



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
POSGRADO EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD  
INSTITUTO DE ECOLOGÍA  
GOBERNANZA, POLÍTICA E INSTITUCIONES

EFFECTO DE LOS PROCESOS PERIURBANOS SOBRE EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL  
BOTÁNICO EN LOS HABITANTES DEL PUEBLO INDÍGENA DE SAN MIGUEL XICALCO, TLALPAN,  
CIUDAD DE MÉXICO

TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD

PRESENTA:  
EFRAÍN SÓSTENES GALICIA

DRA. ANDREA MARTÍNEZ BALLESTÉ  
JARDÍN BOTÁNICO, INSTITUTO DE BIOLOGÍA-UNAM

COMITÉ TUTOR  
DRA. ARMONIA BORREGO  
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN GEOGRAFÍA AMBIENTAL, UNAM-MORELIA

DR. ENRIQUE PEREZ CAMPUZANO  
INSTITUTO DE GEOGRAFÍA, UNAM

REVISORES  
DRA. LAURA ELENA MARTÍNEZ SALVADOR  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES, UNAM

DR. LEONARDO ALEJANDRO BELTRAN RODRÍGUEZ  
JARDÍN BOTÁNICO, INSTITUTO DE BIOLOGÍA-UNAM

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO, MARZO 2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

Coordinación de Estudios de Posgrado  
Ciencias de la Sostenibilidad  
Oficio: CEP/PCS/030/21  
Asunto: Asignación de Jurado

**M. en C. Ivonne Ramírez Wence**  
**Directora General de Administración Escolar**  
**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Presente**

Me permito informar a usted, que el Comité Académico del Programa de Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, en su sexagésimo cuarta sesión del 12 de enero del presente año, aprobó el jurado para la presentación del examen para obtener el grado de **MAESTRO EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD**, del alumno **Sóstenes Galicia Efraín** con número de cuenta **307253251** con la tesis titulada “Efecto de los procesos periurbanos sobre el conocimiento tradicional botánico en los habitantes del pueblo indígena de San Miguel Xicalco, Tlalpan, Ciudad de México”, bajo la dirección de la Dra. Andrea Martínez Ballesté.

PRESIDENTA: DRA. LAURA ELENA MARTÍNEZ SALVADOR  
VOCAL: DRA. DULCE ARMONÍA BORREGO GÓMEZ  
SECRETARIO: DR. ENRIQUE PÉREZ CAMPUZANO  
VOCAL: DR. LEONARDO ALEJANDRO BELTRÁN RODRÍGUEZ  
VOCAL: DRA. ANDREA MARTÍNEZ BALLESTÉ

Sin más por el momento me permito enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE,**

**“POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU”**

**Cd. Universitaria, Cd. Mx., 16 de marzo de 2021.**



**Dr. Alonso Aguilar Ibarra**  
**Coordinador**  
**Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, UNAM**

## AGRADECIMIENTOS

—

a la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme acogido una vez más en cada uno de sus recintos.

al Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad y a sus docentes por brindarme las bases teóricas y metodológicas para desarrollar este trabajo.

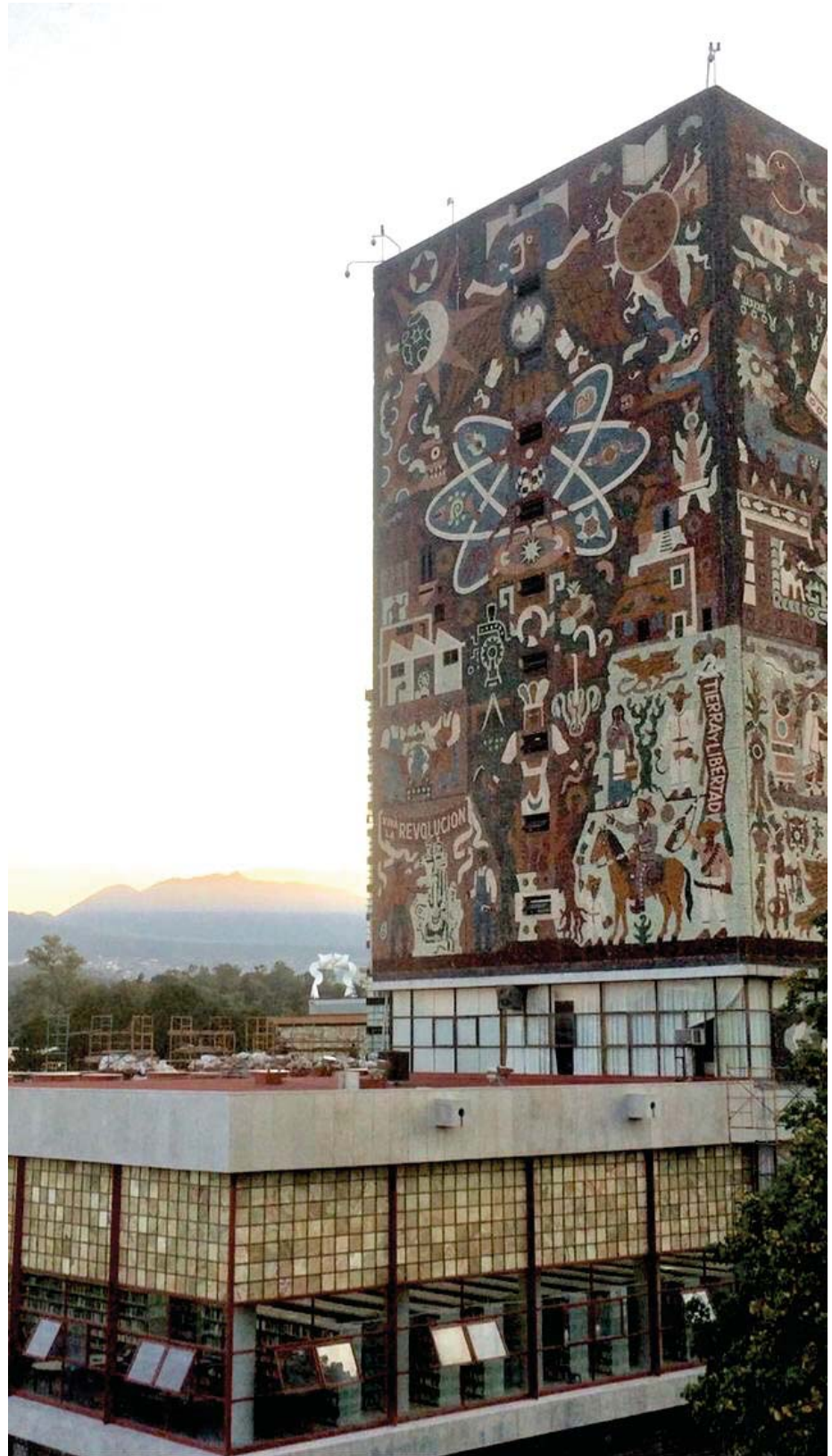
al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la beca que me otorgó y que me permitió realizar mis estudios de maestría.

al proyecto Conacyt-PAPIIT IN302820 titulado: *La sostenibilidad de las Reservas de la Biósfera: el reto de conciliar la conservación de la naturaleza con desarrollo de los pueblos*, por el apoyo económico otorgado para concluir esta investigación.

al Dr. Alonso Aguilar Ibarra del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, por haberme incluido en dicho proyecto.

a la Dra. Andrea Martínez Ballesté y a los miembros del jurado que dedicaron ser y tiempo en la revisión de este trabajo.

y finalmente, a los habitantes del pueblo de San Miguel Xicalco que colaboraron en este estudio.



Ero qui, eri qui.

Todo arte y toda investigación e, igualmente,  
toda acción y libre elección parecen tender a  
algún bien; por esto, se ha manifestado,  
con razón, que el bien es aquello hacia lo que  
todas las cosas tienden.

**Aristóteles**  
*ÉN*, 1094a1-4

... el saber consiste en esto: conservar el conocimiento que se ha adquirido y no perderlo. ¿O no es lo que llamamos olvido, Simmias, a la pérdida de un conocimiento?

**Platón**  
*Fedón, 75e3-6*

# CONTENIDO

3 — Resumen

4 — Introducción

7 — Capítulo I

Planteamiento del problema

Justificación

Impacto potencial de la investigación

Objetivos

13 — Capítulo II

Marco Teórico

Antecedentes

Hipótesis

17 — Capítulo III

Material y método

Zona de estudio

Aspectos socioculturales y  
características

sociodemográficas

Breve historia del desarrollo

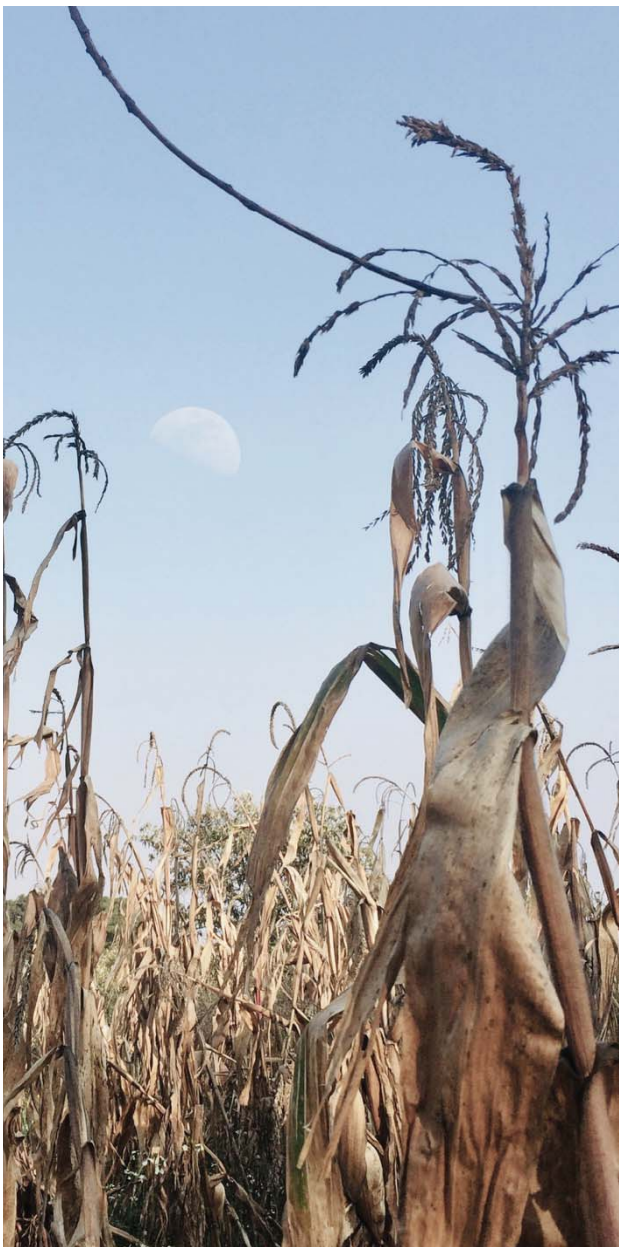
periurbano en la

Ciudad de México: el caso del  
pueblo de San Miguel Xicalco

La periferia urbana como espacio  
de transformación social y cambio  
cultural: el caso de San Miguel Xicalco







## 29 — Capítulo IV

Trabajo de campo

Análisis de datos

## 43 — Capítulo V

Resultados y discusión

Indagación sobre el conocimiento  
tradicional botánico

Dominio cultural sobre el uso de las  
plantas

Índice General de Conocimiento  
Etnobotánico

Transmisión del conocimiento  
etnobotánico

entre los habitantes

del pueblo de San Miguel Xicalco

Comercialización de los recursos  
vegetales

Conservación biológica y del patrimonio  
biocultural

## 66 — Capítulo VI

Conclusiones

Recomendaciones finales

## 69 — Referencias

## 81 — Apéndices

## RESUMEN

El objetivo de esta tesis es analizar el conocimiento tradicional botánico que poseen los habitantes originarios y avecindados del pueblo indígena de San Miguel Xicalco y su transformación a partir de procesos de cambio cultural producto de las adecuaciones de la comunidad a un entorno periurbano. El escrito documenta por primera vez de manera etnobotánica las formas de uso de al menos 46 especies de plantas nativas de los bosques y los campos del pueblo y si el uso de éstas aún persiste. Se analiza mediante una muestra aleatoria, a fin de identificar qué tan homogéneo es el conocimiento de 85 habitantes sobre las 46 especies documentadas y cómo se distribuye el conocimiento de acuerdo a sus diferencias socioeconómicas y el tiempo de habitar en la comunidad. Por último, se reporta la forma como el conocimiento se transmiten entre los habitantes del poblado y el valor que mantiene el bosque. Los resultados de esta investigación brindan una serie de recomendaciones desde la perspectiva teórica de las Ciencias de la Sostenibilidad, para que sean consideradas en la toma de decisiones a nivel comunidad sobre el uso, manejo y conservación de los recursos vegetales de la zona de estudio.





## INTRODUCCIÓN

Los procesos periurbanos como la expansión de la ciudad, el cambio de uso de suelo agrícola por uno urbano, el cambio de ocupación socioeconómica y la migración (Vieyra et al. 2018), han originado una serie de reestructuraciones territoriales (Ávila-Sánchez, 2011) y culturales en miembros de comunidades agrícolas desarrolladas en la periferia de los centros urbanos (Guzmán et al, 2018). En este entorno habitan personas que poseen conocimientos tradicionales sobre los ecosistemas que los rodean y los recursos naturales que estos proveen. Entre ellos se incluyen los productos forestales no maderables (PFNM) que son comercializados (o intercambiados) a distintas escalas y que proceden no sólo de la recolección silvestre, sino que también son fomentados y tolerados sin ser domesticados (Blancas et al. 2017).

Desde el punto de vista antropológico el conocimiento que se adquiere a través de procesos compartidos (Cavalli Sforza et al. 1982; Martínez-García, 2008) sobre las prácticas y saberes tradicionales de su entorno natural es conocido ampliamente como conocimiento ecológico tradicional<sup>1</sup> (Berkes, 1993 y 1999). El cual se estructura a partir de un proceso dinámico que responde a las condiciones naturales e históricas de cada sociedad (Becker, 2000) y está sujeto a cambios culturales producto de la modernización (Giménez, 1995).

Goodenough (2003) señala que la cultura regula la relación entre los integrantes de la sociedad a nivel individual y colectivo. De este modo la cultura de las sociedades inmersas en centros urbanos como rurales está sujeta a cambios que pueden describirse como un incremento, pérdida o modificación en acciones, conocimientos o costumbres, en creencias o ideas debido a que los individuos responden a nuevas condiciones sociales, económicas y ecológicas (McAdams, 2007).

