas por Vibrans (1998), modificadas por Villaseñor (2004) para clasificar a las especies. Estas son: endémica de México (Mx), México a Centroamérica (Mx-cAm), México a Norteamérica (Mx-nAm), Norteamérica a Centroamérica (nAm-cAm), México a Sudamérica (Mx-sAm) y Norteamérica a Sudamérica (Am). El endemismo se determinó con base en el Catálogo de las plantas vasculares nativas de México (Villaseñor, 2016).

## **RESULTADOS**

### **Trabajo en campo**

Durante el trabajo en campo se recolectaron 33 especies pertenecientes a la familia Asteraceae y se identificaron 31, debido a que una de ellas no tenía las estructuras para su identificación, y la otra presentaba notables modificaciones en sus estructuras reproductivas (Cuadro 2).

Para 29 de las especies, los informantes proporcionaron los nombres comunes, y los que no fueron reconocidos por ellos, se obtuvieron de la literatura. De estas, 23 especies presentaron al menos un uso de cinco categorías reconocidas para las especies colectas (Cuadro 2). Todas las especies encontradas en la comunidad son nativas, y cuatro de ellas son endémicas de México. Se encontraron especies tanto silvestres como cultivadas, y dentro de las primeras, tres de ellas se encontraron dentro de su hábitat natural, 15 creciendo como ruderales, y 11 como especies arvenses (Fig. 8). En algunos casos, las especies se encontraron en más de un hábitat. La forma de vida predominante fueron las hierbas, con un total de 26 especies (90%) seguida de los arbustos, con solo 3 especies (10%); (Cuadro 2).

**Cuadro 2.- Especies de la familia Asteraceae colectadas en la localidad de Olomatlán, con nombre común, hábitat y forma de vida; los dos últimos datos basados en Rzedowski y Rzedowski (2001). SNC= Sin nombre común. La distribución se basó en las categorías fitogeográficas propuestas por Vibrans (1998). Usos: A= Alimenticio; D= Doméstico; F= Forraje; M= Medicinal; O= Ornamental; R= Religioso; SU= Sin uso. Hábitat: A= Arvense; C= Cultivo; N= Natural; NI: No identificado; R= Ruderal. Forma de vida: H= Hierba; Ar= Arbusto. Distribución: Mx= Endémica de México; Mx-cAm= México a Centroamérica; Mx-nAm= México a Norteamérica; nAm-cAm= Norteamérica a Centroamérica; Mx-cAm= México a Sudamérica; Am= Norteamérica a Sudamérica. \*Información obtenida de la literatura (CONABIO, 2017).**

Nombre científico	Nombre común	Usos	Habitat	Forma de vida	Distribución
<i>Bidens odorata</i> L.	Aceitillo	M	A y R	H	Am
<i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	Margarita de cerro	M y O	R	H	Am
<i>Flaveria chlorifolia</i> A. Gray	Pericón	M	R	H	Mx-nAm
<i>Florestina pedata</i> (Cav.) Cass.	Flor de tierra	SU	N	H	Mx-nAm
<i>Florestina</i> sp.	SNC	SU	NI	H	NI
<i>Helianthus annuus</i> L.	Girasol/Mirasol	O	R	H	Mx-nAm
<i>Lasianthaea crocea</i> (A. Gray) K.M. Becker	SNC	SU	A	Ar	Mx
<i>Melampodium divaricatum</i> (L. C. Rich.) DC.	Flor amarilla	M	A	H	Am
<i>Melampodium sericeum</i> Lag.	Flor amarilla	SU	A	H	Mx-cAm
<i>Montanoa leucantha</i> var. <i>arborecens</i> (DC.) B. L. Turner	Cacaxlaco blanco	M y O	R	Ar	Mx-cAm
<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	*Falsa altamisa	M y O	R	H	Am
<i>Pectis prostrata</i> Cav.	*Ojo de pollo	F	R	H	Am
<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	Pápalo	A	C	H	Mx-nAm
<i>Porophyllum tagetoides</i> (Kunth) D.C	Pipicha	A y M	A y C	H	Mx-nAm
<i>Sanvitalia procumbens</i> Lam.	Ojo de gallo/pollo	F y M	R	H	Mx-cAm
<i>Sclerocarpus uniserialis</i> (Hook.) Benth. & Hook. f. ex Hemsl.	Flor de la piojosa/Liendre	M y O	A	H	nAm-cAm
<i>Sclerocarpus multifidus</i> Greenm.	Flor amarilla	SU	N	H	Mx-nAm
<i>Simsia amplexicaulis</i> (Cav.) Pers.	Oreganillo	D y M	A y R	H	Mx-cAm
<i>Simsia lagascaeformis</i> D.C	Acahualillo	SU	R	H	nAm-cAm
<i>Stevia aschenborniana</i> (Sch.) Bip. ex Klotzsch.	Pegajosa	F	N	H	Mx
<i>Tagetes erecta</i> L.	Cempasúchitl de hombre	M y O	C	H	Mx-cAm
<i>Tagetes lunulata</i> Ortega.	Cempasúchitl de mujer o de monte	M y O	A	H	Mx
<i>Tithonia tubiformis</i> (P. Mill.) S.F. Blake	Acahualle rojo	M y O	R	H	Mx-cAm
<i>Tridax coronopifolia</i> (Kunth) Hemsl	Flor amarilla	SU	R	H	Mx
<i>Tridax procumbens</i> L.	Flor de cacaxlaco	O	A y R	H	Mx-cAm
<i>Verbesina crocata</i> (Cav.) Less.	Capitaneja	M	A y R	Ar	Mx-cAm
<i>Viguiera dentata</i> (Cav.) Spreng.	Acahualle amarillo	M y O	A	H	nAm-cAm
<i>Viguiera splendens</i> Panero & E.E. Schill.	Cacaxlaco amarillo	M	N	H	Am
<i>Zinnia peruviana</i> L.	Gallito de Monte	M	R	H	Am
<i>Zinnia violacea</i> Cav.	Gallito/ Flor de San Juan	M, O y R	C	H	Mx-cAm

## Entrevistas

Durante todas las salidas se realizaron 120 entrevistas semiestructuradas. La mayoría de las personas entrevistadas aportaron información sobre los nombres comunes de las plantas, así como de aspectos ecológicos, pero sólo 51 proporcionaron información sobre las especies medicinales y sus usos. El intervalo de edad de estos informantes varió de entre los 7 a 80 años. De estos, 2 se situaron en el intervalo de edad de 7 a 15 años, 3 entre los 16 a 25 años, 8 entre los 26 a 35 años, 8 entre los 36 a 45 años, 7 entre los 46 a 55 años, 10 entre los 56 a 65 años y 13 entre los 66 a 80 años. Respecto al sexo, 27 fueron hombres y 24 mujeres. En cuanto a la ocupación de los informantes, 25 son campesinos, 12 amas de casa, 8 comerciantes, 4 estudiantes, y de 2 personas no se conoció esa información. En cuanto a su origen, 49 son originarias de Olomatlán y 2 provienen de otras regiones, uno de Huehuetenancingo, Guerrero y otro de Santana, Oaxaca. Ninguno de ellos residía en la localidad. Con la información obtenida de las entrevistas, se elaboraron los cuadros 3, 4 y 5.

## Plantas medicinales

De todas las especies registradas, 17 de ellas presentaron al menos un uso medicinal reconocido por al menos dos informantes (Figs. 6 y 7). De estas especies, sólo una de ellas es cultivada (*Zinnia violacea*), y de las especies silvestres, siete son ruderales, cuatro son arvenses, tres son arvenses y ruderales, una es arvense y cultivada, y una (*Viguiera splendens*) crece dentro de su hábitat natural (Fig. 8; Cuadro 3).

En cuanto a las enfermedades para las cuales son empleadas, se documentaron 18 padecimientos que se agruparon según la clasificación de aparatos y sistemas de Jacob (1990), destacando las afecciones del sistema digestivo y nervioso, seguidas de las afecciones del sistema epidérmico, aparato reproductor, aparato urinario y sistema endócrino, entre otros (Fig. 9).

En relación a la forma de empleo, se encontró que frecuentemente se utiliza toda la planta para la preparación del remedio, seguido de las hojas, las flores, hojas y flores y finalmente la raíz y las ramas (Fig. 10). Para el consenso de las formas de preparación se utilizó el término “infusión” cuando los informantes se refirieron a que la planta era hervida en agua y posteriormente se bebía o se bañaban con ella, “maceración” cuando se refirieron a que la planta era “machacada” con alcohol y “masticado” cuando alguna parte de la planta era consumida directamente. En función de esto, el método de preparación más frecuente es la infusión (94%), seguido de la maceración y el consumo directo (Fig. 11). En cuanto a las vías de administración, la más frecuente es la vía oral, seguida de los tópicos y los baños (Fig. 12).



**Figura 6.-** **A)** Aceitillo (*Bidens odorata*), **B)** Margarita de monte (*Cosmos sulphureus*)\*, **C)** Pericón (*Flaveria chlorifolia*)\*, **D)** Flor amarilla (*Melampodium divaricatum*), **E)** y **F)** Cacaxlaco blanco (*Montanoa leucantha*), **G)** Falsa Altamisa (*Parthenium hysterophorus*)\*, **H)** Pipicha (*Porophyllum tagetoides*)\*, **I)** Ojo de pollo (*Sanvitalia procumbens*), **J)** y **K)** Flor de la piojosa (*Sclerocarpus uniserialis*). \* Imágenes tomadas de CONABIO.