---

<sup>1</sup> Abreviado en este estudio como CET. Aunque en la literatura es común encontrarlo como *TEK*, por sus siglas en inglés *Traditional Ecological Knowledge*

El cambio cultural es un proceso multifacético (Zent, 2001; Maffi, 2005) que ocurre cuando los individuos de una misma cultura o de culturas diferentes están en contacto o en interacción cotidiana. Con frecuencia las características socioeconómicas de los individuos de un grupo social como son la ocupación, la escolaridad y el dominio o no del lenguaje local pueden generar variaciones en el valor de los conocimientos compartidos entre los individuos de una misma cultura (Foster, 1962; Cabassa, 2003; Saynes et al. 2013; Saynes et al. 2016).

El fenómeno de cambio cultural es complejo ya que en él existen procesos dinámicos que generan que algunas culturas mantengan barreras o ciertos modelos de comportamiento, protegiendo sus propios patrones culturales, mientras que otras demuestran mayor disposición a adoptar ideas o comportamientos novedosos (Foster, 1962).

La urbanización –considerada como sinónimo de cambio e igualado con los términos de modernización y desarrollo– según Galindo et al. (2004) , genera innovaciones culturales que pueden motivar el desplazamiento de ciertos conocimientos, patrones de comportamiento y de organización social (Foster 1962), entre ellos la pérdida de conocimiento ecológico tradicional (Maffi, 2005) sobre plantas, animales (Gaoue et al. 2017), costumbres, creencias e ideas (Murdok, 1975; Nylor, 1996) y modificaciones en el uso del suelo (Grimm et al. 2008).

Benz et al. (2000) considera que estos conocimientos se ven modificados debido a los procesos de urbanización. Factores como el crecimiento demográfico, el cambio de ocupación socioeconómica y la disminución del espacio disponible habitable en las ciudades, implican un conflicto entre los sistemas tradicionales de conocimiento y aprovechamiento de los recursos biológicos (Pagaza Calderón, 2008). El desarrollo económico implica, en muchos casos, un cambio hacia un trabajo vinculado a brindar servicios que sustituyen las prácticas tradicionales de aprovechamiento de los recursos naturales, así como sus formas sociales de organización (Foster, 1962).

Desde la llamada Gran Aceleración dada a mediados del siglo XX (Steffen et al. 2015) distintos investigadores advirtieron que las comunidades rurales e indígenas se enfrentan a enormes cambios culturales, económicos y ambientales, que contribuyen a debilitar su base de conocimientos locales (Aswani et al. 2018; Gómez y Reyes-García, 2013). En cambio, otros científicos plantearon que los sistemas del conocimiento ecológico tradicional desaparecerían ante la urbanización, el desarrollo tecnológico y globalización del mercado (Turner y Turner, 2008) o si estos sistemas sobrevivirían al milenio (Cox 2000).

En distintos países de América Latina y el Caribe se han realizado diversos estudios orientados en analizar como el CET de distintos grupos humanos varía en relación de factores demográficos y socioeconómicos como los realizados por Reyes-García et al., (2006) en distintas comunidades bolivianas amazónicas; los de Vieira Da Cunha et al., (2015) para los afrodescendientes quilombolas en Brasil y los de Weckmüller et al. (2019a; 2019b) para los guaraní en Ecuador.

Se han desarrollado otras pesquisas que analizan el impacto de los procesos socioeconómicos que genera la modernización sobre los sistemas de conocimiento tradicional (Phillips, 1996; Zent, 2001; Brosi et al. 2007; Paniagua-Zambrana et al., 2014; Saynes-Vásquez, et. al. (2016). Este tipo de estudios han recibido atención desde la perspectiva etnobotánica, que se interesa por los patrones de conocimiento sobre el uso y manejo de las plantas como una práctica que ocurre a nivel mundial (Caballero-Serrano et al. 2019) y con diversos fines como medicinas, alimento y ornamento entre otros usos (Hamilton, 2003; Turner, N.J, et. al 2011; Pieroni et al. 2016).

Otras investigaciones han analizado las tendencias globales del conocimiento ecológico local e implicaciones futuras a causa de los procesos actuales de urbanización. De esta forma han encontrado que es probable que la pérdida de conocimiento local e indígena amenace críticamente la conservación efectiva de la biodiversidad, particularmente en los esfuerzos locales de conservación basados en la comunidad (Aswani et al, 2018 y Wester et al, 1995).



## CAPÍTULO

I

## Planteamiento del problema

En las últimas décadas la periferia urbana de la Ciudad de México se ha caracterizado por ser un territorio de interfase entre dos tipos geográficos aparentemente oposicionales y bien diferenciados, la ciudad y el campo (Barsky, 2013). Particularmente en el campo se han experimentado procesos de transformación económica derivados de la urbanización, donde las actividades primarias como la agricultura han sido sustituidas por diversas actividades propias del sector terciario y secundario (Garza, G. y Rivera, S. 1995; Garza, 2003)

Las alcaldías de la Ciudad de México que presentan mayor cambio en el uso de suelo agrícola por uno urbano en orden de relevancia son Xochimilco, Magdalena Contreras, Tlalpan y Álvaro Obregón (Gress Carrasco, 2016). En el caso de Tlalpan, el problema particular de la expansión urbana radica en la invasión de los bosques de pino-encino y los matorrales xerófilos de montaña de la llamada Zona de Preservación o Suelo de Conservación (Duhau, 1997; Bazant, 2001b; Molla Ruíz-Gómez, 2006). Esta zona está sujeta a preservación por su valor ecológico en términos de la regulación climática, recarga de agua, biodiversidad de las comunidades forestales, cultivo agrícola y paisaje montañoso (Aguilar, G. 2008; Bazant, 2001a).

El crecimiento del área urbana viene acompañado de una serie de modificaciones en términos del suelo, siendo la más importante la modificación de usos del mismo. Es decir, el cambio de cubiertas naturales por aquellas dedicadas a la vivienda, el comercio o los servicios (Pérez-Campuzano, 2011). Esta fragmentación del uso del suelo generalmente viene de la mano de la pérdida tanto de diversidad de flora y fauna como de servicios ecosistémicos (Cruz Rodríguez, 1997; Schteingart, M. y C. Salazar 2001; Bazant, 2001a, 2001b)



De acuerdo con Chávez-Jiménez (2018), los pueblos de la sierra de Tlalpan, entre los que se encuentran San Miguel Xicalco, Magdalena Petlacalco, San Miguel Topilejo, San Miguel Ajusco y Santo Tomás Ajusco, comenzaron a poblarse desde 1921. Sin embargo, Molla Ruíz-Gómez (2006) señala que debido a su crecimiento comenzaron a formar parte de la mancha urbana capitalina desde inicios de siglo XXI. En consecuencia, han atravesado procesos como el cambio de uso de suelo y la migración, según lo reportado por Cruz-Rodríguez (1997; 2002), Bazant, J.S. (2001a; 2001b).

San Miguel Xicalco es un pueblo indígena de Tlalpan que colinda al sur con la llamada Zona de Preservación, donde en las últimas dos décadas ha habido un incremento de asentamientos humanos irregulares (Molla Ruíz-Gómez, 2006) y en consecuencia sus nuevos habitantes han generado una serie de transformaciones ambientales en la cubierta del suelo forestal y agrícola por un suelo adecuado para el desarrollo de viviendas de bajos ingresos, el comercio o los servicios.

En general se considera que los grupos indígenas o aquellos que aún conservan prácticas agrícolas poseen mayor conocimiento y mejores capacidades para utilizar los recursos vegetales silvestres. Algunos autores coinciden en que las personas con estas habilidades son aliadas para la conservación de la biodiversidad y como operadores de la sostenibilidad (Toledo et al. 2002; Wiersum 2004). Zent (2001) señala que el conocimiento ecológico tradicional se pierde aceleradamente debido a la aculturación o extinción de los grupos indígenas y campesinos debido a la adopción de vidas totalmente modernas promovidas por la urbanización.



Figura 1. Transformación del suelo agrícola en la localidad de Aguaclixpa, San Miguel Xicalco, por un suelo adecuado para el desarrollo de viviendas de bajos ingresos. Fotografía tomada por el autor

## Justificación

Ante la creciente problemática de urbanización desmedida en la periferia de la Ciudad de México, resulta relevante analizar los efectos de los procesos periurbanos en el CET de los habitantes que viven en localidades agrícolas e indígenas como es el caso del pueblo indígena de San Miguel Xicalco (SMX), ubicado al sur de la delegación Tlalpan, Ciudad de México.

Resulta relevante para las Ciencias de la Sostenibilidad documentar los efectos de los procesos periurbanos sobre los sistemas del CET que existen en los pueblos indígenas del país que atraviesan cambios sociales, culturales, demográficos y económicos producto de la adopción de vidas modernas. Se ha planteado que el CET puede ser un elemento clave para el desarrollo y la gestión de planes de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales a nivel local (Gadgil, Berkes & Folke, 1995; Kates, et. al, 2001; Menzies, 2005; Millán-Rojas, 2015; Guevara Romero et al. 2005; Ruiz y Corbera, 2013), así como, para el fomento del desarrollo de ciudades sostenibles (Leff, 2008).

Por otro lado, el estudio y la documentación del CET de los pueblos sujetos a procesos periurbanos podría ser de importancia para apoyar las actividades de subsistencia de la unidad familiar, pues permite reconocer aquellos productos forestales no maderables que proveen de alimentos (como carne, frutos, granos raíces, flores, etcétera), bienes diversos como medicinas, materiales para construcción, combustibles y forrajes (Posey, 1996). Sin olvidar que dichos recursos son parte del sustento económico para quienes se encargan de su recolecta y distribución en mercados locales (Fernández et al. 2002).

De acuerdo con Berkes (1999) y Millán-Rojas et al. (2015) la documentación del CET tiene un valor científico *per se* que permite evaluar la forma como se lleva a cabo el uso y manejo de los recursos naturales y si éste ocurre de manera sostenible para el mantenimiento de los ecosistemas. Su documentación en grupos indígenas, así como en pueblos y barrios originarios, son dos pasos necesarios para que la ciencia nacional pueda ser escuchada por los hacedores de políticas

públicas a diferentes escalas. Se basa en la premisa de que la conservación de la biodiversidad y el conocimiento aportan beneficios a la comunidad que los posee (Subramanian, 2010).

En México ha sido poco documentado el efecto de los procesos periurbanos en los sistemas de conocimiento ecológico tradicional que poseen los habitantes de los pueblos indígenas aún es limitado (Arjona García, 2018). Por ello, resulta de importancia estudiar y analizar estos fenómenos que nos permiten comprender el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

# Impacto potencial

Este trabajo se realizó bajo la premisa de que los procesos periurbanos como el cambio de uso de suelo agrícola o forestal por uno urbano y el cambio cultural vinculado al cambio en la ocupación socioeconómica y escolaridad influyen en el grado de conocimientos que poseen los habitantes originarios del pueblo de San Miguel Xicalco sobre el uso y manejo de los recursos del bosque y, por ende, tal fenómeno cambia el valor que los habitantes de la zona de estudio le confieren al bosque como ecosistema que provee recursos y servicios ecosistémicos. Esto nos permite analizar el futuro posible de los bosques de zonas periurbanas en cuanto al cuidado, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales no maderables que éstos proveen.

## Objetivo general

- Conocer la influencia de los procesos periurbanos y el cambio cultural en el conocimiento tradicional botánico de los habitantes del pueblo de San Miguel Xicalco.

## Objetivos particulares

- Documentar la influencia de los procesos periurbanos sobre el conocimiento tradicional botánico de los habitantes del pueblo de San Miguel Xicalco
- Documentar el uso de los productos forestales no maderables (PFNM) de los bosques de San Miguel Xicalco.
- Analizar la forma en la que estos conocimientos tradicionales se comparten entre los habitantes del pueblo de SMX.
- Identificar el grado de conocimiento de los miembros de la comunidad sobre los PFNM de los bosques de la zona de estudio y su relación con aspectos socioeconómicos.
- Conocer la opinión de los miembros de la comunidad acerca de la conservación de dicho ecosistema y el valor que le atribuyen al bosque.



## CAPÍTULO II

# Marco Teórico

## Antecedentes

En distintas partes del mundo las comunidades rurales e indígenas se enfrentan a enormes cambios culturales, económicos y ambientales que contribuyen a debilitar sus conocimientos locales (Aswani et al. 2018). Ante esta problemática se han planteado distintas hipótesis que dan explicación al debilitamiento o erosión del conocimiento tradicional (Gaoue et al. 2017). Entre una de las más comunes es que la urbanización favorece el desplazamiento o su disminución (Brandt et al. 2013; Gandolfo y Hanazaki 2014; Reyes-García et al. 2013a; Sogbohossou et al. 2015; Voeks, 2004 y 2007).

Particularmente en México y en distintos países de América Latina y el Caribe, existen diversos estudios se han enfocado en analizar la influencia de la urbanización y del cambio cultural (a partir de características demográficas y socioeconómicas) en los sistemas de conocimiento tradicional que poseen los habitantes de comunidades indígenas que atraviesan por procesos de modernización o urbanización repentinos.

Para el caso de México, Arjona García (2018), encontró que la urbanización afecta el conocimiento y percepción de las plantas medicinales en dos comunidades ubicadas en la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos. Este caso llama la atención ya que el estudio revela que las personas que habitan en comunidades menos urbanizadas emplean más especies silvestres con fines medicinales. Sin embargo, quienes reconocen en mayor medida el nombre y uso de las plantas son las personas que viven en el centro urbano de Huautla.

Por otro lado, Saynes-Vásquez et al. (2016), hallaron que los factores sociodemográficos que influyen en el conocimiento etnobiológico en tres comunidades de indígenas zapotecas del Istmo de Tehuantepec, México son la edad y la ruralidad. Es decir, a mayor edad y entre mayor sea el contacto de las

personas con el campo, mayor es el conocimiento tradicional botánico. A diferencia de los estudios anteriormente mencionados, en este caso encontraron que el nivel de escolarización no influye en este conocimiento.