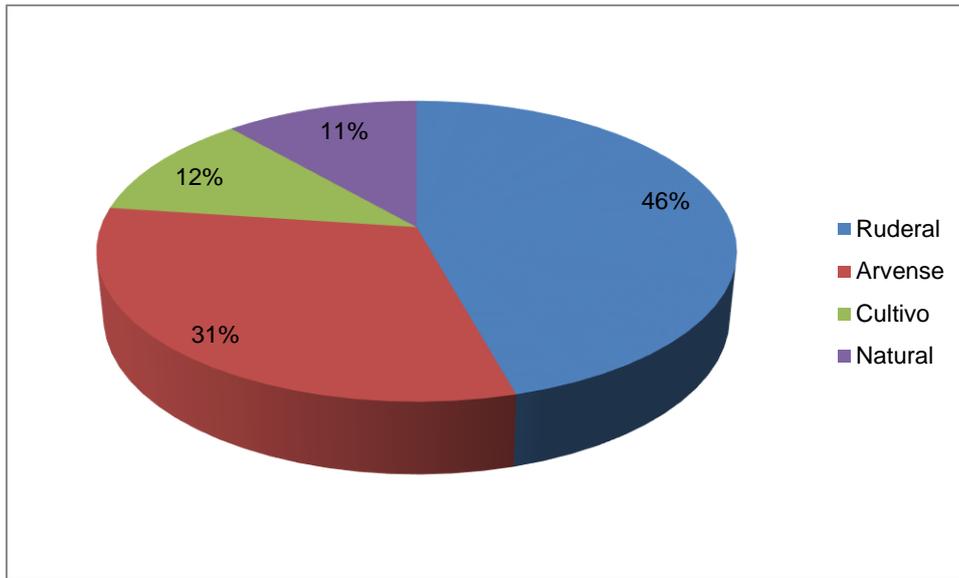
**Figura 7.-** **A)** Oreganillo (*Simsia amplexicaulis*), **B)** Cempasúchitl de hombre (*Tagetes erecta*), **C)** Cempasúchitl de mujer o de monte (*Tagetes lunulata*)\*, **D)** Acahuale rojo (*Tithonia tubiformis*), **E)** Capitaneja (*Verbesina crocata*), **F)** Acahuale amarillo (*Viguiera dentata*)\*, **G)** Pipicha (*Porophyllum tagetoides*)\*, **H)** Gallito de monte (*Zinnia peruviana*) y **I)** Gallito o flor de San Juan (*Zinnia violacea*). \* Imágenes tomadas de CONABIO.

**Cuadro 3.- Especies colectadas en la localidad de Olomatlán, con al menos un uso medicinal reconocido por los informantes. \*Se utiliza para aumentar la sangre.**

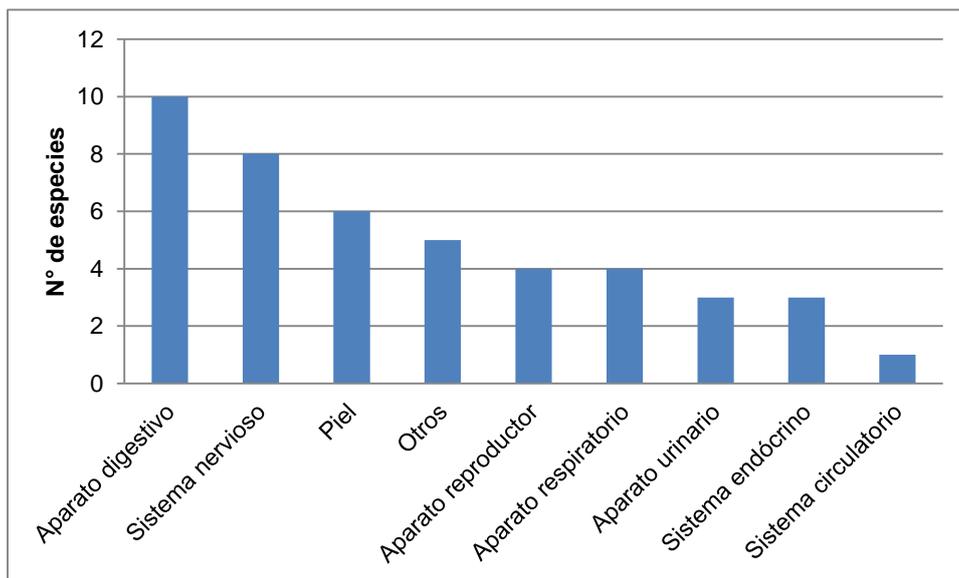
Nombre común y científico	Padecimiento	Forma de preparación	Vía de admón.
Aceitillo ( <i>Bidens odorata</i> )	Gastritis	Se hace una infusión de las hojas de dos ramas pequeñas en aprox. medio litro de agua.	Oral
	Diabetes	Se hace una infusión con unas tres hojas, para una taza. Se toma en ayunas.	Oral
	Dolores en general	Se hace una infusión con un par de ramas pequeñas, para una taza.	Oral
	Inflamación de riñón	Se hace una infusión de unas dos ramas pequeñas, con flores y hojas para aprox. medio litro de agua.	Oral
Margarita de cerro ( <i>Cosmos sulphureus</i> )	Piquete de alacrán	Se hace una infusión con dos a tres ramas con hojas y flores, para una taza. Debe tomarse inmediatamente después del piquete.	Oral
Pericón ( <i>Flaveria chlorifolia</i> )	Cólicos menstruales	Se hace una infusión con dos a tres cabezuelas de flores por taza.	Oral
Flor amarilla ( <i>Melampodium divaricatum</i> )	Tos	Se hace una infusión con toda la planta, utilizando una rama por taza.	Oral
Cacaxlaco blanco ( <i>Montanoa leucantha var. arborecens</i> )	Ardor de pies	Se hace una infusión utilizando todas las partes de planta, unas dos ramas grandes se hierven en aprox. un litro de agua. Esta se vierte en una tina donde se lavan los pies.	Baño
	Infección de herida	Se hace una infusión utilizando todas las partes de la planta, una rama pequeña se hierva en aprox. un litro de agua. Una vez frío, se lava la herida con la mezcla.	Baño
	Quemaduras	Se hace una infusión utilizando unas 4 hojas en un litro de agua. Una vez que hierva, se expone la quemadura a los vapores de la infusión.	Baño
	Intoxicación	Se hace una infusión con unas 10 hojas en un litro de agua. Esta se mezcla con el agua suficiente para bañar a la persona.	Baño
	Dolores	Se hace una infusión de dos hojas en aprox. medio litro de agua.	Oral
Falsa altamisa ( <i>Parthenium hysterophorus</i> )	Corajes	Se hace una infusión de un par de ramas utilizando todas las partes de la planta, para una taza.	Oral
Pipicha ( <i>Porophyllum tagetoides</i> )	Piquete de alacrán	Se hace una infusión de unas 5 ramas utilizando todas las partes de la planta, en medio litro de agua, o bien se comen unas 5 cabezuelas con hojas. Debe consumirse	Oral

		inmediatamente después del piquete.	
	Dolor de estómago	Se hace una infusión con dos o tres ramas, utilizando todas las partes de la planta, para una taza.	Oral
	Inflamación de riñón.	Se hace una infusión con dos o tres ramas, utilizando todas las partes de la planta, para una taza.	Oral
Ojo de pollo ( <i>Sanvitalia procumbens</i> )	Cruda	Se hace una infusión de la raíz de una hierba mediana, para unas dos tazas.	Oral
	Inflamación	Se hace una infusión de una hierba completa para una taza.	Oral
	Dolores de parto	Se hace una infusión de unas cuatro hierbas, utilizando todas las partes de la planta, para aprox. un litro de agua.	Oral
	Sangrado (Ocasionado por aborto)	Se hace la infusión de dos hierbas completas por taza.	Oral
	Gastritis	Se hace la infusión de una hierba completa por taza.	Oral
	Infección de herida	Se hace una infusión de dos a tres hierbas completas para un litro de agua. Posteriormente se lava la herida.	Oral
Flor de la piejosa /Liendre ( <i>Sclerocarpus uniserialis</i> )	Piquete de alacrán	Se hace una infusión con unas ocho a diez hojas por taza. Se debe tomar inmediatamente después del piquete.	Oral
Oreganillo ( <i>Simsia amplexicaulis</i> )	Dolor de estómago	Se hace la infusión de las hojas y flores de dos ramas pequeñas (sin las ramas) para una taza.	Oral
	Infección de estómago	Se hace la infusión de una o dos ramas, utilizando todas las partes de la planta para aprox. medio litro de agua.	Oral
	Bilis	Se hace la infusión de una o dos ramas, utilizando todas las partes de la planta para aprox. medio litro de agua.	Oral
Cempasúchitl de hombre ( <i>Tagetes erecta</i> )	Dolor de parto	Se hace una infusión con hojas de dos a tres ramas para una taza.	Oral
	Tos	Se la infusión de una rama utilizando todas las partes de la planta para un par de tazas.	Oral
Cempasúchitl de mujer ( <i>Tagetes lunulata</i> )	Diarrea	Se la infusión de unas tres a cuatro flores para una taza.	Oral
	Dolor de estómago	Se la infusión de unas dos a tres flores para una taza.	Oral
	Tos	Se una infusión de una o dos ramas utilizando todas las partes de la planta, para medio litro de agua aprox.	Oral

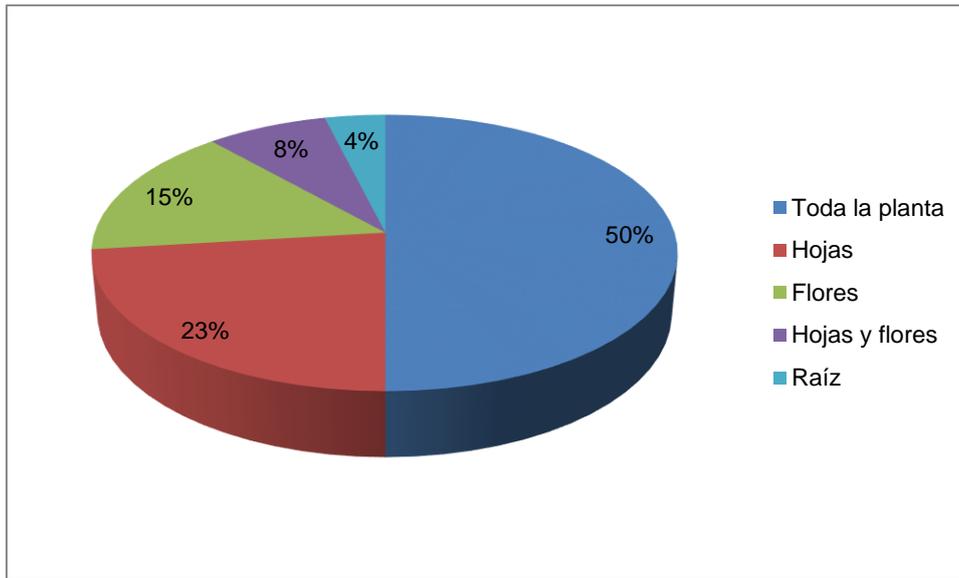
	Piquete de alacrán	Se una infusión de una o dos ramas utilizando todas las partes de la planta, para una taza grande. Debe beberse inmediatamente después del piquete.	Oral
Acahual rojo ( <i>Tithonia tubiformis</i> )	*Sangre	Se hace una infusión de una a tres flores por taza.	Oral
Capitaneja ( <i>Verbesina crocata</i> )	Heridas	Se hace una maceración con alcohol utilizando una rama con todas las partes de la planta.	Tópico
	Dolor de piernas	Se la hace una infusión de dos a tres ramas utilizando todas las partes de la planta, en un litro de agua. Esta se vierte sobre el agua necesaria para lavar las piernas.	Baño
	Dolor de parto	Se hace la infusión de una rama utilizando todas las partes de la planta en aprox. medio litro de agua.	Oral
	Inflamación de riñón	Se hace la infusión de una rama utilizando todas las partes de la planta, para una taza grande.	Oral
Acahual amarillo ( <i>Viguiera dentata</i> )	Inflamación	Se hace la infusión de dos a tres ramas utilizando todas las partes de la planta para un litro de agua y se añade un terrón de sal de mar. Se lava con está el área afectada.	Tópico
Cacaxlaco amarillo ( <i>Viguiera splendens</i> )	Mallugón	Se hace una maceración con alcohol de una a dos ramas, utilizando todas las partes de la planta. Se unta sobre el área afectada.	Tópico
Gallito de monte ( <i>Zinnia peruviana</i> )	Dolor de estómago	Se hace la infusión de unas tres hojas por taza, o bien, se mastican de una a dos hojas.	Oral
	Lombrices	Se hace la infusión de unas tres hojas por taza, o bien, se mastican de una a dos hojas.	Oral
	Diabetes	Se hace la infusión de tres a cuatro ramas utilizando todas las partes de la planta, en un litro de agua. Se toma tres veces al día.	Oral
Gallito ( <i>Zinnia violacea</i> )	Dolor de estómago	Se hace la infusión de tres a cuatro hojas por taza.	Oral
	Tos	Se hace la infusión de una flor por taza en el caso de los niños, o de dos a tres para adultos.	Oral



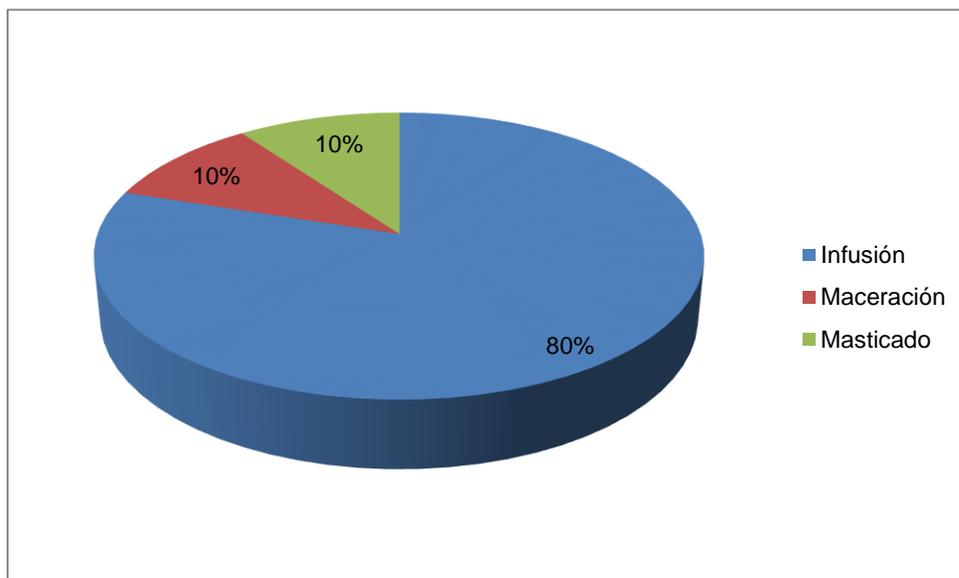
**Figura 8.-** Hábitat de las especies empleadas con fines medicinales.



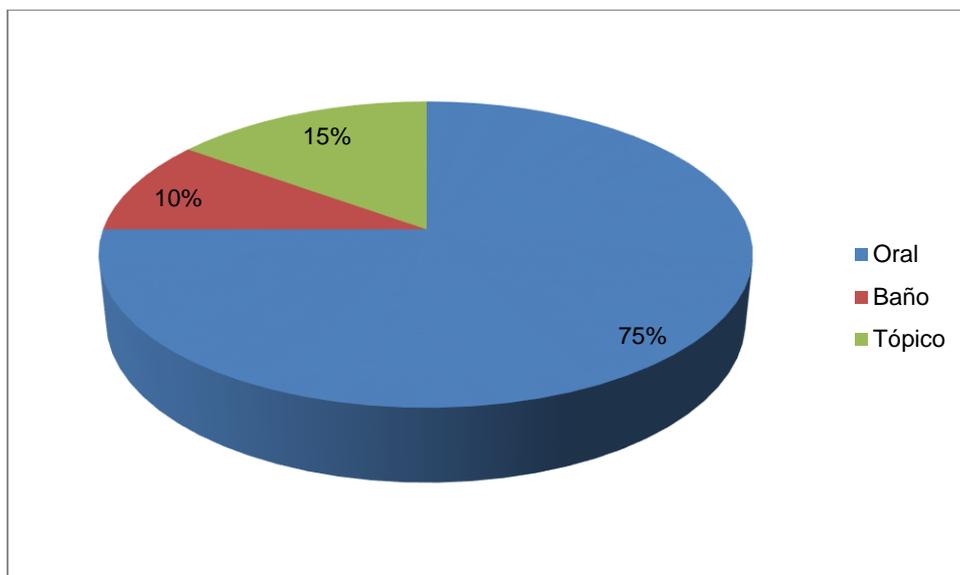
**Figura 9.-** Padecimientos más comunes tratados con las plantas medicinales de la familia Asteraceae de la localidad de estudio.



**Figura 10.-** Partes de las plantas medicinales de la familia Asteraceae de la localidad de estudio.



**Figura 11.-** Formas de preparación de las plantas medicinales pertenecientes a la familia Asteraceae.



**Figura 12.-** Vías de administración de las especies medicinales utilizadas en la localidad de estudio.

### Importancia relativa

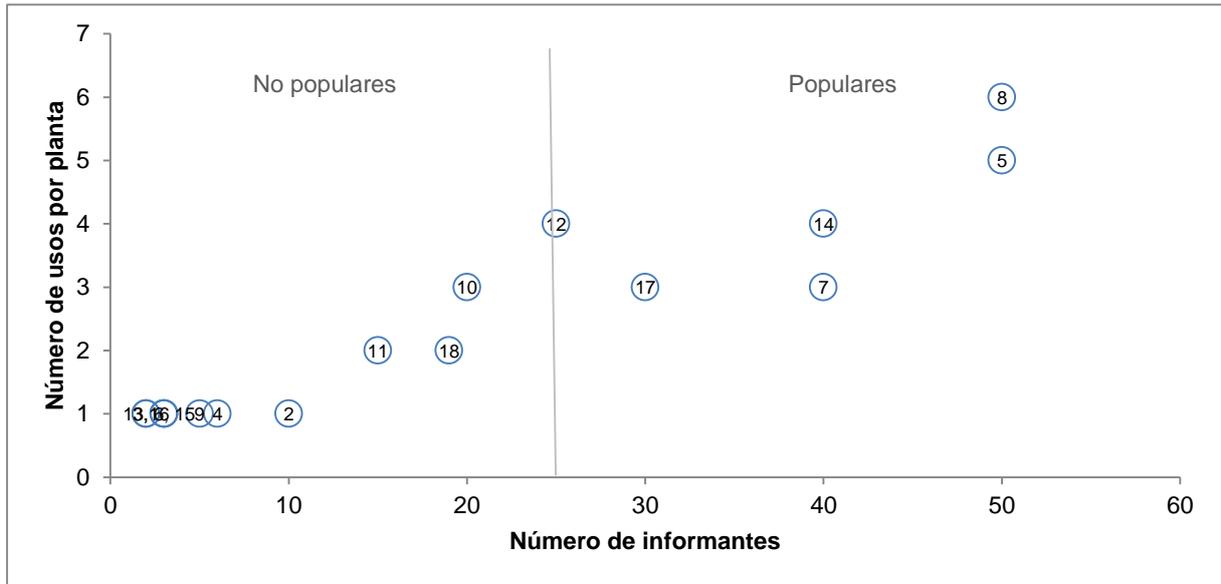
Se consideraron como especies populares a aquellas que fueron mencionadas por 25 o más informantes, y no populares aquellas que fueron mencionadas por menos de 25. Así, se determinó que las plantas más populares entre los informantes son: *Bidens odorata*, *Montanoa leucantha*, *Porophyllum tagetoides*, *Sanvitalia procumbens*, *Verbesina crocata* y *Zinnia peruviana*, todas con valor de nivel de popularidad relativa (RPL) igual a 1. Las demás especies del grupo de plantas populares son: *Zinnia violacea* (RPL=0.63), *Simsia amplexicaulis* (RPL=0.66) y *Tagetes lunulata* (RPL=0.83); (Fig. 13).