Paniagua-Zambrano et al. (2014) y Belcher et al. (2005) encontraron que los factores socioeconómicos como el nivel de escolaridad y la actividad económica son los parámetros que inciden en el conocimiento tradicional. En este sentido, existen distintos estudios que analizan el impacto de los cambios culturales que genera la modernización sobre los sistemas de conocimiento tradicional (Phillips, 1996; Zent. A, 2001; Brosi et al. 2007; Gómez-Baggethun y Reyes García 2013; Vieira Da Cunha et al. 2015; Saynes-Vásquez et al. 2016; Weckmüller et al. 2019).

Brosi et al. (2007) reportaron que el CET que poseen algunos habitantes de Pohnpei, Micronesia, para fabricar canoas a partir de recursos vegetales, atraviesa por un proceso de erosión cultural (o de pérdida) debido a la escolarización y al cambio de ocupación socioeconómica por el que pasan las nuevas generaciones de fabricantes.

Gómez-Baggethun y Reyes García (2013) encontraron que la modernización del campo (impulsado a finales de siglo XX) en comunidades agrícolas de Doñana, España, ha interrumpido el proceso de transmisión intergeneracional de CET. En comparación, para los cazadores-recolectores de Tsimane, que habitan en la Amazonía de Bolivia, el CET aun forma parte del conocimiento local ya que está asociado a diferentes aspectos económicos y ambientales y solo se ve afectado por el cambio de ocupación socioeconómica y el nivel de escolaridad (o escolarización).

En comunidades indígenas del amazonas, Paniagua-Zambrana et al. (2014), ha reportado que aún se conservan los conocimientos tradicionales sobre la extracción de las palmas amazónicas para su uso medicinal y alimenticio. Aunque estos grupos experimentan cambios socioeconómicos derivados de la modernización y la expansión de los centros urbanos, esto no influye en el nivel de sus conocimientos tradicionales botánicos.

Vieira Da Cunha et al. (2015), encontraron que en tres comunidades de quilombolas de Brasil (grupo de personas de ascendencia afrobrasileña que



habitan en zonas rurales, urbanas y periurbanas) se mantiene un repertorio etnobotánico similar de alrededor 322 especies. Sin embargo, las personas entrevistadas reconocen en mayor medida el nombre y uso de las plantas que crecen en la zona más urbanizada, ignorando la vegetación de la zona rural con la que ya no mantienen contacto.

Weckmüller et al. (2019a; 2019b) describen cómo el conocimiento de las plantas medicinales de los waorani (Ecuador) varía con factores socioeconómicos y demográficos. El equipo de investigación encontró una correlación positiva entre el conocimiento de las plantas medicinales y la edad del informante, y una correlación negativa entre el conocimiento de las plantas medicinales del informante y los años de escolaridad. Se cree que las razones detrás de estos hallazgos se encuentran en los rápidos cambios socioculturales de los Waorani debido a los procesos de urbanización. Entre ellos notaron que la accesibilidad a los centros de salud da como resultado una pérdida de conocimiento etnobotánico.

Este tipo de investigaciones han recibido atención desde la perspectiva etnobotánica ya que el uso y manejo de las plantas representa una práctica ampliamente reconocida a nivel mundial (Caballero-Serrano et al. 2019), ya sea por sus usos medicinales (Inta et al. 2013), alimenticios o farmacéuticos (Hamilton, 2003); Turner, N.J, et. al 2011; Pieroni et al. 2016). O bien, porque son elemento clave para las políticas de conservación según lo decretado por el Convenio sobre la Diversidad Biológica de 1992 (Popova, 2014). Sin olvidar que desde el punto de vista antropológico permiten entender procesos como la identidad colectiva y la apropiación del territorio (Valladares y Olivé, 2015) y la transmisión de conocimientos (Cavalli Sforza et al. 1982).

Desde la perspectiva social, Mercado Maldonado y Hernández (2008) señalan que la modernización transforma el proceso a través del cual los sujetos se vinculan con un grupo (y con el territorio que los rodea) a través de la transmisión de conocimientos o rasgos culturales. La transmisión de este conocimiento, de acuerdo a Toledo y Barrera-Nassols (2008), es mediante el lenguaje que se transmite de forma oral. Así, la transmisión cultural puede ser horizontal y ocurrir entre individuos de la misma generación, o de manera vertical, cuando ocurre entre individuos de diferentes generaciones. Cuando se transmite entre líneas genealógicas de un individuo hacia muchos, o de muchos hacia uno, se trata de

una transmisión oblicua (Cavalli-Sforza y Felsman, 1982; Boesch y Tomasello 1998).

La apropiación del territorio en este estudio se entiende como el proceso en el que una sociedad, colectividad o grupo social establece la ocupación y control de una porción del espacio para hacerlo suyo, con el fin de usufructuar y aprovechar sus recursos naturales, definiendo modalidades de acceso a los mismos y organizando actividades económicas que le permitan satisfacer sus necesidades (Márquez-Rosano y Legorreta-Díaz, 2017).

En este estudio emplearemos el término de identidad colectiva como un proceso social en el cual el individuo o los integrantes de la sociedad se definen a sí mismos y se incluyen en comunidad siguiendo y reconociendo ciertos aspectos culturales del lugar en el que habitan (Mercado Maldonado & Hernández, 2010), siendo los saberes etnobotánicos el punto importante de este trabajo.

## Hipótesis

A partir de los trabajos previos ya mencionados –y del conocimiento empírico que he deducido por ser habitante originario del pueblo de San Miguel Xicalco–, este trabajo plantea que si los procesos periurbanos son fenómenos de transformación que promueven el cambio cultural en regiones periurbanas entonces el sistema de conocimiento botánico tradicional de las sociedades y los individuos estará sujeto a dichos cambios.

El desarrollo de CET es un proceso dinámico, y responde a las condiciones naturales e históricas de cada sociedad (Becker, 2000). Por lo tanto, si las condiciones naturales y sociales en una comunidad cambian, el CET también debería verse afectado. En la zona periurbana de San Miguel Xicalco cambio en la ocupación y la edad, podrían ser elementos clave para explicar la pérdida o erosión del CET.



## CAPÍTULO III

## Zona de estudio

### Características generales

La presente investigación se llevó a cabo en el pueblo indígena de San Miguel Xicalco, ubicado entre los 2400 y 2800 msnm y entre las coordenadas 19°13'11.3"N, 99°10'23.2"O, al sureste de la alcaldía de Tlalpan, Ciudad de México (ver Figura 2). Posee una extensión superficial de 100.7 hectáreas que están separadas de las 86 hectáreas de tierras ejidales que se reparten entre 83 ejidatarios<sup>2</sup>.

De acuerdo con datos del Gobierno de la Ciudad de México, la temperatura media anual en el poblado oscila entre los 21 grados. El clima predominante es templado subhúmedo. La precipitación media anual ronda los 1180mm. El suelo donde predomina vegetación correspondiente al bosque de pino-encino y al matorral xerófilo de montaña es principalmente pedregoso y de origen volcánico. Los tres tipos de suelo predominante es el feozem, litosol y andosol, los cuales son aptos para el cultivo de maíz, haba, calabaza, chícharo, avena, huazontle y trigo<sup>3</sup>.

La periferia urbanizada del pueblo colinda al sur con parte del suelo de conservación de la Ciudad de México, donde se desarrollan los bosques de pino y encino. En materia de vivienda esta suele ser precaria en comparación con la vivienda que se edifica en la zona centro, quienes gozan de todos los servicios básicos como agua, luz, drenaje, carreteras. En cambio, en la periferia carecen de ellos.

---

<sup>2</sup> : INEGI, Cuaderno Estadístico Delegacional Tlalpan, 2020

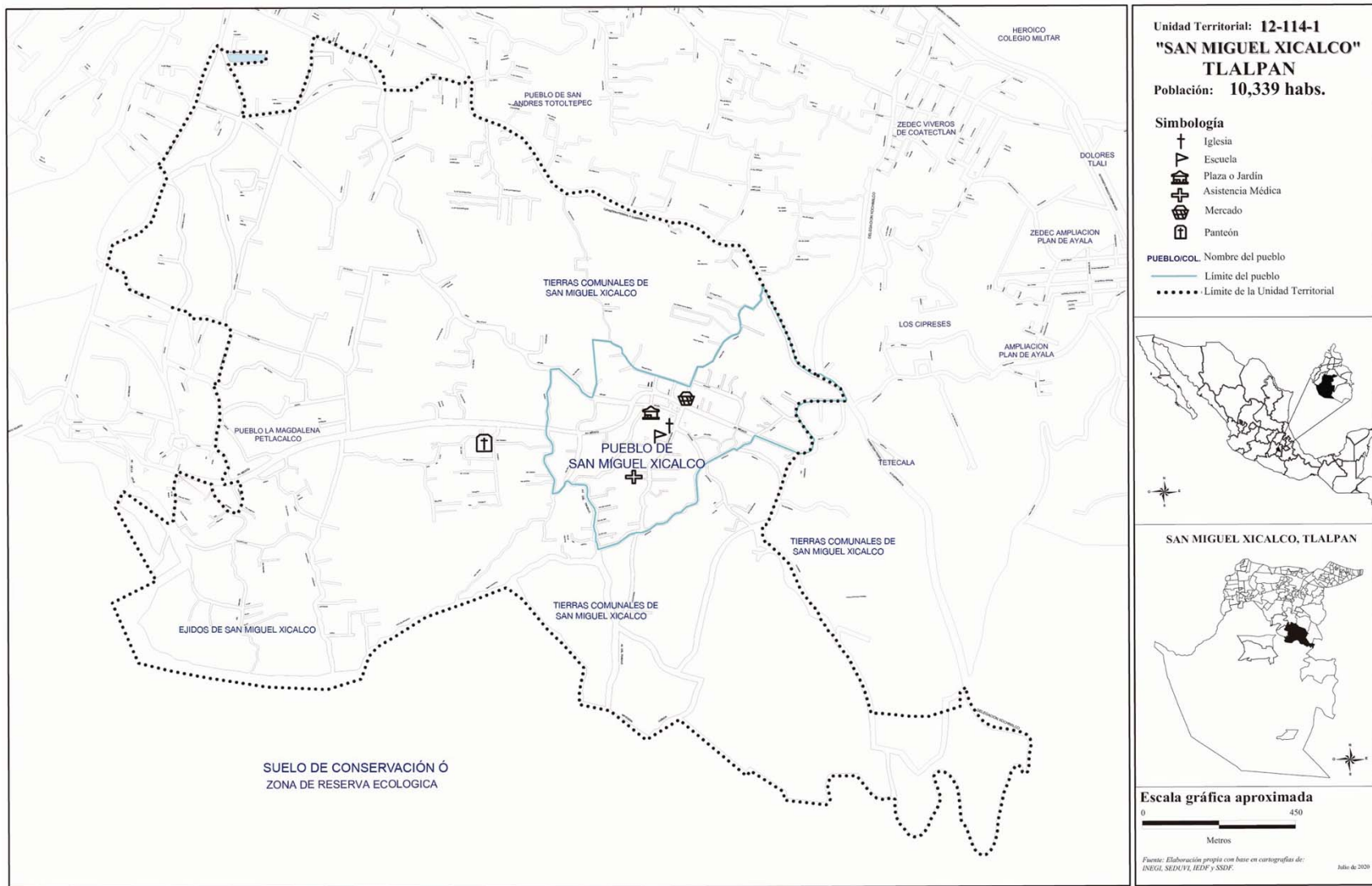
En términos hidrológicos el poblado comparte una pequeña microcuenca de hasta 8 hectáreas de extensión llamada Arroyo San Buenaventura con poblados aledaños como Magdalena Petlacalco y Santo Tomas Ajusco.<sup>3</sup>

El poblado se localiza dentro de la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico y a la subprovincia de lagos y volcanes de Anáhuac. Forma parte de la Sierra Ajusco-Chichinautzin, constituida de mantos de lava y materiales piroclásticos derivada de la actividad volcánica del Ajusco y Olotinca, mismas que datan del periodo cuaternario.<sup>3</sup>

Los bosques de pino y encino se desarrollan en las faldas de alta montaña, mientras que los matorrales xerófilos en las faldas de las mismas. En estas planicies convergen los campos de tierra que se emplean para el cultivo de maíz, haba, avena, y otras especies. Las principales localidades donde se encuentran los bosques de pino encino son El Llano, El Ocotal, El Cantil y La Cantera.

---

<sup>3</sup> Gobierno del D.F. 2003. Experiencias hacia el manejo sustentable de los recursos naturales en el suelo de Conservación del D.F. Planeación participativa en ejidos y comunidades. México D.F.



**Figura 2.** Ubicación geográfica de la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia. Basado en información del INEGI y SEDUVI al 2012

# Aspectos socioculturales

## Origen

De acuerdo con Chávez-Jiménez (2018) se ha documentado poco sobre los orígenes del pueblo de San Miguel Xicalco, pero se especula que fue habitado por grupos tepanecas antes de la llegada de los españoles durante la época colonial. Fue hasta el 10 de abril de 1544 cuando el virrey Antonio de Mendoza mandó a erigir iglesias católicas y escuelas en el poblado, pero fue hasta mayo de 1546 cuando el virrey Don Luis de Velasco trazo los límites y la legalización de tierras del pueblo. Pero es hasta 1923 cuando sus habitantes comenzaron a exigir demandas de tierra.

San Miguel Xicalco se declaró como pueblo indígena el 5 agosto de 2018 ante las autoridades capitalinas como parte de un proceso de recuperación cultural y territorial. La declaratoria oficial –publicada en el diario La Jornada<sup>4</sup>– señala que: *el pueblo tiene un origen ancestral que se remonta a los tiempos en que las primeras tribus nahuas se asentaron en la Cuenca de México y que su existencia como pueblo originario es resultado de su capacidad por mantener su cultura, sus prácticas, usos y costumbres, así como la administración colectiva de sus tierras y recursos naturales.*

En la zona de estudio se habla el español, pero todavía se conservan palabras en náhuatl (debido al origen prehispánico de este poblado según Chávez-Jiménez, 2018) para nombrar y clasificar a las plantas y animales que crecen y habitan en los bosques de pino y encino, así como en los matorrales xerófilos de alta y media montaña. También hay palabras en esta lengua que son empleadas –sobre todo– por los adultos mayores para nombrar ciertas calles o pasajes donde aún existen reminiscencias de bosque y campos de cultivo.

---

<sup>4</sup> Declaratoria de Pueblo Originario de San Miguel Xicalco, 5 de agosto de 2018. Información disponible en el diario *La Jornada*

\*Debido a que la zona de estudio ahora forma parte de la mancha urbana de la Ciudad de México no existen datos demográficos del INEGI actualizados al 2020 a nivel local.