Respecto al nivel de fidelidad (FL), que cuantifica la importancia de una especie para un propósito dado, las especies con los valores más altos son: *Tithonia tubiformis* (FL=100), *Viguiera dentata* (FL=100), *Viguiera splendens* (FL=100), *Melampodium divaricatum* (FL=83.3), *Cosmos sulphureus* (FL=80), *Sclerocarpus uniserialis* (FL=80), *Simsia amplexicaulis* (FL=75), *Zinnia peruviana* (FL=73.3), *Flaveria chlorifolia* (FL=66.6), *Parthenium hysterophorus* (FL=66.6), *Tagetes erecta* (FL=66.6), *Tagetes lunulata* (FL=60), *Zinnia violacea* (FL=57.8), *Verbesina crocata* (FL=55), *Bidens odorata* (FL=50) y *Montanoa leucantha* (FL=50); (Fig. 14).

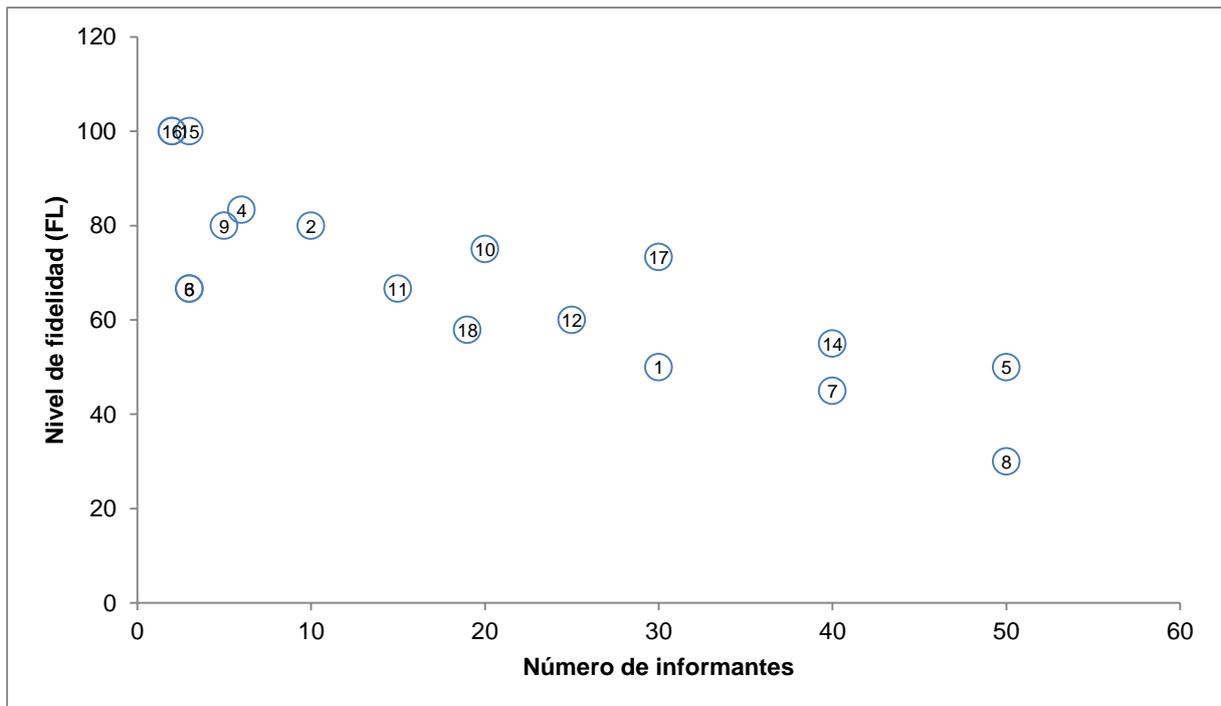
Con estos cálculos, se obtuvo el rango de prioridad (ROP), que resalta a las especies con mayor importancia relativa en función de su popularidad y la fidelidad de un uso determinado, estas son: *Zinnia peruviana* (ROP=73.3), *Verbesina crocata* (ROP=55), *Bidens odorata* (ROP=50) y *Montanoa leucantha* (ROP=50); (Cuadro 4).

**Cuadro 4.- Usos principales de las especies medicinales, su FL (nivel de fidelidad), RPL (nivel de popularidad relativa) y ROP (rango de prioridad).**

N° en figuras	Nombre científico	Nombre común	Número de inf. que reportaron algún uso	Número de usos	Uso primario	N° de inf. que mencionaron su uso primario.	FL	RPL	ROP
1	<i>Bidens odorata</i>	Aceitillo	30	4	Diabetes	15	50.0	1.00	50.0
2	<i>Cosmos sulphureus</i>	Margarita de monte	10	1	Piquete de alacrán	8	80.0	0.33	26.4
3	<i>Flaveria chlorifolia</i>	Pericón	3	1	Cólicos menstruales	2	66.6	0.10	6.66
4	<i>Melampodium divaricatum</i>	Flor amarilla	6	1	Tos	5	83.3	0.20	16.6
5	<i>Montanoa leucantha</i>	Cacaxlaco blanco	50	5	Dolor	25	50.0	1.00	50.0
6	<i>Parthenium hysterophorus</i>	*Falsa altamisa	3	1	Corajes	2	66.6	0.10	6.66
7	<i>Porophyllum tagetoides</i>	Pipicha	40	3	Dolor estomacal	18	45.0	1.00	45.0
8	<i>Sanvitalia procumbens</i>	Ojo de pollo	50	6	Infección de herida	15	30.0	1.00	30.0
9	<i>Sclerocarpus uniserialis</i>	Flor de la piojosa	5	1	Piquete de alacrán	4	80.0	0.16	12.8
10	<i>Simsia amplexicaulis</i>	Oreganillo	20	3	Dolor estomacal	15	75.0	0.66	49.5
11	<i>Tagetes erecta</i>	Cempasúchitl de hombre	15	2	Tos	10	66.6	0.50	33.3
12	<i>Tagetes lunulata</i>	Cempasúchitl de mujer	25	4	Dolor estomacal	15	60.0	0.83	49.8
13	<i>Tithonia tubiformis</i>	Acahual rojo	2	1	Anemia	2	100	0.06	6.00
14	<i>Verbesina crocata</i>	Capitaneja	40	4	Dolor	22	55.0	1.00	55.0
15	<i>Viguiera dentata</i>	Acahual amarillo	3	1	Inflamación	3	100	0.10	10.0
16	<i>Viguiera splendens</i>	Cacaxlaco	2	1	Moretón	2	100	0.06	6.00
17	<i>Zinnia peruviana</i>	Gallito de monte	19	2	Dolor estomacal	11	57.8	0.63	36.4
18	<i>Zinnia violacea</i>	Gallito	30	3	Dolor estomacal	22	73.3	1.00	73.3



**Figura 13.-** Se muestra la relación entre el número de informantes que mencionaron una especie en particular y el número de usos por planta. El número dentro del círculo representa cada especie como aparecen en el cuadro 4.



**Figura 14.-** Se muestra la relación entre el número de informantes que mencionaron una especie en particular y el porcentaje de informantes que reconocieron el mismo uso principal para esta planta (Nivel de fidelidad). El número dentro del círculo representa cada especie como aparecen en el cuadro 4.

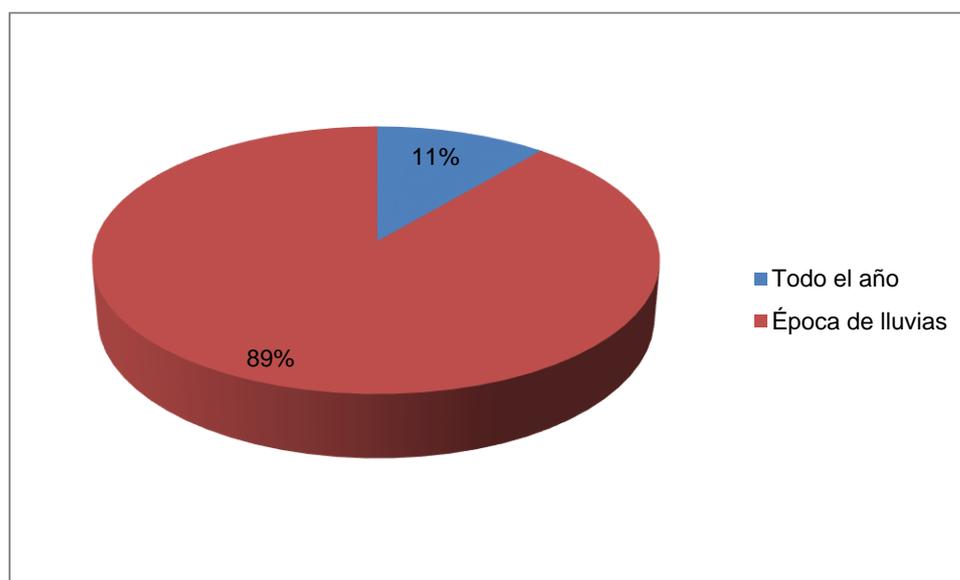
Por otro lado, cabe destacar a aquellas especies que mostraron altos niveles de popularidad y a su vez varios usos asociados a ellas, estas son: *Montanoa leucantha*, *Porophyllum tagetoides*, *Sanvitalia procumbens* y *Verbesina crocata*.

### Disponibilidad temporal y formas de manejo

La disponibilidad de las especies se muestra en el Cuadro 5, en el cual se observa que la mayoría de ellas sólo están disponibles en la época de lluvias, la cual, según los informantes, ocurre entre los meses de junio a octubre. Sin embargo, los pobladores mencionan que en los últimos años se han modificado notablemente estos periodos, ya que es frecuente que las lluvias comienzan hasta un mes después de lo que solía suceder, y por consiguiente estas plantas están disponibles hasta el mes de noviembre (Fig. 15).

Por otro lado, se observaron formas de manejo tanto *in situ* como *ex situ*, y en algunos casos, ambas. La mayoría de las especies son silvestres y por tanto son principalmente recolectadas, creciendo en las áreas de cultivos, caminos, calles y en ocasiones en el monte.

En menor medida, algunas especies son toleradas y fomentadas, como las que se encuentran creciendo sobre los campos de cultivo o en los terrenos y patios de los pobladores. Solo pocas especies son trasplantadas o sembradas, y cabe señalar, que ninguna de ellas lo es principalmente por sus propiedades medicinales (Cuadro 5; Fig. 16). De hecho, 12 de las 17 especies (70%) son utilizadas con más de un fin (Cuadro 2).

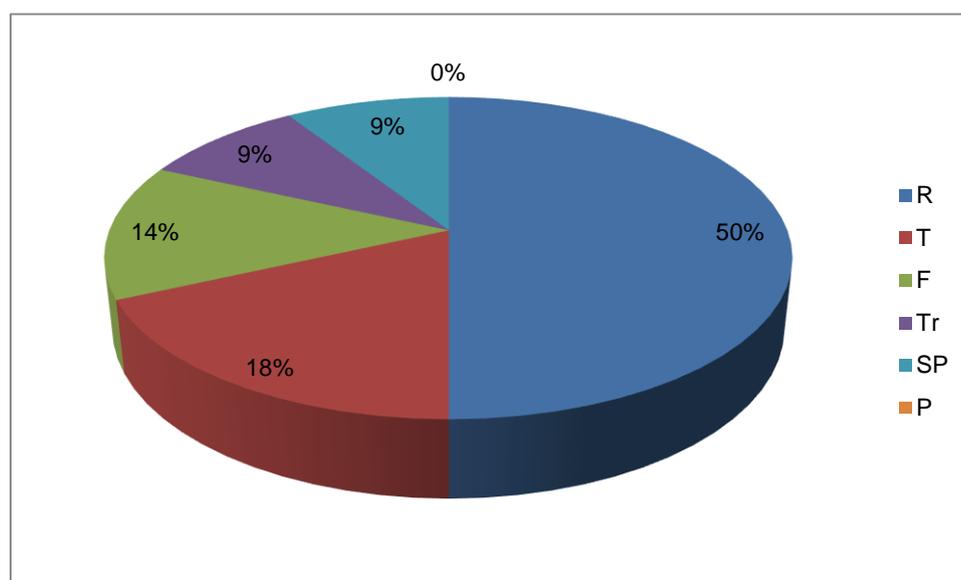


**Figura 15.-** Se muestra la disponibilidad de las especies empleadas con fines medicinales en la localidad de estudio.

**Cuadro 5.- Se muestran las especies medicinales de la zona de estudio, señalando su disponibilidad y forma de manejo, basado en Casas y Caballero (1995). Forma de manejo: F= Fomento o Inducción; P= Protección; R= Recolección; SP= Siembra y plantación; T=Tolerancia; Tr= Trasplante.**

Nombre común y científico	Forma de manejo	Disponibilidad	Observaciones
Aceitillo ( <i>Bidens odorata</i> )	R	Todo el año	Esta especie es común sobre los caminos y calles.
Margarita de cerro ( <i>Cosmos sulphureus</i> )	R	Época de lluvias	La especie se encuentra frecuentemente en el monte, donde no es muy difícil encontrarla.
Pericón ( <i>Flaveria chlorifolia</i> )	R	Época de lluvias	Se encuentra en el monte, pero no es muy frecuente. Hay lugares específicos donde los pobladores saben que crece cada año. Algunos pobladores las conservan secas en sus casas.
Flor amarilla ( <i>Melampodium divaricatum</i> )	R	Época de lluvias	Esta planta se encuentra creciendo como maleza entre los cultivos.
Cacaxlaco blanco ( <i>Montanoa leucantha var. arborecens</i> )	R y T	Época de lluvias	Este arbusto es frecuente dentro de las casas y también está distribuido en algunos lugares del monte.
Falsa altamisa ( <i>Parthenium hysterophorus</i> )	R	Época de lluvias	Muy común creciendo en las calles y caminos.
Pipicha ( <i>Porophyllum tagetoides</i> )	F y SP	Todo el año	Muchos pobladores tienen esta planta dentro de sus casas, ya que además de las propiedades medicinales descritas, es muy utilizada en la comida. También es común encontrarla en el monte, donde algunos pobladores reconocen sembrarla.
Ojo de pollo ( <i>Sanvitalia procumbens</i> )	T	Época de lluvias	Esta especie rastrera es muy común sobre calles y caminos.
Flor de la piejosa /Liendre ( <i>Sclerocarpus uniserialis</i> )	R	Época de lluvias	Esta especie sólo se encuentra en el monte, y en zonas de poca perturbación.
Oreganillo ( <i>Simsia amplexicaulis</i> )	R	Época de lluvias	Se encuentra sobre los caminos más alejados de donde se concentra la población, no crece en el monte.
Cempasuchitl de hombre ( <i>Tagetes erecta</i> )	SP	Época de lluvias	Esta especie sólo se encuentra bajo cultivo dentro de las casas de algunos pobladores. Además de sus propiedades medicinales es ampliamente utilizada con fines ornamentales.
Cempasuchitl de mujer ( <i>Tagetes lunulata</i> )	F y Tr	Época de lluvias	Si bien esta especie crece como maleza en algunas zonas, también es frecuente encontrarla sembrada por algunos pobladores dentro de sus casas.

Acahuale rojo ( <i>Tithonia tubiformis</i> )	R	Época de lluvias	Esta especie sólo se observó dentro de algunas casas y terrenos, pero los pobladores no afirman que crezca en estos sitios con algún propósito.
Capitaneja ( <i>Verbesina crocata</i> )	R	Época de lluvias	Se encuentra frecuentemente en el monte, y es una especie popular entre los pobladores.
Acahuale amarillo ( <i>Viguiera dentata</i> )	T	Época de lluvias	Esta especie crece sobre cultivos y zonas perturbadas, pero no es muy común.
Cacaxlaco amarillo ( <i>Viguiera splendens</i> )	T	Época de lluvias	Esta planta es frecuentemente confundida con la anterior, ya que sus hábitos y morfología son muy similares.
Gallito de monte ( <i>Zinnia peruviana</i> )	R	Época de lluvias	Crece a orillas de los cultivos y también es frecuente encontrarla en el monte. Es una especie muy conocida por los pobladores.
Gallito ( <i>Zinnia violacea</i> )	F y Tr	Época de lluvias	Esta planta sólo se encuentra dentro de las casas de los pobladores, ya que es ampliamente utilizada con fines ornamentales y religiosos.



**Figura 16.-** Se muestra las formas de manejo de las especies empleadas con fines medicinales en la localidad de estudio. F= Fomento o Inducción; P= Protección; R= Recolección; SP= Siembra y plantación; T=Tolerancia; Tr= Trasplante.

## DISCUSIÓN

En el catálogo de la flora vascular nativa de México de Villaseñor (2016), ya se habían reportado 30 de las 31 especies colectadas para el estado de Puebla, a excepción de *Sclerocarpus multifidus*. Sin embargo, esta especie fue reportada por el mismo autor para los estados de Guerrero y Oaxaca, ambas entidades colindantes con la localidad, ubicada al sur del estado de Puebla.

Algunas plantas como el girasol (*Helianthus annuus*), el cempasúchitl de hombre (*Tagetes erecta*) y el gallito (*Zinnia violacea*), fueron encontradas sólo bajo cultivo, ya que son ampliamente utilizadas y se cultivan prácticamente en todo el país.

Por su parte, Guízar-Nolazco *et al.* (2010), en su estudio florístico de la porción sur de la Mixteca Poblana, reportaron 27 especies de Asteráceas, de las cuales 4 fueron encontradas en este trabajo, ya que como ellos mencionan, el deterioro y la perturbación de los ecosistemas en la región Mixteca son muy notorios, lo que favorece el establecimiento de nuevas malezas. En el caso de este trabajo, se encontraron 22 especies que se comportan como arvenses o ruderales, y representan el 70% de las especies encontradas.

Por otra parte, el cempasúchitl de hombre (*Tagetes erecta*), el gallito (*Zinnia violacea*), el ojo de pollo (*Sanvitalia procumbens*), el acahuale rojo (*Tithonia tubiformis*), el acahuale amarillo (*Viguiera dentata*) y el gallito de monte (*Zinnia peruviana*), también fueron reportadas como parte de la flora útil para el municipio de Zapotitlán de las Salinas por Paredes-Flores *et al.* (2007), aunque con usos diferentes, ya que el conocimiento tradicional puede variar aún en regiones relativamente cercanas.

Estas especies son comunes en las regiones semiáridas, tal como lo describen García *et al.* (2004) en su estudio florístico del estado de Oaxaca.

Si bien las entrevistas se realizaron de manera aleatoria, independientemente de la edad, sexo y ocupación, la mayoría de los informantes que proporcionaron información sobre las especies medicinales (70%) vivían más alejados de la zona concéntrica, es decir, más cerca del monte. Como bien menciona Rico (1998), la relación de determinados grupos con el medio ambiente va a depender profundamente del estilo de vida, localización espacial, estructura social y con la interconexión con los sistemas de género, clase y etnicidad. Esto parece estar directamente relacionado con el hecho de que, si bien no existe una gran tradición en la recolección y uso de las plantas con fines medicinales como principal recurso contra los padecimientos de la comunidad, si son utilizadas por los pobladores de menos recursos económicos y carentes de servicios básicos de salud.

White-Olascoaga *et al.* (2013) menciona que, aunado a la pérdida de plantas medicinales por fragmentación del hábitat y deterioro de su diversidad, las sociedades rurales de México se ven impactadas por los efectos de la modernidad y la globalización. Estos aspectos llegan a representar una amenaza contra las culturas tradicionales y los conocimientos que poseen los habitantes (generalmente de mayor edad), especialmente los jóvenes, producto del mestizaje social y cultural, no muestran interés por involucrarse en este aprendizaje.