## Aspectos agrícolas

Arellanes y Ochoa (1999) reportaron que hasta 1895, el pueblo de San Miguel Xicalco tenía una población dedicada principalmente a la agricultura, ganadería, explotación forestal y a la cría de animales domésticos.

Para 1960 estas actividades disminuyeron considerablemente debido a que la población encontró nuevas fuentes de trabajo en la industria y los servicios, así como en el desempeño de otros oficios. A finales de la década de los 70's las actividades agrícolas pasaron a segundo plano, sin embargo, se han logrado mantener hasta la fecha ya que juegan un papel importante dentro del comercio al interior de la comunidad.

Arellanes y Ochoa (1999) describen que aún cuando los habitantes originarios de San Miguel Xicalco no son en su mayoría campesinos, aún conservan un vínculo mítico y religioso con la tierra. Es decir, mantienen una relación directa con ella pues guardan sentido de pertenencia a la comunidad. En tanto para los campesinos conservar la milpa se relaciona con una concepción religiosa entre el hombre con la naturaleza.

Otro aspecto relevante es que el calendario agrícola se relaciona con la realización de las fiestas religiosas durante el 4 de mayo y 29 de septiembre para venerar a San Miguel Arcángel, patrono del pueblo.

## Calendario agrícola

Arellanes y Ochoa (1999), mencionan que los campesinos tienen un calendario agrícola que comienza con la siembra de maíz durante marzo, para que este sea cosechado en agosto. El maíz criollo se cosecha en noviembre y el cacahuac zintle (maíz para elote) se cosecha en agosto. Durante octubre y noviembre, después de realizar la pizca (o cosecha), el maíz se guarda en sincolotes (cajones



de madera de hasta 10m de altura) para que éste deshidrate y posteriormente sea desgranado durante el mes de febrero. Algunos granos vuelven a ser cultivados mientras que el resto es empleado para hacer masa y tortillas.

Los habitantes de San Miguel Xicalco también suelen cultivar cempaxúchitl, el cual se siembra durante el mes de mayo para que eche flor a mediados de octubre. De este modo la flor de muerto puede ser cosechada a finales de octubre y los primeros días de noviembre.

## Tradición oral

En cuanto a la tradición oral, Arellanes y Ochoa (1999) reportaron que cuando el pueblo era agrícola, los pobladores, con el fin de tener buenas cosechas, solían sacar al santo patrono, San Miguel Arcángel, a pasear por las calles del pueblo. Lo mismo hacían para tiempos de sequía.

Por otro lado, en los ejidos de San Miguel Xicalco, los cuales colindan con el pueblo de San Miguel Ajusco y Magdalena Petlacalco, existe un lugar llamado “La Cueva del Aire”. Al cual acuden algunos campesinos del estado de Morelos, para ofrecer ofrendas con el fin de que las lluvias fueran buenas, pero no excesivas. Pues el exceso de lluvia afectaba sus cultivos.

Cuando la sequía se prolonga, se cuenta que la gente mayor solía ir a “La cueva del Aire” a patear la serpiente. Una piedra en forma de víbora que se encuentra al interior de la cueva. Al patearla la serpiente despierta y suelta las primeras lluvias.

## Características sociodemográficas

De acuerdo con los últimos datos públicos y actualizados al 2010\* del Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática (INEGI) junto con la Secretaría de Desarrollo Social de la Ciudad de México (SDS-CDMX, 2010), la población total de San Miguel Xicalco, ronda los 10,339 habitantes. Cerca del 51 % de la población son hombres, mientras que el valor restante corresponde a mujeres.

El perfil sociodemográfico indica que el 29.23% es menor de 18 años, mientras que el 71.77% restante establece que son mayores de edad. En términos de educación los datos indican que el promedio de escolaridad es la educación básica secundaria.

En materia de empleo las cifras muestran que cerca del 65% de la población total es económicamente activa. De esta cifra el 28% se dedica a actividades del hogar y de estas cerca del 7% por ciento se dedica a actividades como lo es el campo y la agricultura. Los datos de la Secretaría de Desarrollo Social de la Ciudad de México (SDS-CDMX) muestran que 30% de ellos se dedica a actividades del sector secundario tal como la comercialización de productos y alimentos. En tanto un 70% de la población económicamente activa forma parte del sector terciario.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> El sector terciario es aquel que brinda bienes y servicios como lo son las telecomunicaciones y el transporte.

# Breve historia del desarrollo periurbano en la Ciudad de México: el caso del pueblo de San Miguel Xicalco

Desde mediados del siglo XX la Ciudad de México ha pasado por una creciente expansión urbana que ha ido acompañada por un intenso incremento demográfico (Bazant, 2001a). De esta manera la ocupación de tierras agrícolas para usos urbanos y la intensificación y las modalidades de edificación y construcción en la periferia urbana han sido bastante notorias y destructivas en materia ecológica y ambiental (Cruz Rodríguez, 2002). Las principales alcaldías que presentan este tipo de urbanización son Iztapalapa, Xochimilco, Tlalpan y Álvaro Obregón (Bazant, 2001b).

En el caso de los pueblos originarios de Tlalpan –como lo es San Miguel Xicalco–, el desarrollo periurbano se ha visto acelerado desde inicios de siglo XXI. De acuerdo con Sánchez y Díaz-Polanco (2011) el poblamiento en esta región de la capital ha sido irregular pues deviene básicamente de la ilegalidad de la ocupación, ya que los espacios para construcción son suelos agrícolas o de conservación ecológica donde las tierras son mayormente de propiedad comunal y ejidal (ver figura 3).

Desde un punto de vista ecológico los espacios donde aún se conservan bosques de pino encino y matorral xerófilo de montaña, brindan distintos servicios ambientales a la CDMX, los cuales son esenciales para la sostenibilidad hídrica, social, económica y alimentaria de la megalópolis. Así como para mantener la calidad de vida de todos sus habitantes (Saavedra Díaz y Perevochtchikova, 2017). Entre estos procesos naturales podemos mencionar: regulación del clima a través de la captura de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), infiltración de agua de lluvia para abastecimiento urbano; retención de partículas suspendidas en el aire que disminuye la contaminación atmosférica; preservación de la biodiversidad; y actividades recreativas y de valor paisajístico (Aguilar, G. 2008).



**Figura 3.** En esta fotografía se muestra en primer plano un cultivo de maíz que se desarrolla alrededor de reminiscencias del bosque de pino-encino. En segundo plano se observa la zona urbana oriente de la Ciudad de México y parte de la zona sur. Tomada durante el mes de agosto de 2019. Fotografía tomada por el autor.

## La periferia urbana como espacio de transformación social y cambio cultural

El proceso actual de urbanización de la periferia urbana de la Ciudad de México ha provocado que las relaciones sociales, económicas, ecológicas, demográficas, político, psicosociales y culturales entren en un proceso general de cambio (Bazant, 2001a y 2001b). Al igual que en muchas ciudades de Latinoamérica, tal como reporta Quijano (1968), la influencia cultural de los modos de vida urbanos y modernos han desplazado ciertas prácticas ligadas a la vida rural. No obstante, también existen distintas comunidades rurales que han resistido la modernización y la globalización, conservando parte de su cultura, usos y costumbres, tal es el caso de los pueblos originarios de Coyoacán, Milpa Alta, Tlalpan y Xochimilco, que han sido absorbidos por la mancha urbana (Cruz-Rodríguez, 2002).

El cambio social y cultural que ocurre entre los habitantes de San Miguel Xicalco es de tipo estructural, es decir, en el territorio en el que habitan hay innovaciones culturales tanto técnicas como simbólicas, algunas de ellas impulsadas por la modernización y la adopción de nuevos estilos de vida según la propuesta teórica de Bajoit, (2010). En este poblado es posible distinguir dos grupos de habitantes: aquellos que son originarios del pueblo y a los avecindados, es decir, aquellos que llegaron a vivir a la zona de estudio desde el año 2000 (Martínez Guzmán, 2010), momento en el que comenzaron a crecer a los asentamientos en distintos pueblos originarios de Tlalpan (Figura 4), de acuerdo con lo reportado por Molla Ruíz-Gómez (2006).

El grupo de habitantes originarios mantiene sus prácticas agrícolas, usos y diversas costumbres religiosas y sociales que han sido reconocidas por las autoridades capitalinas. Es decir, mantienen una cultura diferente a la de los avecindados, ya que el conjunto de conocimientos e ideas que poseen fueron adquiridas a lo largo de un periodo largo y en un espacio que los conecta con el territorio.



**Figura 4.** Modificación del suelo de conservación de San Miguel Xicalco por uno habitable.  
Fotografía tomada por el autor.



## CAPÍTULO IV

# Indagación sobre el conocimiento tradicional botánico de la comunidad

## Colectas e identificación de ejemplares botánicos

Para registrar el conjunto de plantas reconocidas como útiles en la comunidad e identificarlas taxonómicamente se hicieron al menos cuatro recorridos (durante el abril y septiembre de 2019 en compañía de cinco colaboradores, entre estos, cuatro mujeres de la tercera edad conocedoras del campo, así como de un hombre autoidentificado campesino mayor de edad. Los colaboradores guardan cierta relación con el campo y la agricultura, así como con las tierras ejidales y comunales del pueblo. Entre los colaboradores se encuentra el señor Juan Contreras y la señora María Inés “N”. de 77 años, Lucía “N” de 72 años y Rosaura “N” de 74 años y Guadalupe Leyanith “N” de 30 años de edad (ver figura 5).

Los dos primeros recorridos se llevaron a cabo durante el período de sequías (el 29 y 30 de abril de 2019) en tres localidades de la zona de estudio: Aguaclixpa, Corralzolco y La Cantera. El tercer recorrido se llevó a cabo durante la época de lluvias en la localidad conocida como Corralzolco y El Ocotil. En tanto que la última visita se realizó a lado del campesino y comerciante, Juan Contreras de 79 años, los días 14 y 29 de septiembre. El muestreo se realizó para coleccionar el mayor número de plantas con algún valor de uso propio de la temporada de lluvias.

Hubo un quinto recorrido durante el mes de mayo de 2019, sin embargo, no se coleccionaron ejemplares botánicos debido a que se suscitaron incendios forestales descontrolados en la región debido a las altas temperaturas registradas. Los sitios de colecta se encontraban en lugares donde se desarrollan los bosques de pino y encino y los matorrales xerófilos, junto con los campos de cultivo de maíz, huazontle y avena.





**Figura 5.** Identificación y colecta de ejemplares para el herbario. Fotografías tomadas por el autor.

La ubicación de las localidades de colecta fueron las siguientes: El Ocotil (19°13'11.3"N, 99°10'23.2"O; 2943 msnm), El Llano (13°38.80"N, 99°10'52.34"O; 2875msnm), Corrazolco (19°13'27.72"N; 99°10'14.29"O; 2833 msnm), Conyoquitel (19°13'30.31"N 99° 9'57.61"O; 2843msnm), Aguaclixpa (19°13'48.10"N 99° 9'23.29"O; 2826 msnm) y La Cantera (19°13'20.74"N 99° 9'19.69"O; 2843msnm) (ver Figura 6).

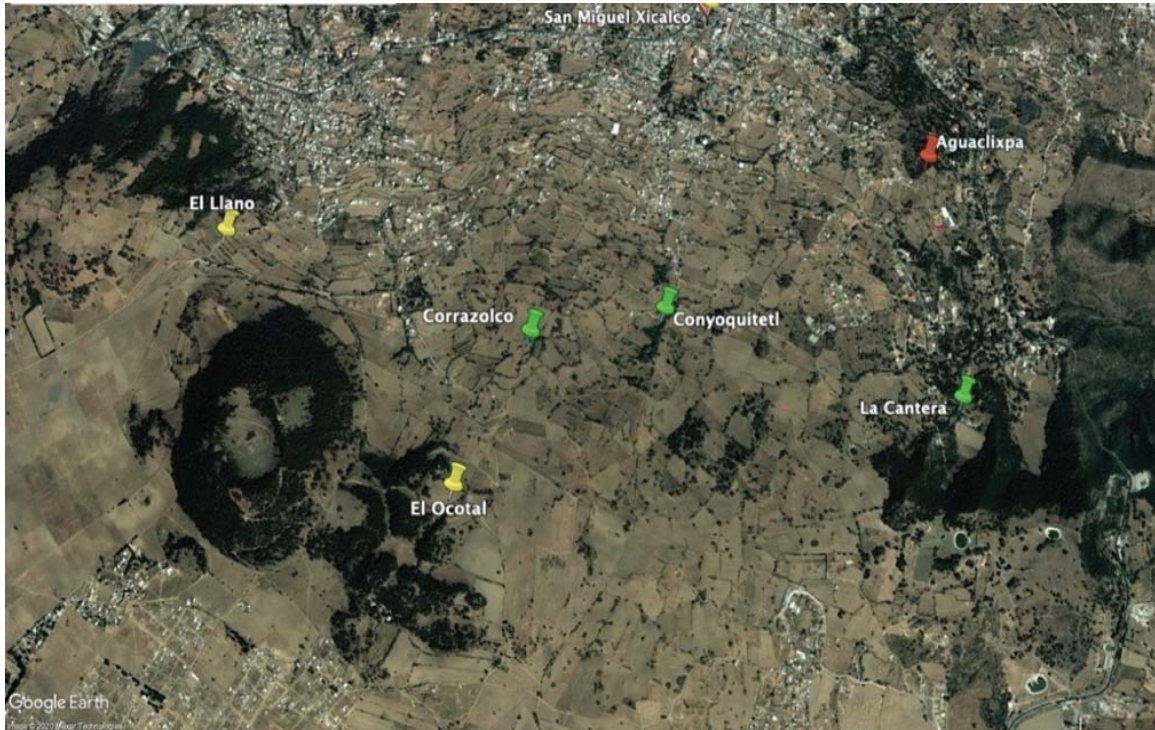
#### Imagen de Google Earth.

Durante los recorridos se colectaron tres ejemplares de cada especie siguiendo la propuesta metodológica de Gentry (1995) correspondientes a las especies que los colaboradores indicaban como especie útil y que podían ser de hábito arbóreo, arbustivo ó herbáceo.

Con ayuda de los colaboradores se lograron identificar 46 especies vegetales, de las cuales se lograron colectar 38. Tras la colecta de los ejemplares botánicos en campo, se prosiguió a construir un miniherbario siguiendo la propuesta metodológica de Liliana Katinas (2001).