Respecto a este último punto, hay que señalar que si bien la localidad de Olomatlán está ubicada en el corazón de la Mixteca Baja Poblana, los informantes, y en general los pobladores, no se sienten identificados con esta cultura, ya que como menciona Mindek (2003), su identidad es hoy en día sumamente dispersa y frágil.

Durante este trabajo se entrevistaron dos personas que no pertenecían al poblado. A partir de la información recabada por estos informantes, se observó que, en la mayoría de los casos, los nombres comunes de las plantas que ellos referían eran los mismos o estaban relacionados (acahual-acahuale, ojo de pollo-ojo de gallo, etc.), pero no así los usos, ya que cambiaban notablemente. Lo mismo se observó en el trabajo de Casas (1994), sobre la etnobotánica mixteca; de las plantas medicinales inventariadas en la comunidad de Alcozauca, Guerrero, en donde cinco especies se encontraron en este estudio, de las cuales cuatro son llamadas de la misma forma, pero solo una tiene un uso similar. Como bien menciona Pasquini *et al.* (2013), esto probablemente se debe a que la cultura popular y las tradiciones, particularmente orales, como lo son frecuentemente los conocimientos tradicionales sobre los usos de las plantas, son variables según la región geográfica, además de que las propiedades de una misma planta pueden ser distintamente exploradas.

Para conocer las especies medicinales con mayor importancia relativa, se consideraron aspectos como popularidad y el nivel de consenso o acuerdo que tienen los informantes de la localidad respecto al uso de las especies. El nivel de popularidad relativa (RPL) se obtuvo mediante el número de citas por planta, y en la figura 9 se observa que de manera general, mientras mayor es el número de informantes que citan una especie dada, más usos se asocian a cada una, es decir, que en la mayoría de los casos, mientras más conocida o popular es una planta, la información respecto a su uso es más dispersa y poco definida. Para contrarrestar esto, se calculó el nivel de fidelidad (FL), que mide el nivel de acuerdo de los informantes respecto a un uso dado de una especie determinada. Un FL alto significa que el uso específico de una especie tiene mayor consenso entre los informantes, lo cual sugiere que el conocimiento se ha estabilizado con el tiempo y se ha integrado al conocimiento general de la localidad (Gheno-Heredia, 2010). Sin embargo, cabe mencionar que este valor puede verse afectado cuando el número de informantes es reducido, por ello, la mayoría de las

especies que obtuvieron un alto nivel de fidelidad son aquellas que tuvieron un bajo nivel de consenso. Tal es el caso de *Cosmos sulphureus*, *Flaveria chlorifolia*, *Melampodium divaricatum*, *Parthenium hysterophorus*, *Sclerocarpus uniserialis*, *Tagetes erecta*, *Tithonia tubiformis*, *Viguiera dentata*, *Viguiera splendens* y *Zinnia violacea* (Cuadro 4).

Así, las especies con mayor importancia relativa son aquellas que presentaron altos valores de FL y RPL, esto es, con valores de rango de prioridad (ROP) iguales o mayores a 50. Estas son: *Bidens odorata* (ROP=50), *Montanoa Leucantha* (ROP=50), *Verbesina crocata* (ROP=55) y *Zinnia peruviana* (ROP=73.3). Cabe destacar que *Tagetes lunulata* (ROP=49.8) presentó también altos valores de FL (60) y RPL (0.83).

Por otro lado, se puede observar que hay especies con altos valores de citas, cuyos valores de FL son bajos, es decir, son especies populares entre los informantes pero que se asocian a ellas varios usos, lo cual se entiende como que las propiedades de estas plantas han sido y son, exploradas por los pobladores. Tal es el caso de *Porophyllum tagetoides* y *Sanvitalia procumbens*. Además, dos de las especies con mayor importancia relativa son también empleadas para diversos padecimientos, ellas son *Montanoa Leucantha* y *Verbesina crocata*. Por tanto, estas especies son particularmente interesantes para estudios posteriores.

La especie con el mayor valor de ROP fue *Zinnia peruviana*, ya ha sido reportada como medicinal para otras localidades del estado de Puebla (Paredes-Flores *et al.*, 2007; Martínez *et al.*, 2012).

Las plantas medicinales con mayor importancia relativa son todas nativas y si bien, *Tagetes lunulata* es empleada también con fines ornamentales, no es cultivada. Todas las especies son silvestres, lo que resalta la importancia de su conservación.

De todas las especies, 14 de ellas están disponibles sólo en temporada de lluvias (Cuadro 5), ya que como se mencionó anteriormente, es muy característico del bosque tropical caducifolio mantener dos periodos muy marcados, la época de secas y la época de lluvias. Las únicas especies que están disponibles todo el año son aquellas que son cultivadas en los huertos de los pobladores. Estas especies son: *Porophyllum tagetoides* y *Zinnia violacea*. Si bien se encontraron formas de manejo tanto *in situ* como *ex situ*, no existe una gran tradición en el manejo de las especies medicinales enfocado al incremento de las poblaciones, y cabe señalar, que ninguna de ellas es cultivada principalmente por sus propiedades medicinales. Tal es el caso de la pipicha (*Porophyllum tagetoides*), el cempasúchitl de hombre y de mujer (*Tagetes erecta* y *T. lunulata*) y el gallito (*Zinnia violacea*) que se cultivan con fines alimenticios, ornamentales y religiosos, respectivamente (Cuadro 5).

En particular, el Aceitillo (*Bidens odorata*) resalta como un recurso medicinal ampliamente reconocido, ya que es conocido por su utilidad contra padecimientos gastrointestinales y para combatir dolores de huesos y riñón en Ixtlán, Oaxaca (Ramírez, 2016). Por esta razón, sus compuestos químicos han sido estudiados, destacando el trabajo de Arroyo *et al.* (2007), quienes realizaron pruebas farmacognósticas de la planta en ratas. Ellos reconocieron que compuestos tales como flavonoides y fenoles son los responsables de su actividad antihipertensiva, antiulcerosa, hepatoprotectora, inmunosupresora, antileucémica y antimicrobiana.

En lo que respecta al género *Montanoa*, sus especies han sido utilizadas desde la antigüedad en la medicina tradicional mexicana, y se han generado importantes avances y conocimientos fitoquímicos, bioquímicos y biotecnológicos (Villa y Lozoya, 2014). En este trabajo, esta especie fue la segunda más importante por su utilidad y reconocimiento, corroborando así su importancia dentro de la medicina tradicional. Entre sus usos, cabe destacar los relacionados con las afecciones de la mujer, tales como cólicos, sangrados y dolores. Sin embargo, también se utiliza como remedio para la fiebre, resfriados, dolores de estómago, gripe, garganta, quemaduras e infecciones (Villa y Lozoya, 2014) y para la intoxicación, tal como se reporta en este trabajo. Su efecto oxiótico se debe a la presencia de lactonas, lactonas sesquiterpénicas, y particularmente diterpenos como el zoapatanol y montanol, compuestos que se han aislado de esta especie.

También destaca el uso de *Parthenium hysterophorus* (Falsa altamisa, tomado de la literatura), como un importante antidiurético (Machín *et al.*, 2011). Sin embargo, esta información no ha sido valorada experimentalmente. Sería muy importante valorar esta especie desde el punto de vista fitoquímico para validar su utilización. Si bien esta especie es ampliamente conocida por sus efectos perjudiciales sobre la salud y los cultivos (Tefera, 2002) también se reconocen múltiples beneficios a la salud, como remedios para la inflamación y la diarrea.

La Pipicha (*Porophyllum tagetoides*) fue otra de las especies más reconocidas por los pobladores, ya que además de ser utilizada para aliviar diferentes afecciones, es popular en la cocina tradicional en México, utilizada desde tiempos prehispánicos (Guzmán, 2009). Los estudios fitoquímicos han demostrado que presenta actividad antifúngica, antibacteriana e insecticida gracias a los compuestos que presenta, tales como carotenoides y taninos, además de una alta concentración de vitamina C (Jiménez *et al.* 2012). Por la presencia de estos compuestos es ampliamente utilizada para limpiar heridas, y para curar infecciones y dolores de estómago (Juárez *et al.*, 2015), como se corroboró en este estudio.

El Ojo de Pollo (*Sanvitalia procumbens*), fue la especie con más usos medicinales mencionados por los pobladores. Los estudios fitoquímicos han demostrado su actividad antioxidante y antiinflamatoria, por lo que tiene un gran potencial terapéutico (Avella *et al.*, 2008). Los compuestos responsables de esta actividad son el ácido clorogénico, galuteolina y quercitrina, entre otros flavonoides. Además, a partir de la información de las entrevistas, resalta su uso para combatir infecciones bacterianas y su utilidad para diversos padecimientos, como los mencionados en este trabajo (infección, dolor, inflamación, entre otros).

El Oreganillo (*Simsia amplexicaulis*), está asociado a dolores e infecciones estomacales tal como se reportó en este estudio, y se ha demostrado que presenta actividad antioxidante y antibacteriana (Avella *et al.*, 2008). Además, se sabe que se utiliza para tratar algunas enfermedades respiratorias, tales como la gripe, catarro, anginas y flemas (Sotero-García *et al.*, 2016); aunque el tratamiento de estas afecciones no fue mencionado en el estudio. Cabe señalar que dos informantes mencionaron que esta planta es también utilizada con fines recreativos.