Los ejemplares colectados fueron prensados en papel periódico y apilados en una prensa de madera para posteriormente almacenarlos en la secadora del Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM. Esto con el fin de deshidratarlos y compactarlos para depositarlos, una vez determinados taxonómicamente, en la colección del Herbario Nacional (MEXU) con código de colecta ESG seguido de un número consecutivo de colecta (comenzando desde el número 1 hasta el 38).

La identificación de las especies (ver lista en el Apéndice 2) se realizó en la Sala Opuntia del Instituto de Biología de la UNAM, mediante el uso de guías de identificación taxonómica publicadas por Rzedowski et al. (2005) y con el trabajo de Benítez Badillo, G. y M. Equihua Zamora (1985) y Mendoza, et. al (2017), así como del apoyo de la M. en C. Blanca Verónica Juárez Jaimes y de la Biól. Gilda Ortiz Calderón, técnicas académicas adjuntas del Herbario Nacional.



**Figura 6.** Fotografía espacial con la ubicación de las zonas de muestreo y colecta de campo.

## Elaboración del miniherbario

Un ejemplar de cada espécimen colectado se montó sobre cartulina para crear un herbario portátil que fue utilizado para realizar las entrevistas semiestructuradas y conocer cuánto saben los pobladores originarios y a vecindados de la zona de estudio sobre estas plantas (ver Apéndice 2). El miniherbario fue dividido en tres apartados o secciones: hierbas, el cual incluye 10 especies; la segunda sección comprende arbustos, misma que integra 18 especies; mientras que la tercera sección incluye 10 especies de árboles (ver figura 7).



**Figura 7.** Ejemplares herborizados sobre una lámina de cartulina. De izquierda a derecha: epazote de perro (*Chenopodium incisum* Poir.) y planta de toloache (*Datura ceratocaula* Ortega.). Fotografía tomada por el autor.

## Estructura de la entrevista

Se diseñó una entrevista semiestructurada con seis apartados (A, B, C, D, E y F; apéndice 1) siguiendo la propuesta metodológica de Hernández-Sampieri et al. (2014). La sección A fue diseñada para recabar información sociodemográfica, tal como edad, lugar de nacimiento y residencia actual, ocupación principal y tiempo de vivir en el poblado. La sección B fue formulada para obtener un listado libre de las plantas más conocidas en la zona de estudio.

De acuerdo con Russell (1995) y Chaves et al. (2019) esta es una técnica adecuada para hacer comparaciones sobre un dominio cultural (y para comprender las nociones individuales de un dominio o tema (Fiks et al. 2011). En este caso el

dominio es el valor de uso de las especies botánicas de acuerdo al orden en que son mencionadas.

Weller & Romney (1988) advierten que el listado libre se basa en la idea de que aquellas personas con experiencias o valores culturales compartidos –por ejemplo, vivir en la misma comunidad y trabajar en el campo– tendrán una comprensión común de un dominio o tema particular. En este apartado se solicitó a las personas que de manera libre hicieran un listado de al menos siete plantas del campo, del bosque y de los matorrales de SMX con algún uso que ellos recordaran.

La sección C recopiló información de las 46 especies identificadas en campo mediante el uso del miniherbario portátil construido con los ejemplares botánicos, según lo propuesto por Saynes-Vásquez et al. (2016). Este apartado se diseñó para construir el Índice General de Conocimientos Etnobotánicos (IGCE) siguiendo la metodología referida. La cual mide el grado de conocimiento que tienen las personas sobre las plantas que crecen en la localidad. Desde un conocimiento básico que empieza con sólo reconocer la planta y su nombre, hasta un conocimiento más sofisticado en un gradiente que va aumentando por reconocimiento del hábitat de la planta, reconocimiento del hábito de crecimiento de la planta (hierba, arbusto o árbol), reconocimiento de sus usos y conocimiento sobre su venta (ver tabla 1).

<b>Índice General de Conocimientos Etnobotánicos</b>	<b>Conocimientos sofisticados</b>	<b>Reconocimiento sobre su venta</b>
		Reconocimiento de uso
		Reconocimiento del lugar o localidad donde habitan las especies botánicas
	Hábito de crecimiento (árbol, arbusto o hierba)	
	<b>Conocimientos básicos</b>	Reconocimiento del nombre de la planta
Reconocimiento visual del ejemplar		

**Tabla 1.** Niveles de reconocimiento empleados en este estudio para la construcción del índice general de conocimientos etnobotánicos. Fuente: Elaboración propia.

En tanto la sección D fue estructurada para conocer el proceso de construcción de identidad colectiva en la zona de estudio, entendido como un proceso social en el cual el individuo, o los integrantes de la sociedad, se definen a sí mismos y se incluyen en comunidad siguiendo ciertos aspectos culturales del lugar en el que habitan (Mercado Maldonado & Hernández Oliva, 2010). En el presente estudio esta sección D se empleó para conocer la forma en la que el CET forma parte de la identidad colectiva y cómo es que éste se comparte entre los miembros de la comunidad. La sección E se desarrolló para conocer la participación de los entrevistados en materia de uso y aprovechamiento de los PFNM, tal como lo reportado por Bautista-Sánchez, et. al (2013).

Finalmente, la última sección (marcada como la letra F), recopiló información para conocer el valor que tiene la conservación de los PFNM y de los bosques de pino-encino y matorrales xerófilos de alta montaña en los miembros entrevistados de la comunidad, según la propuesta de Rodríguez y Maldonado (2009). El formato de esta entrevista se puede visualizar en la sección de Apéndice 1.

## Selección de entrevistados

Los actores a entrevistar se seleccionaron de manera aleatoria mediante un muestreo por conglomerados aplicando la *Probability Proportionate to Size*, (PPS por sus siglas en inglés) de acuerdo con lo propuesto por Russell (1995). La PPS es una herramienta antropológica aplicable cuando se estudian poblaciones con distribución heterogénea, tales como las que se ubican en zonas periurbanas donde la delimitación territorial no es uniforme y concuerda con la zona de estudio.

Mediante esta herramienta antropológica se identificaron 24 polígonos en el mapa de San Miguel Xicalco (ver Figura 8), los cuales fueron divididos en dos grupos: los de la zona céntrica, que van de la letra *A* a la *M* y en donde habitan las personas consideradas como originarios del pueblo; y los de la periferia (letras *N* a *X*), en donde viven las personas avecindadas, es decir, aquellos que llegaron a vivir a la zona de estudio desde el año 2000 (Martínez Guzmán, 2010), momento en el que

comenzaron a crecer los asentamientos irregulares en el suelo forestal o agrícola del pueblo de SMX según lo reportado por Molla Ruíz-Gómez (2006).

Al inicio de esta investigación se planteó realizar 10 entrevistas en cada polígono para tener una muestra representativa final de 240 entrevistas (10% de la población total de la zona de estudio). Sin embargo, debido a que el desarrollo de este proyecto era limitado a dos años se decidió entrevistar únicamente a 85 personas distribuidos en los polígonos de la A a la X.



**Figura 8.** Mapa de la zona de estudio dividido de acuerdo con el muestro por conglomerados que maximizan la heterogeneidad. Las letras rojas representan el grupo 1 o zona centro con 12 cuadrantes. El grupo 2 está marcado dentro del perímetro verde, cada uno de los 12 cuadrantes está marcado con la letra N a la X. Fuente: Elaboración propia.

De las 85 personas seleccionadas, cerca del 51% fueron mujeres y 49% hombres. Del total de mujeres cerca del 51% se dedica a actividades del sector terciario, mientras que 39% se dedica a actividades del sector primario. En tanto el 10% restante se dedica a actividades del sector secundario. En cambio, el 72% de los hombres entrevistados mantiene ocupaciones del sector terciario mientras que el 29% restante se dedica a actividades primarias.

Por otra parte, 53 entrevistados resultaron ser habitantes originarios del pueblo por haber nacido y crecido la mayor parte de su vida en la zona de estudio, mientras que 32 personas fueron catalogadas como avecindados ya que tenían menos de 20 años de vivir en el poblado. Los entrevistados tenían entre 21 y 68 años de edad (ver figura 9).

En materia de escolaridad, del total de hombres entrevistados, cerca del 29% (cuya edad ronda los 44 a 68 años de edad), reconoció contar con primaria completa. En cambio 19% del total, con edades que van de los 43 a 68 años de edad, declararon no haber concluido la primaria. Para escolaridad secundaria, cerca de 17% de los hombres de 36 a 59 años completó el grado, mientras que un 14% (de 31 a 48 años de edad no lo concluyó). Para el grado siguiente, sólo 2% de los hombres (de entre 22-25 años de edad) concluyó la preparatoria, mientras que un 14% de los entrevistados (de 25 a 36 años de edad) logró concluir u obtener estudios universitarios. Para el caso de las mujeres de 34 a 65 años, el 28% de ellas declaró haber concluido la educación básica primaria, frente al 19% (de 30 a 54 años) quienes no pudieron concluir el grado. En cambio, el 17% de ellas cuya edad ronda entre los 30 y 62 años, declaró haber concluido la secundaria. Por otro lado, el 9% de las entrevistadas (entre los 35 y 61 años de edad) no culminaron sus estudios. El 11% de mujeres (de 25 a 58 años) concluyó la educación media superior y cerca del 16% (con edad entre los 23 y 39 años) concluyó sus estudios universitarios.





**Figura 9.** Elaboración de las entrevistas semiestructuradas en la zona de estudio.

# Análisis de datos

## Sección A. Datos sociodemográficos

Los datos sociodemográficos como edad, género, lugar de origen, ocupación económica y la escolaridad de los entrevistados fueron capturados en una hoja de Excel, los cuales se emplearon posteriormente para realizar análisis estadísticos.

Los datos obtenidos como origen, género, ocupación y escolaridad fueron codificados para su análisis. De este modo, para el origen o lugar de procedencia de los entrevistados, se asignó 0 para los originarios y 1 para los avecindados. En tanto para el género se asignó con un 0 a los miembros del género femenino y 1 para el masculino. Para la ocupación se utilizó 1 para aquellos que se dedicaran a actividades del sector primario, 2 para los del sector secundario y 3 para los del terciario. Para la escolaridad se codificó con 1 para aquellos con estudios de primaria completados y 2 para estudios incompletos. Para estudios de nivel secundaria se codificó 3 y 3.5 para estudios inconclusos. Finalmente, el nivel medio superior (o técnico superior) fue codificado con un 4; 4.5 para estudios inconclusos, mientras que el 5 para estudios universitarios concluidos y 5.5 para estudios truncos.

## Sección B. Listado libre y dominio cultural de las plantas

Mediante un análisis de frecuencia, según lo propuesto por Phillips (1996) y González Montaña (2008), se analizó el orden de las plantas mencionadas en el listado libre con el fin de evaluar el dominio cultural que tienen los habitantes de San Miguel Xicalco sobre las plantas y el valor de cada especie mencionada. El dominio cultural se refiere al conocimiento que las personas poseen sobre los aspectos biológicos de los seres vivos como lo son las plantas en este caso, así como las formas en las que éstas se emplean (Caballero, 2002).

## Sección C. Índice General de Conocimientos Etnobotánicos (IGCE)

A partir de la sección C de la entrevista estructurada se capturaron los datos cualitativos en una hoja de cálculo de Excel de para construir del IGCE, de acuerdo con lo propuesto por Saynes et al (2016).

Para construir el IGCE, se elaboró un puntaje a partir de la suma de todas las respuestas positivas de las ocho preguntas que proporcionan información sobre ocho competencias específicas referentes al valor y uso de las plantas. Cada entrevistado respondió las ocho preguntas sobre seis plantas seleccionadas al azar del miniherbario portátil. El máximo puntaje que podían obtener era 48 puntos, y cero como mínimo. La fórmula para calcular el IGCE es:

$$\text{IGCE} = \text{CRP} + \text{CRN} + \text{CRH} + \text{CRC} + \text{CRU} + \text{CREC}$$

**dónde:**

CRP= Competencia de reconocimiento de la planta

CRN=Competencia de reconocimiento del nombre común de la planta

CRH= Competencia de reconocimiento del hábitat de la planta

CRC= Competencia de reconocimiento del hábito de crecimiento de la planta

CRU=Competencia de reconocimiento de uso

CREC= Competencia de reconocimiento de especie comercializable (tanto compra como venta)

## Análisis de varianza (ANOVA)

Para analizar la relación del IGCE con las variables sociodemográficas, se hizo un análisis de varianza (ANOVA). En primer lugar, se normalizaron los datos del IGCE calculado para cada persona entrevistadas mediante la función de remover tendencia en el programa SPSS 23v. Esta función elimina cualquier tendencia no lineal de un conjunto de datos. Posteriormente, en el mismo programa computacional se analizó la relación entre el IGCE (variable dependiente) y las variables sociodemográficas obtenidas de cada persona entrevistada (variables independientes), es decir, origen (originarios vs. avecindados), género (masculino y femenino), ocupación (sector primario, sector secundario, sector terciario), edad de la persona (jóvenes de 21 a 29 años, jóvenes adultos 29-39 años, adultos de 40-59 años y de la tercera edad, de 60 a 68 años) y nivel escolar (nivel primaria, secundaria, medio superior y superior, siendo éstos conclusos o truncados). Por último, para conocer la tendencia de las variables que resultaron tener efectos significativos (valores de p menores a 0.05) sobre el IGCE, se realizó la prueba de Tukey (Daniel, W, 2010).



## CAPÍTULO V

## A) Indagación sobre el conocimiento tradicional botánico

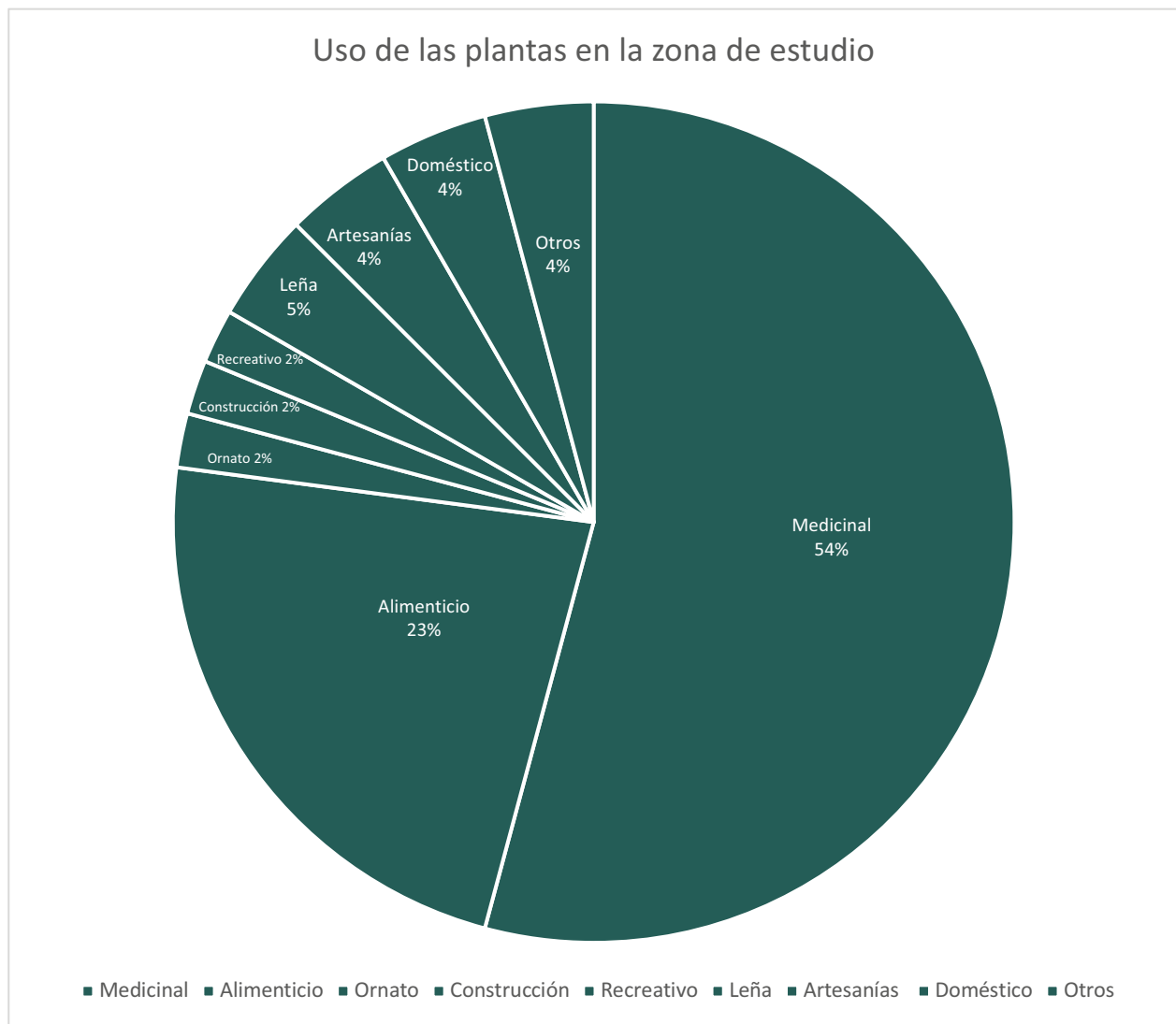
### Colectas e identificación de ejemplares botánicos

De las 46 especies que se identificaron en campo, se documentó el nombre común o vernáculo y la forma en la que cinco conocedores locales emplean dichas especies. Con ayuda de la entrevista se logró reconocer que cerca del 54% de las plantas tienen uso medicinal, mientras que apenas el 22% tiene fines alimenticios. Sólo el 22% restante se emplea como planta de ornato y como leña (ver figura 10). El 2% restante tiene usos diversos, ya sea para artesanías o como cerco vivo, por ejemplo. Para conocer el listado completo de las especies colectadas se recomienda ver Apéndice 1: Listado de plantas útiles de San Miguel Xicalco.

Del total de especies identificadas, ocho no fueron colectadas, ya que de acuerdo con los colaboradores que ayudaron en las caminatas etnobotánicas, estas especies ya no crecen en zonas donde antes había bosque o campos de cultivo debido a la urbanización. Por el contrario, también percibieron que algunas especies sólo crecían en abundancia durante la época de, pero debido a la prolongación actual del periodo de sequías, estas plantas ya no crecen. Entre estas especies destaca el anís de monte (*Tagetes filifolia* L.), xalancocote y la espinozilla (ambas son especies que no cuentan con identificación taxonómica debido a que no se colectaron en campo).

Las plantas se clasificaron posteriormente como pertenecientes a 23 familias botánicas. Las familias más comúnmente identificadas fueron Asteraceae, Solanaceae y Rosaceae (ver figura 10). Asteraceae estuvo representada por 6 especies: xicalcote (*Verbesina virgata* Cav.), jarilla (*Senecio cinerarioides* Kunth.), gordolobo (*Pseudognaphalium oxyphyllum* Dc.), hierba de Santa María (*Tanacetum parthenium* L.) y hierba de ángel (*Eupatorium pazcuarense* H.B.K.). De

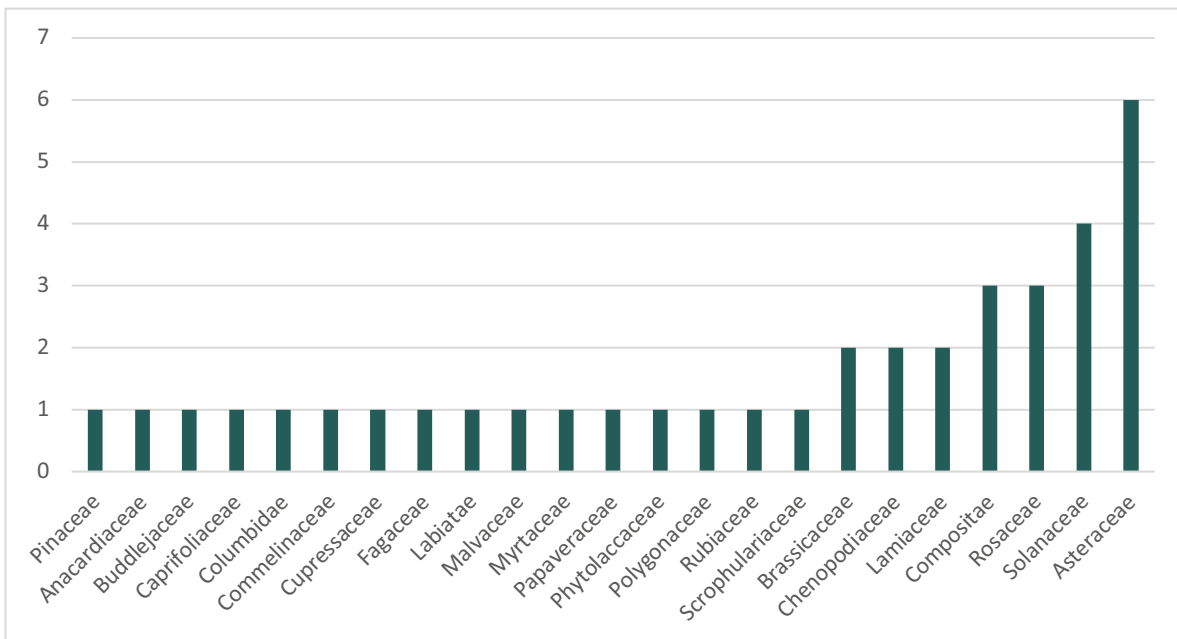
la familia Solanaceae se identificaron 4 especies: hierbamora (*Solanum nigrescens* L.), zarahuache (*Jaltomata procumbes* Cav.), frutilla (*Solanum cervantesii* Lag.) y toloache (*Datura ceratocaula* Ortega). En tanto la familia Rosaceae estuvo representada por el capulín (*Prunus serótina* Mc. Vaugh), tejocote (*Crataegus mexicana* DC.) y el árbol de níspero (*Eryobotrya japonica* Lindl.).



**Figura 10.** La gráfica muestra el uso de las plantas colectadas en San Miguel Xicalco. En primer lugar, destacan las plantas medicinales con un 54% y en segundo lugar las plantas alimenticias. Fuente: Elaboración propia.

Las familias botánicas mejor representadas como Asteraceae lo fueron por la gran diversidad que ésta representa en la zona de estudio, lo cual coincide con lo señalado con otros estudios realizados en nuestro país (Aguilar, 1994). Villaseñor (2004) menciona que la familia Asteraceae ocupa un lugar preponderante en la flora de México, tanto a nivel de género como de especie, esto debido a que es de los grupos florísticos con mayor riqueza en México, al igual que la familia Solanaceae y Rosaceae.

En la figura 11 se puede apreciar que la familia Pinaceae es uno de los grupos que está muy poco representado pese a que en la zona de estudio prevalece el bosque de pino-encino. Es probable que esto se deba a que actualmente el suelo forestal (junto con la vegetación) ha sufrido cambios debido a la urbanización, y con ello se ha modificado el paisaje para dar paso a un suelo habitable. En consecuencia, los árboles de pino han dejado de crecer o incluso han sido talados. Tal como se observa en la figura 12.



**Figura 11.** Gráfica de frecuencias que agrupa especies en cada familia botánica. Fuente: Elaboración propia.





**Figura 12.** Fotografía de la localidad Aguaclixpa, en San Miguel Xicalco. En primer plano se observan viviendas construidas con el bosque de pino-encino. En segundo plano se observan el límite con el suelo de conservación donde se desarrolla el bosque de pino-encino. Fotografía tomada por el autor.

## B) Dominio cultural sobre el conocimiento de las plantas nativas del bosque de San Miguel Xicalco

Se realizó un listado libre para distinguir las percepciones de un dominio cultural sobre el conocimiento de las plantas nativas del bosque entre dos grupos de habitantes de San Miguel Xicalco: personas originarias y vecindadas. De los listados libres que se implementaron a los 85 entrevistados se obtuvieron un total de 276 menciones de plantas consideradas útiles que crecen en los bosques del pueblo.

Mediante un análisis de frecuencia, tal como el propuesto por Phillips (1996) y González Montaña (2008), se obtuvo que las plantas que se nombraron con mayor frecuencia por los entrevistados, fue en primer lugar: el tepozán (*Buddleja chordata* Kunt.), seguido de la xixía (*Salvia polystachia* Ort.), jarilla (*Senecio cinerarioides*

Kunth) y xiclacote (*Verbesina virgata* Cav.) (ver figura 13). En total se mencionaron en los listados libres 58 especies botánicas diferentes.

El tepozán es una de las especies más mencionadas ya que es un árbol que aun crece en la región y es una especie autóctona del poblado y de la Cuenca de México. Pese a ser una especie poco atractiva, su madera aun se emplea como leña y todavía es usada por algunos pobladores como combustible, ya que al menos 30% de los entrevistados del grupo 1 (pobladores originarios), reconoce su uso. De acuerdo a los listados de plantas útiles de México, las plantas que más se reportan son las de uso alimenticio, medicinal y ornamental, mientras que las de combustible son las que son reportadas en menor proporción (Blancas et al. 2017). En San Miguel Xicalco la especie más recordada es utilizada como combustible lo que podría estar reflejando la condición periurbana en donde la gente ya no se alimenta de productos del bosque, pero sí sigue utilizando la leña como un recurso.

En segundo lugar, se encuentra la xixía (*S. polystachia*), con 37 menciones al igual que el tepozán (*B. cordata*). Este ejemplar es ampliamente reconocido por los pobladores originarios del pueblo, ya que de ahí deriva el nombre de Xicalco, no obstante, los adultos mayores de 60 aseguran que el nombre deriva de la planta de xiclacote (*V. virgata*), la cual es un arbusto que crece hasta 2 metros de largo de la cual se obtenían enormes varas para construir las casas de los antiguos pobladores. Al parecer el valor que tiene esta especie es sobre todo por su significado cultural y es por eso que fue ampliamente identificado.

Aunque hay especies que fueron nombradas con menor frecuencia como el gordolobo (*P. oxyphyllum*) o la valeriana (*Valeriana ceratophylla* Kunth), esto no quiere decir que sean especies desconocidas por los pobladores, de hecho, muestran que el uso medicinal de las plantas del bosque sigue vigente en SMX dentro de su dominio cultural. Entre las especies que mayormente se reconocen con estas propiedades son la jarilla (*S. cinerarioides*), xiclacote (*V. virgata*), toloacache (*D. ceratocaula*), Santa María (*T. partherium*) y la hierba mora (*S. nigrescens*),

Este análisis muestra el patrón de reconocimiento de las plantas en SMX el cual parece estar relacionado con los cambios en el patrón de migración interna

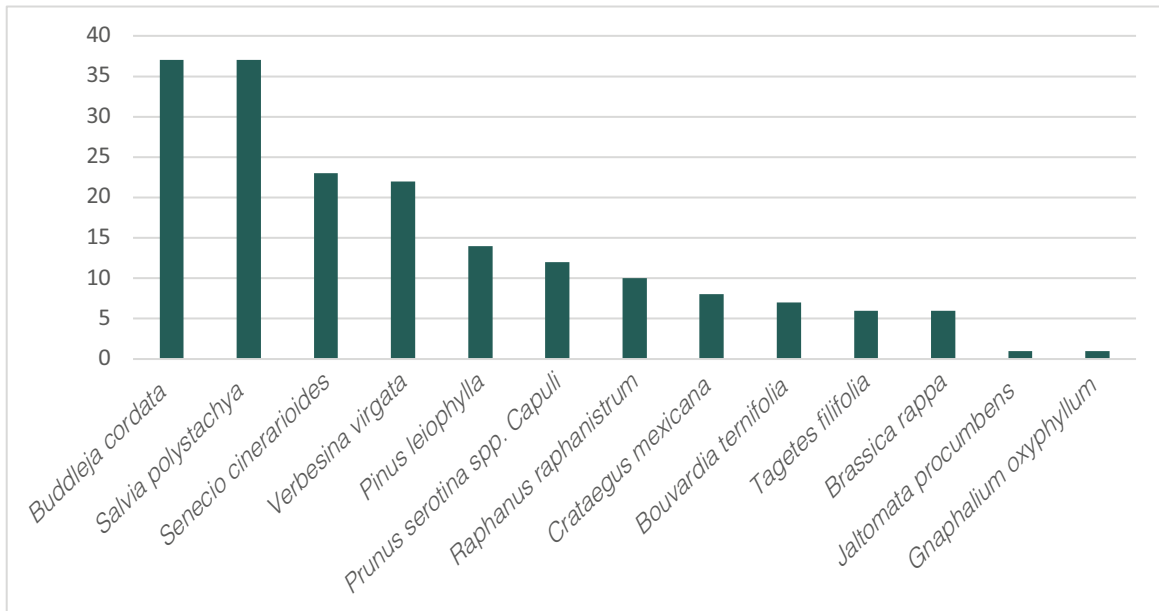
tradicional rural-urbano en la zona (Pérez-Campuzano y Santos Cerquera, 2013). Lo que aparentemente influye en el reconocimiento de las especies (Nasheim et al., 2006) y los tipos de uso de las plantas nativas de esta región (Pineda-Herrera et al. 2020).