El Cempasúchil (*Tagetes erecta*), es una especie conocida y distribuida en todo el país, y reconocida por su actividad antiparasitante y antifúngica, como es el caso de Ixtlán, Oaxaca (Ramírez, 2016) y de la localidad de estudio. Esta especie ha sido utilizada en el tratamiento de afecciones provocadas por estos organismos. En Puebla, ya se ha registrado el uso de esta especie para dolores de estómago y resfriados (Vázquez *et al.*, 2011). Asimismo, en este trabajo se menciona su uso contra dolores del parto. Por otro lado, aunque *Tagetes lunulata* no es tan reconocida como la primera, la información etnobotánica señala que es una especie ampliamente utilizada para las afecciones del aparato digestivo, como aires, vómito y diarrea (García *et al.* 2012); (Sánchez *et al.* 2016), padecimientos que fueron mencionadas por la gente entrevistada en este trabajo.

El Acahuale rojo (*Tithonia tubiformis*) ha sido poco estudiado desde el punto de vista medicinal. En su estudio etnobotánico en Veracruz, Gheno-Heredia *et al.* (2011) reportaron su uso contra afecciones de la piel, tales como manchas, granos y sarna; además de que estudios fitoquímicos demuestran la actividad antiinflamatoria de los compuestos de sus hojas (Dávalos, 2013). En este trabajo se reportó el uso de esta especie “para aumentar la sangre”. Sin embargo, esta información es ambigua y fue proporcionada sólo por dos pobladores, por lo que es importante realizar más estudios etnobotánicos para la especie y zona.

La Capitaneja (*Verbesina crocata*) es una de las especies más reconocidas en la zona de estudio por los pobladores. En su estudio de las plantas medicinales con actividad

antiinflamatoria, Bucay y Juárez (2015) mencionan a esta especie como una de las más importantes de la familia. En este trabajo la especie fue ampliamente reconocida por sus propiedades desinflamantes y para el dolor del parto. Esto último ya fue mencionado por Avilés (1994), además de atribuírsele otros usos relacionados con los procesos reproductivos (Canales *et al.* 2004). Para el estado de Puebla, Canales *et al.* (2004) mencionan a esta especie como una de las más importantes por su utilidad contra heridas y quemaduras, tal como se destacó en este trabajo.

Asimismo, Canales *et al.* (2004), también destacan en su estudio a *Viguiera dentata* (Acahualde Amarillo) por su uso para mitigar dolores de parto, erupciones en la piel de los bebés y contra las picaduras de hormiga. En la evaluación antibacteriana la ubican como la tercera especie más importante por su actividad. En este trabajo, se obtuvo poca información de esta especie debido a que es una de las cuatro especies que frecuentemente fueron reconocidas como “flor amarilla”. Esto posiblemente indica que estas especies pudieron ser confundidas y por ello también sus respectivos usos.

Las especies de *Zinnia* encontradas en este trabajo son ampliamente conocidas por los pobladores de la localidad de estudio. Quiroga (2001) evaluó la actividad antifúngica y antibacteriana de *Z. peruviana*, demostrando su potente actividad contra estos organismos y su eficiencia para tratar afecciones provocadas por los mismos. También Boyle (1996), evaluó la actividad de *Z. violacea* contra 4 patógenos, demostrando su capacidad para combatirlos. Estos estudios comprueban la eficiencia de estas especies para ser utilizadas para el tratamiento contra las lombrices, dolores de estómago y tos, tal como se reporta en este trabajo para la localidad de estudio.

Cuatro de las especies reportadas en este trabajo que presentan algún uso medicinal (*Cosmos sulphureus*, *Melampodium divaricatum*, *Sclerocarpus uniserialis* y *Viguiera splendens*), no han sido mencionadas en otros trabajos, ni se han realizado estudios fitoquímicos de interés medicinal sobre ellas. Cabe señalar que dichas especies fueron reportadas por los entrevistados por su utilización para el tratamiento de un solo padecimiento y que varias de ellas eran denominadas como “flor amarilla”; por lo que aún es necesario realizar más estudios etnobotánicos, particularmente de estas especies, y si es el caso, realizar estudios fitoquímicos posteriores.

## CONCLUSIONES

- En la localidad de Olomatlán se registraron 31 especies pertenecientes a la familia Asteraceae, todas ellas nativas de México y en su mayoría propias de ambientes perturbados.
- Se reconocieron 17 especies de la familia Asteraceae empleadas con fines medicinales, de las que destacan el aceitillo (*Bidens odorata*), el cacaxlaco blanco (*Montanoa leucantha*), la pipicha (*Porophyllum tagetoides*), el ojo de pollo (*Sanvitalia procumbens*), el cempasúchitl de mujer (*Tagetes lunulata*), la capitaneja (*Verbesina crocata*) y el gallito de monte (*Zinnia violacea*).
- Los pobladores de la localidad que viven más alejados de la zona concéntrica y con menos recursos económicos, son aquellos que poseen más conocimiento sobre el uso y propiedades de las plantas, y constituyen el principal recurso para los problemas de salud.
- No existe una gran tradición en el manejo de las especies medicinales pertenecientes a la familia Asteraceae enfocado al incremento de las poblaciones, ya que la mayoría son recolectadas y sólo están disponibles en la época de lluvias.
- Este trabajo evidencia la necesidad de investigar e inventariar las especies medicinales, para tener un panorama claro que aporte datos sobre los recursos vegetales disponibles y utilizados por las comunidades, con el fin de fomentar la conservación de las especies y del conocimiento tradicional.

## BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Arroyo, J., Bonilla P., Ráez, E., Suárez S., Palomino, R., Terán, S. A, Villareal, A., Marín, M., Chenguayén, J. y H. Justil. (2007). Compuestos fenólicos de la fracción metanólica de *Bidens pilosa*, sobre la neoplasia gástrica, inducida en ratas. *An Fac Med Lima*, 68(2).
- Avella, D., García, C., y Cisneros, A. (2008). Medición de Fenoles y Actividad Antioxidante en Malezas Usadas para Alimentación Animal. *Centro Nacional de Metrología*, 1108-2.
- Avilés, M. y G. Suarez. (1994). Catálogo de Plantas Medicinales Jardín Botánico. Centro INAH. Morelos
- Bermúdez, A. y D. Velásquez (2002). Etnobotánica médica de una comunidad campesina del estado Trujillo, Venezuela: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. *Revista de la Facultad Farmacia*. 44: 2 – 6.
- Boyle, T. H., y R. L. Wick (1996). Responses of *Zinnia angustifolia* Z. violacea Backcross Hybrids to Three Pathogens. *HortScience*, 31(5), 851-854.
- Bucay, J. W., y M. D. L. Juárez. (septiembre 2015). Algunas plantas con actividad antiinflamatoria. *Aportaciones de las universidades a la docencia, la investigación, la tecnología y el desarrollo*. Simposio llevado a cabo en el XVI Simposium Internacional. Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México.
- Canales, M., Hernández, T., Caballero, J., De Vivar, A. R., Ávila, G., Duran, A., y R. Lira. (2004). Informant consensus factor and antibacterial activity of the medicinal plants used by the people of San Rafael Coxcatlán, Puebla, México. *Journal of Ethnopharmacology*, 97(3), 429-439.
- Casas, A., Viveros, J. y J. Caballero. (1994). Etnobotánica mixteca Sociedad, Cultura y Recursos Naturales en la Montaña de Guerrero. *Instituto Nacional Indigenista Consejo Nacional para la Cultura y las Artes*. México. pp 366.
- Casas, A. y J. Caballero. (1995). Domesticación de plantas y orígenes de la agricultura en Mesoamérica. *Revista de Difusión Facultad de Ciencias UNAM*. No. 40 octubre-diciembre. P.p. 36-45.

- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Malezas de México. Consultado el 15 de noviembre de 2017. Disponible en <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/home-malezas-mexico.htm>
- Dávalos, J. H., Lomelí, M. G., López, F. S., Sahagún, A. R., Del Río, J. A. M., Medina, P. J. G., y C. L. Del Toro-Sánchez. (2013). Screening fitoquímico y capacidad antiinflamatoria de hojas de *Tithonia tubaeformis*. *Biotecnia*, 15(2), 53-60.
- De la Cruz, I., Vibrans, H., Lozada, P., Romero, M., Aguilera, G. y V. Rivas. (2015). Plantas ruderales del área urbana de Malinalco, estado de México. *Botanical sciences* 93 (4). 907-919.
- Freire, F., A. (2004). Botánica Sistemática Ecuatoriana. Missouri Botanical Garden, FUNDACYT, QCNE, RLB y FUNBOTANICA. Murray Print, St. Louis, Missouri. 122-123p.
- Friedman, J., Yaniv, Z., Dafni, A. y D. Palewitch. (1986). A preliminary classification of the healing potential of medicinal plants, based on a rational analysis of an ethnopharmacological field survey among Bedouins in the Negev desert, Israel. *Journal of Ethnopharmacology*, 16. 275-287.
- García, A., Ordoñez, M. J. y M. Briones. (2004). Biodiversidad de Oaxaca. *Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza*. WWF.
- García, S. F., López, V. M., Aguilar, R. S. y C. A. Aguilar. (2012). Etnobotánica y morfo-anatomía comparada de tres especies de *Tagetes* que se utilizan en Nicolás Romero, Estado de México. *Botanical Sciences*, 90(3), 221-232.
- Gheno-Heredia, Y. A. (2010). *La etnobotánica y la agrodiversidad como herramientas para la conservación y el manejo de recursos naturales: un caso de estudio en la Organización de Parteras y Médicos Indígenas Tradicionales 'Nahuatlxihiuitl' de Ixhuatlancillo, Veracruz, México*. (Tesis de Doctorado). Universidad Autónoma del Estado de México.
- Gheno-Heredia, Y. A., Nava –Bernal, G., Martínez-Campos, R. y E. Sánchez-Vera. (2011). Las plantas medicinales de la organización de parteras y médicos indígenas tradicionales de Ixhuatlancillo, Veracruz, México y su significancia cultural. *Polibotánica*, pp. 199-251.