Los resultados indican que los pobladores originarios poseen mayor conocimiento de las plantas que habitan en los bosques de su alrededor en comparación con las personas que llegaron a vivir después o avecindados. Este segundo grupo, en promedio, hizo listados donde mencionan al menos 2 plantas, según la proximidad de su vivienda con el campo y el bosque, en tanto, los habitantes originarios consiguieron mencionar 7 plantas en promedio en el listado libre, siendo los miembros del género masculino los que mayor conocimiento tienen del uso de las plantas nativas del pueblo que habitan; patrón que ha sido ampliamente documentado (Castro, 2000; Fagetti, 2005).

Esto concuerda con lo reportado por Vázquez Medina et al. (2011), quienes encontraron que los hombres mayores de 21 años que viven en Coyomeapan, Puebla, reconocen mayor número de plantas alimenticias que crecen en los bosques en comparación con las mujeres del mismo rango de edad, quienes reconocen mayor número de plantas medicinales que crecen en huertos familiares. Esto se debe a que los hombres pasan más tiempo en el campo pues sus jornadas agrícolas son hasta de 12 horas. En cambio, las mujeres no suelen ir al campo o al bosque debido a que ellas dedican gran parte de su tiempo en realizar tareas domésticas. Esta diferencia entre el grado de conocimiento tradicional sobre el uso de las plantas puede ser producto de las asignaciones genéricas y de las relaciones sociales de cada poblado.

Por otro lado, debe señalarse que algunos habitantes originarios al estar ligados al campo y a ciertas prácticas agrícolas como el cultivo de maíz (ya sea por gusto o por cuestión de identidad con el territorio) recuerdan con mayor facilidad las plantas comestibles como los quelites; lo anterior a pesar de que las generaciones más jóvenes ya no las incluyen en su dieta probablemente a los cambios en la alimentación promovidos por la adopción de estilos de vida modernos.

El análisis del listado libre exploró sistemáticamente las nociones compartidas y divergentes que tienen los habitantes originarios del pueblo de San Miguel Xicalco y los avecindados.



**Figura 13.** Histograma de frecuencias sobre las 10 plantas con mayor número de menciones en el listado libre. Fuente: Elaboración propia.

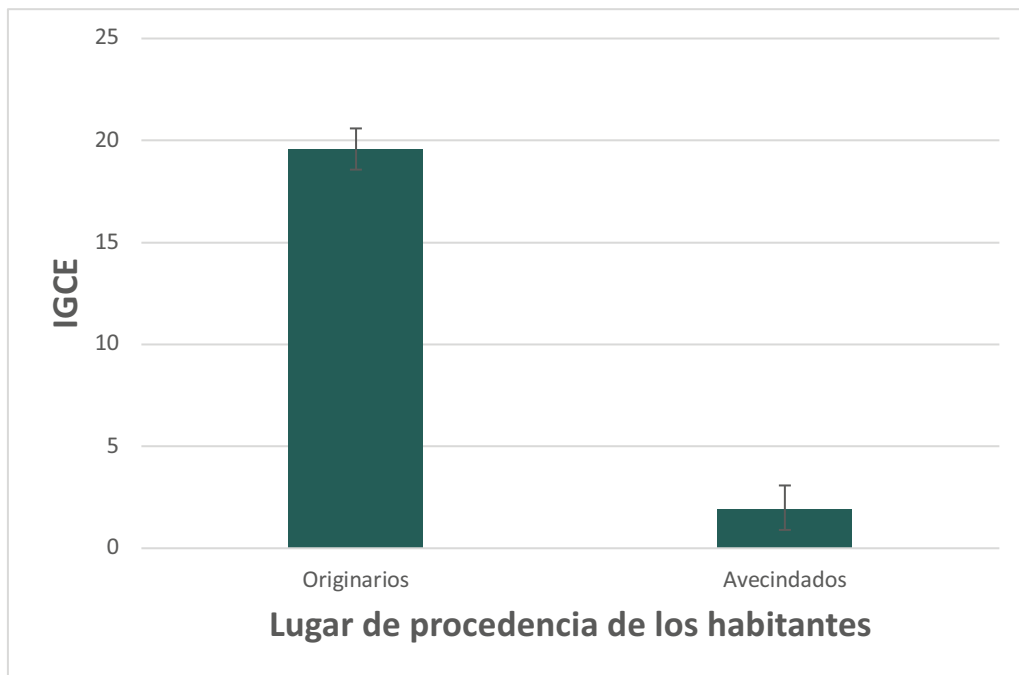
## C) Índice General de Conocimiento Etnobotánico (IGCE)

### Diferencias del IGCE entre habitantes originarios y avecindados de San Miguel Xicalco

El análisis de varianza (ANOVA) demostró que el origen o lugar de procedencia de los entrevistados es un factor que influye sobre el grado de conocimiento de las personas de acuerdo al IGCE. Es decir, los pobladores originarios que han vivido durante toda la vida en SMX poseen mayor apropiación territorial reflejada en el conocimiento sobre el uso de las plantas que crecen en los bosques que rodean

el poblado, en comparación con los avecindados, quienes poseen un grado menor de apropiación del territorio (El valor de  $p$  en este caso fue de  $<0.0001$ , es decir, es significativo con un valor de  $F= 27.76$ )

En la figura 14 se observa que el valor medio del IGCE de los habitantes originarios fue mayor (19.57) que el de los habitantes avecindados (1.90) y que por lo tanto podemos decir que los primeros tienen un conocimiento mayor de la flora del bosque. Los avecindados tienen menor conocimiento, quizá porque ellos migraron de la ciudad al campo o de distintos estados de la república y tienen una apropiación territorial menor, la cual se ve reflejada en el reconocimiento de las seis competencias analizadas para construir el IGCE. Los avecindados a veces no reconocieron las plantas o reconocían apenas su nombre y, en algunos casos reconocían también el uso, pero no las empleaban en sí.



**Figura 14.** Variación entre los valores medios del IGCE y su respectivo error estándar para las personas clasificadas por su origen (originarios y avecindados). Fuente: Elaboración propia.

Este fenómeno sobre el nivel de reconocimiento de competencias botánicas (como nombre vernáculo de la planta, uso y hábito de crecimiento) ha sido ampliamente reportado en pocos estudios etnobiológicos realizados en distintos países del mundo. Por ejemplo, Pilgrim, et. al (2008) reportó que la variación del conocimiento etnobotánico entre los miembros de distintas comunidades de la India, Indonesia y el Reino Unido, es dependiente del lugar de origen de nacimiento, de la edad y de la región geográfica. Es decir, si estos habitan en una zona rural, urbana o industrializada. En general ha encontrado que aquellos que viven en zonas rurales reconocen un mayor número de plantas en comparación con aquellos que habitan en zonas urbanas (McDonald et al, 2020; Viera da Cunha et al, 2015, Wayland y Walker, 2014).

Los resultados aquí obtenidos revelan que los habitantes originarios de San Miguel Xicalco, a pesar de experimentar cambios culturales promovidos por la urbanización (como el cambio de escolaridad y de ocupación socioeconómica), el CET aún permanece en la memoria o experiencia colectiva (Betancourt-Echeverry, 2004) de los habitantes originarios, ya que éstos mantienen un grado mayor de apropiación territorial, donde converge lo natural (y geográfico) con lo social (Márquez-Rosano y Legorreta-Díaz, 2017).

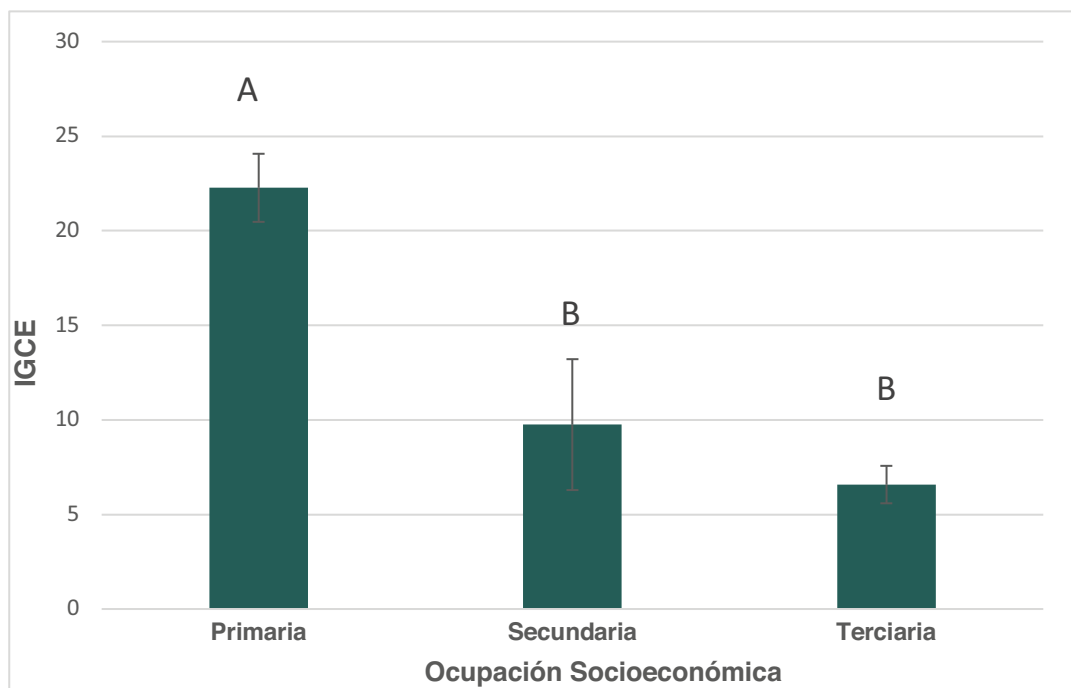
## Relación entre el IGCE y la ocupación socioeconómica de los habitantes originarios y avecindados de San Miguel Xicalco

Otro de los resultados relevantes que arrojó el ANOVA fue que la ocupación socioeconómica (dividida en este estudio por ocupación en el sector primario, secundario y terciario) es otro de los factores que influyen en el IGCE. En la figura 15 se observa que los miembros que forman parte del sector primario (en donde se encuentran las personas que se dedican a actividades como al campo y la agricultura) poseen mayor IGCE con un valor medio de 23.37 puntos en su índice IGCE. En cambio, las personas que se encuentran en sectores como el secundario y terciario no muestran diferencias entre ellos y en promedio saben menos sobre las plantas útiles que crecen en los bosques y campos de la zona de estudio ( $F=36.56$ ,  $p < 0.0001$ ).

No obstante, observamos que algunos miembros que se dedican a actividades del sector terciario tienen un IGCE por arriba del promedio que es de 19.57 puntos (ver Figura 13). Esto significa que a pesar de que los procesos periurbanos estén modificando aspectos culturales a nivel comunidad todavía existen miembros que poseen nociones de estas prácticas tradicionales. Es el caso de personas jóvenes adultas que a pesar de contar estudios superiores aún poseen conocimientos sofisticados sobre el uso de algunas especies botánicas del bosque.

Este hallazgo sugiere que aun cuando un pueblo agrícola está sujeto a cambios culturales promovidos por los procesos de urbanización –pero que es dependiente de los bienes y servicios ambientales locales por su beneficio económico– el conocimiento de los nombres y funciones de las especies aún se conserva en miembros ajenos al sector agrícola, ya sea porque estos recursos son parte de la alimentación, de importancia económica e incluso parte de la medicina tradicional a nivel local.

Otra explicación para este fenómeno podría deberse a que en el interior del pueblo existen procesos sociales de reestructuración de identidad colectiva y apropiación territorial entre habitantes originarios y a vecindados que tienen ocupaciones diferentes o ajenas al campo y la agricultura, tal como indica Márquez-Rosano y Legorreta-Díaz (2017). O bien, podría existir una productividad cultural para reorganizar actividades productivas y de sus capacidades para generar y asimilar nuevos conocimientos a sus prácticas productivas tradicionales (Leff, 1994).



**Figura 15.** Histograma de frecuencias que muestra la variación entre los valores medios del IGCE y su respectivo error estándar para las personas clasificadas por su ocupación socioeconómica en el sector primario, secundario y terciario. Las medias con letra común encima de las barras indican que no son significativamente diferentes ( $p > 0.05$ ) de acuerdo con la prueba estadística de Tukey. Fuente: Elaboración propia.



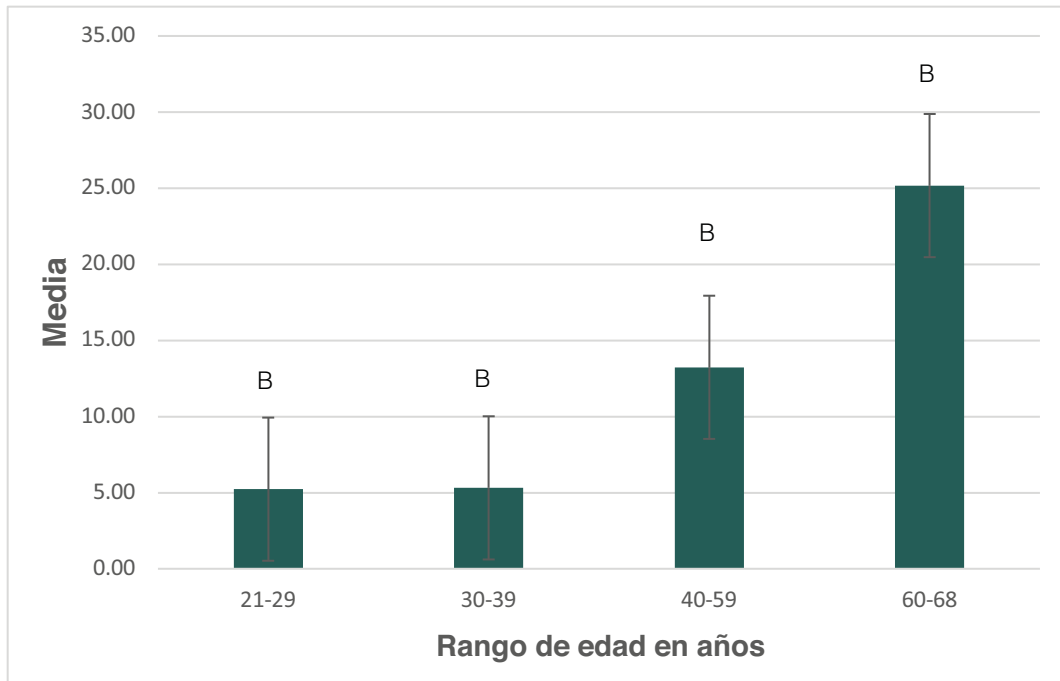
## Relación entre el IGCE y la edad de los entrevistados del pueblo de San Miguel Xicalco

De acuerdo con el ANOVA los habitantes originarios cuya edad oscila entre los 60 y 68 años son los que obtuvieron el IGCE promedio más alto en relación a las personas más jóvenes y la diferencia fue significativa en términos estadísticos ( $F=2.30$ ,  $p=0.009$ ) Las personas originarias (mayores de 45 años) son los que reconocen el mayor número de plantas, así como su valor de uso (ver Figura 16). En cambio, el grupo de jóvenes y jóvenes adultos son lo que menor IGCE obtuvieron, con una media de hasta 5 puntos de 48.