- Gómez-Pompa, A. (1993). *Las raíces de la etnobotánica mexicana*. Instituto de Ecología A, C. y Sociedad Botánica de México. pp. 26-37.
- Guízar-Nolazco, E; Granados-Sánchez, D.y A. Castañeda-Mendoza. (2010). Flora y vegetación en la porción sur de la Mixteca Poblana. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente* 16(2): 95-118, 201.
- Guzmán, M. A. D. (2009). *Actividad antioxidante y antimicrobiana del aceite esencial y extractos (crudo, acuoso y etanólico) de Pipicha (Porophyllum tagetoides)*. (Tesis de Maestría). Universidad Veracruzana.
- Hernández, R. y M. Rodríguez. (2012). *Análisis estratigráfico de las secuencias Jurásicas de la región Tecocoyuncan-Tecomatlán en Puebla*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hernández, M. G., Montero, V. M. A. y G. M. Cuautle. (2017). Etnobotánica de San Pedro Atlixco, Puebla. *XIV Encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Heywood, V. (1985). *Las plantas con flores*. Barcelona, España: Reverté.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2010. Consultado el 25 de noviembre de 2018 en: <https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=Olomatl%C3%A1n>
- Jacob, S. (1990). *Elements of anatomy and physiology*. México: Interamericana Mac Graw Hill.
- Jiménez, M. A. P., Guzmán, E., Azuara, O., García, M. R., Mendoza C. y I. Beristain. (2012). Volatile compounds and antioxidative activity of *Porophyllum tagetoides* extracts. *Plant Foods for Human Nutrition*, 2012, Volume 67, Number 1, Page 57
- Juárez, Z. N., Hernández, L. R., Bach, H., Sánchez-Arreola, E., y H. Bach. (2015). Antifungal activity of essential oils extracted from *Agastache mexicana* ssp. xolocotziana and *Porophyllum linaria* against post-harvest pathogens. *Industrial Crops and Products*, 74, 178-182.
- León-Portilla, M. (2005). *Códices*. Los antiguos libros del Nuevo Mundo. Ciudad de México: Aguilar.

- Levy, S. y J. R. Aguirre. (1999). Conceptualización etnobotánica: experiencia de un estudio en la Lacandonia. *Revista de Geografía Agrícola* 29:83-114.
- Lind, M, (2008). Arqueología de la Mixteca. *Desacatos. Revista de Ciencias Sociales*, (27), 13-32.
- Machín, M. P., Sueiro, M. L., Cruz, A., Morón, F. y J. Cárdenas. (2011). Uso tradicional de plantas medicinales con acción diurética en el Municipio de Quemado de Güines, Cuba. *Rev. biol. trop* vol.59 n.4.
- Martínez, M. D., Alvarado, F. R., Mendoza, R. M., y P. F Basurto. (2006). Plantas medicinales de cuatro mercados del estado de Puebla, México. *Bol.Soc. Bot.Méx.*79: 79-87.
- Martínez, M. D., Valdéz, E. G., Basurto, P. F. y C. A. Figueroa. (2014). Plantas medicinales de los mercados de Izúcar de Matamoros y Acatlán de Osorio, Puebla. *POLIBOTÁNICA* 41:10.
- Martínez, P. A., López, P. A., Gil, M. A., y S. A. Cuevas. (2012). Plantas silvestres útiles y prioritarias identificadas en la Mixteca Poblana, México. *Acta Botánica Mexicana* 98: 73-98.
- Mindek, D. (2003). *MIXTECOS. Pueblos indígenas del México Contemporáneo*. Comisión Nacional para el Desarrollo de los pueblos Indígenas. México, CDI.
- Molina, L. N., Martínez, O. E., Arellanes, C. Y., Arellanes, M. A., Hernández, O. O., Campos, A. G. V. y V. J Enríquez. (2014). Plantas silvestres y arvenses intercambiadas en mercados tradicionales de los valles centrales de Oaxaca. *Rev. Mexicana de Agroecosistemas*. Vol. 1 (2): 69-81.
- Organización Panamericana de la Salud. 2006. *Medicina indígena tradicional y medicina convencional*. San José de Costa Rica.
- Oudijk, M. R. (2014). Mixtecos y zapotecos en la época prehispánica, *Arqueología Mexicana* núm. (90), pp. 58-62.
- Paredes-Flores, M., Lira, R. y P. Dávila. (2007). Estudio etnobotánico de Zapotitlán Salinas, Puebla. *Acta Botánica Mexicana*. 79:13-61

- Pasquini, M. W., Sánchez-Ospina C. y J. Salvador-Mendoza. (2013). Distribución del conocimiento y usos por generación y género de plantas comestibles en tres comunidades afrodescendientes en Bolívar, Colombia. *Rev. Luna Azul* núm. 38: 58-85
- Quiroga, E. N., Sampietro, A. R. y M. A. Vattuone, M. A. (2001). Screening antifungal activities of selected medicinal plants. *Journal of ethnopharmacology*, 74(1), 89-96.
- Ramírez, M. F. (2016). *Conocimiento local sobre plantas medicinales en la comunidad de San Juan Atepec, Ixtlán, Oaxaca*. Tesis de licenciatura. Instituto tecnológico del valle de Oaxaca. México.
- Red Mundial de Información sobre Biodiversidad (REMIB). Consultado el 12 de noviembre de 2018. Disponible en: [http://www.conabio.gob.mx/remib/doctos/remib\\_esp.html](http://www.conabio.gob.mx/remib/doctos/remib_esp.html)
- Redonda-Martínez, R. y J. L. Villaseñor-Ríos. (2011). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Fascículo 89. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. México D.F.
- Rendón, A. B., Rebollar, D. S., Caballero, N. J. y M. A. Martínez. (2001). PLANTAS, CULTURA Y SOCIEDAD. Estudio sobre la relación entre los seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI. SEMARNAP. México: Casa abierta al tiempo.
- Rico, N. (1998). Género, Medio Ambiente y Sustentabilidad del Desarrollo. *Mujer y Desarrollo*. N° 25 (LC/L.1144). CEPAL. Santiago de Chile. 66 pp.
- Rzedowski, J. (1978). *Vegetación de México*. Limusa. México. 432 pp.
- Rzedowski, J. (1991). Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Botánica Mexicana* 14:3-21.
- Rzedowski, G. C. y J. Rzedowski, (2001). *Flora fanerogámica del Valle de México*. 2a ed. Instituto de Ecología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán, México.
- Sánchez, A. R., Rangel, V., M., Sánchez, C. G., Martínez, G. A., y C. P. Mondragón, M. (2016). Sistematización del conocimiento tradicional asociado al uso de las plantas medicinales en una comunidad mazahua. *Revista Iberoamericana de Educación* 3 (6): 153-160.

- Sotero-García, A. I., Gheno-Heredia, Y. A., Martínez-Campos, Á. R., y T. T. Arteaga-Reyes. (2016). Plantas medicinales usadas para las afecciones respiratorias en Loma Alta, Nevado de Toluca, México. *Acta Botánica Mexicana*, 114(114), 51-68.
- Tefera, T. (2002). Effects of *Parthenium hysterophorus* extracts on seed germination and seedling growth of *Eragrostis tef*. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 188, 306-310.
- Trejo, I. (2005). Análisis de la diversidad de la selva baja caducifolia en México. In Sobre diversidad biológica: El significado de las diversidades alfa, beta y gamma. *M3m: Monografías Tercer Milenio*, Vol. 4.
- Tropicos. Consultado el 15 de enero de 2019. Disponible en <http://www.tropicos.org/Home.aspx>
- Vázquez, M. B., Martínez, C. B., Aliphat, F. M. y C. A. Aguilar. (2011). Uso y conocimiento de plantas medicinales por hombres y mujeres en dos localidades indígenas en Coyomeapan, Puebla, México. *INTERCIENCIA*, (46) 7:492-499.
- Velasco, L. y D. Nagao. (2008). Mitología y simbolismo de las flores. *Arqueología Mexicana* (78), pp. 28-35.
- Vibrans, H. (1998). Native maize field weed communities in southcentral Mexico. *Weed Research* 38:153-166.
- Villa, R. N. y G. Lozoya. (2014). Anti-fertility and other biological activities of zoapatle (*Montanoa spp.*) with biotechnological application. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas* 13 (5): 415 - 436.
- Villaseñor, J.L. y F. Espinosa-García. (2004). The alien flowering plants of Mexico. *Diversity and Distributions* 10:113-123.
- Villaseñor, J. L. (2016). Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 87 (2016) 559–902.
- 
- Villaseñor, J. L. (2018). Diversidad y distribución de la familia Asteraceae en México. *Botanical Sciences* 96 (2): 332-358.

- White-Olascoaga, L., Juan-Pérez, J. I., Chávez-Mejía, C. y J. G. Gutiérrez-Cedillo. (2013). Flora medicinal en San Nicolás, municipio de Malinalco, Estado de México. *Polibotánica*, (35), 173-206.

## ANEXO 1

### Formato de entrevista

## ENTREVISTA

### I.-Datos del entrevistado

Nombre: _____	Sexo: M ( ) F ( )	Edad: _____
Ocupación: _____	Originario: _____	

### II.-Plantas medicinales

Folio	Nombre	Padecimiento	Preparación	Observaciones

¿Cuáles son las enfermedades más frecuentes (niños/adultos)?

### II.-Datos sobre la colecta

¿De dónde la obtiene?: Cultivo propio ( ) Mercado ( )
Campo ( ) Otro: _____
¿Cómo la obtiene? _____
¿En qué época del año se obtiene/colecta?: _____
¿Es fácil de obtener?: Si ( ) No ( )

¿Cómo ha adquirido estos conocimientos?

## ENTREVISTA

### IV.-Datos históricos y culturales

Nombre: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_  
Originario: \_\_\_\_\_ Religión: \_\_\_\_\_

¿Cuál es el origen del nombre “Olomatlán”?

¿Cuál es el nombre de los cerros cercanos?

¿Cuál es el nombre de los ríos cercanos?

¿Cuáles son los días festivos?

¿Cuáles son las tradiciones?

¿Habla alguna lengua indígena?