El IGCE más alto lo obtuvo un señor de 66 años de edad con un total de 39/48 puntos. Este grupo de personas son originarias del pueblo, mientras que los menores de 35 años se componen de personas tanto originarias como avecindadas, las cuales poseen un IGCE entre 0 y 9 puntos. La prueba de ANOVA arrojó que la edad es un parámetro significativo que influye en el IGCE, sin embargo, su valor  $p$  de significancia es una de los menores junto con la escolaridad. Esto significa que las diferencias existen menos marcadas que en la ocupación y el origen.

Existen diversos estudios en México y Latinoamérica que han demostrado que el reconocimiento y uso de las plantas (medicinales y comestibles) es mayor en las personas adultas que en las personas jóvenes y jóvenes adultas, tal como se demuestra en los estudios de García de Alba García et al. (2012) en la zona metropolitana de Guadalajara, o en la comunidad de Guisa, en Cuba (Escalona et al., 2015) así como en el nordeste de Brasil (Londoño et al. 2007).

En materia de gobernanza ambiental, o del complejo proceso de interacción entre diferentes actores (locales como gubernamentales) para la toma de decisiones ligadas al ambiente (Schteingart, 2007), es relevante resaltar que las personas mayores de edad que poseen mayor conocimiento del uso y aprovechamiento de los RFNM (en este caso del bosque) son elementos clave en la conservación de la biodiversidad y para fomentar el desarrollo socioeconómico sustentable, tal como indican Brenner et al. (2020) y Kaltenborn y Hundeide (1999).



**Figura 16.** Histograma de frecuencias que muestra la variación entre los valores medios del IGCE y su respectivo error estándar para las personas clasificadas por su edad (agrupado en cuatro grupos).

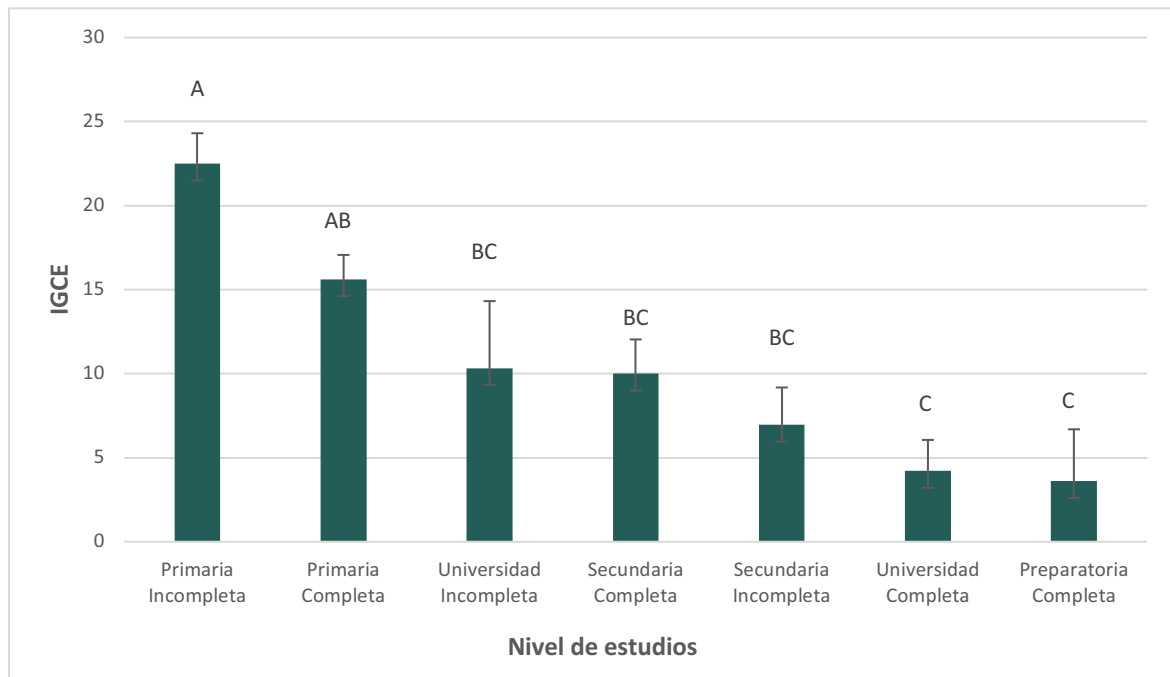
## Relación entre el CTB y la escolaridad de los entrevistados del pueblo de San Miguel Xicalco

El ANOVA demostró que el grado de escolaridad genera diferencias significativas entre las personas entrevistadas en cuanto su IGCE. En la figura 14 se puede observar que conforme el grado de escolaridad de los entrevistados es mayor, el valor promedio de conocimientos etnobotánicos IGCE disminuye. Sin embargo, solo se distinguen tres grupos significativamente diferentes en su IGCE, esto de acuerdo a lo indicado por la prueba de Tukey y que se aprecia por las diferencias y similitudes de las letras sobre las barras de la figura 17.

Las personas con mayor conocimiento sobre las plantas fueron los que tienen primaria incompleta (A) que obtuvieron un valor promedio de IGCE de 22.5 puntos,

seguidos de aquellos con primaria completa (AB) con una media de 15.61 en el IGCE. Posteriormente los que tenían secundaria completa e incompleta, así como los de universidad incompleta forman un mismo grupo (BC) que no se diferencia entre ellos, pero si con los demás y sus IGCE promedio son de 10.33, 10.00 y 6.96, respectivamente. Por último, las personas con universidad completa y preparatoria completa conforman un grupo (C) que no se diferencia entre ellos, pero si con los demás grupos, y fueron los que tuvieron valores medios menores de IGCE de 4.21 y 3.60 respectivamente.

El grado de escolaridad suele ir asociado al tipo de ocupación de las personas por lo que con frecuencia las personas que tienen mayores estudios suelen dedicarse a actividades que ya no se encuentran relacionados con las actividades del campo. Esto las aleja del conocimiento botánico y del uso de la naturaleza como lo sugieren los estudios de Saynes et al. (2016) entre los zapotecos del Itsmo de Tehuantepec, Oaxaca.



**Figura 17.** Histograma que muestra la variación entre los valores medios del IGCE y su respectivo error estándar para las personas clasificadas por el nivel de sus estudios. Las medias con letra común encima de las barras indican que no son significativamente diferentes ( $p > 0.05$ ) de acuerdo con la prueba estadística de Tukey. Fuente: Elaboración propia.

El efecto del género (masculino o femenino) sobre el IGCE también se exploró con el ANOVA y no encontramos diferencias significativas ( $F= 4.85$ ,  $p=0.568$ ). Esto significa que el conocimiento de hombres y mujeres en SMX no es distinto, sino que mantienen un conocimiento similar. El valor medio de IGCE de 40 mujeres entrevistadas fue de 12.71 puntos y el valor medio de 44 hombres entrevistados fue de 11.3.

Este resultado es interesante porque no parece haber una diferencia en el conocimiento entre hombres y mujeres, a diferencia de lo que sugieren otras investigaciones en cuanto a la división de labores entre cada género (Vásquez-Medina et al. 2011). Los hombres suelen especializarse en las labores de recolección de productos en los bosques, lo que hace que su conocimiento sea mayor, mientras que las mujeres reconocen mejor las plantas que crecen en los solares de las casas (Alberti Manzanares 2006). La transición hacia la urbanización en la zona de estudio podría estar influyendo en este resultado, debido a que es probable que el alejamiento de los usos de las plantas del bosque haga que los hombres ya no estén tan especializados en su conocimiento, o que las mujeres también hayan adquirido más conocimientos del bosque.

Pilgrim, et. al (2008) señala que el conocimiento acumulado sobre la naturaleza es una parte importante de la capacidad de las personas para gestionar y conservar el ambiente. Por este motivo los resultados de esta parte del estudio permiten identificar las características de los miembros al interior del pueblo que aún conservan dicho conocimiento tradicional. Esto puede resultar de utilidad al interior de la comunidad para desarrollar planes de gestión, conservación y para el aprovechamiento sostenible de los recursos vegetales de los bosques y de los campos agrícolas de San Miguel Xicalco.

## Transmisión del conocimiento botánico entre los habitantes de San Miguel Xicalco

Esta sección fue diseñada para dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Se transmite el CET entre los habitantes de SMX?

Del total de personas entrevistadas, el 61% reconoció compartir el uso de las plantas con otro miembro de la familia, siendo los padres de familia las principales figuras que compartían dichas prácticas y saberes tradicionales con sus hijos. De acuerdo con Cavalli-Sforza y Felsman (1982) y Boesch y Tomasello (1998), este tipo de transmisión es vertical, pues se da entre generaciones diferentes. Algunos entrevistados señalaron que estos saberes se transmiten en el campo.

Una de las cifras relevantes de este análisis es que 62% de los hombres (algunos principalmente mayores de 45 años y que aún conservan practicas como el cultivo de la mila) son las figuras principales que transmiten oralmente dichos saberes a generaciones más jóvenes, principalmente a los hijos varones que continúan trabajando el campo. En cambio, cerca del 54% de las mujeres entrevistadas en total no realizan esta transferencia vertical de conocimiento probablemente a que muchas de ellas aún conservan la estructura matriarcal del hogar (Mosquera Mena et al, 2015) y se dedican principalmente a tareas domésticas, o bien, porque se emplean en otras actividades del sector secundario o terciario.

Una cifra relevante en este estudio es que el 54% de las mujeres entrevistadas que son originarias del pueblo comparte sus saberes tradicionales botánicos con las hijas e hijos, e incluso –en menor grado– con otros vecindados con quienes guardan cierta relación de confianza debido al tiempo de convivencia vecinal. En este último caso el proceso de transmisión oblicua (Cavalli-Sforza y Felsman, 1982; Boesch y Tomasello, 1998) que se origina entre originarios y vecindados aún no resulta demasiado claro para este estudio.

De acuerdo con estudios recientes, en los pueblos originarios de Tlalpan los habitantes originarios no comparten sus saberes con gente ajena a su comunidad como forma de respeto a su cultura (Chávez Jiménez, 2018). Sin embargo, en este estudio es claro que existen nuevos procesos de identidad colectiva que

responden a la transformación del pueblo rural a uno urbano, el cual ha generado nuevas formas de aceptación e inclusión social de los habitantes avecindados.

No obstante, esta investigación no descarta que existan miembros originarios que prefieran mantener sus prácticas con miembros de su comunidad, sin mezclar sus aspectos culturales o tradiciones con otros miembros del resto de la población. O bien, de la apropiación de dichos saberes, por ser parte del sustento económico de algunos núcleos familiares y de la alimentación.

Alberti Manzanares (2006) reporta que, en Santa María Nativitas, Tlaxcala, los hombres que trabajan el campo reconocen con mayor facilidad las plantas medicinales que crecen en sus parcelas de tierra. Sin embargo, no comparten este conocimiento con las mujeres, ya que ellas se ocupan en mayor grado de las actividades del poblado. Es decir, no se forma una identidad colectiva y se excluye a las mujeres de dicho conocimiento. En San Miguel Xicalco ocurre algo totalmente diferente, los hombres todavía transmiten el conocimiento con las mujeres (principalmente hijas, esposas y nueras) porque en algunas ocasiones ellas aún trabajan en el campo.

Por otro lado, el 15% de los representantes del grupo de avecindados ha logrado incluirse en la comunidad adoptando ciertos elementos como el CET, ya que al menos cinco mujeres mayores de edad de este grupo reconocen y emplea algunas plantas nativas de la zona de estudio, tanto por su utilidad como leña, ornato e incluso por su uso alimenticio o medicinal.

## La Comercialización de los recursos vegetales obtenido de los campos y bosques de SMX

Esta sección fue diseñada para dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: **¿Quién comercializa estos recursos del bosque?**

En materia de participación y comercialización de los recursos naturales del bosque, el análisis de las entrevistas arrojó que 10 personas (de 28 a 71 años) se dedican a la extracción de estos recursos para posteriormente ponerlos a la venta en el mercado popular y así obtener un beneficio económico. Aunque los hombres son quienes conocen en mayor grado las plantas comestibles y medicinales, son las mujeres quienes obtienen un ingreso económico a partir de su venta, sobre todo de plantas comestibles como los quelites. Resalta que las mujeres que aprovechan estos recursos poseen un IGCE promedio de 24.2/48 puntos.

Del total de plantas identificadas en campo, se calculó que cerca del 22% de ellas son de importancia comercial para algunos pobladores originarios del pueblo ya que generan ingresos familiares. Durante el trabajo en campo realizado de 2018 a 2019 se identificaron 10 especies que se venden en el mercado tradicional del pueblo (ver tabla 2). Algunas de ellas sólo se venden por temporada.

Algunos quelites son propios de la temporada de lluvia, como el nabo amarillo (*Brassica rapa* L.), el quelite cenizo (*Chenopodium berlandieri* Moq.), los chivitos (*Calandrinia micrantha* Schltl), el jaramao (*Raphanus raphanistrum* L.) y la lengua de vaca (*Rumex crispus* L.). En tanto que la leña y la brea de ocote sólo se comercializan durante el día de muertos, mientras que las piñas o estróbilos de ocote junto con los tejocotes (*Crataegus mexicana* DC), el heno y las hojas de encino (*Quercus rugosa* Neè), sólo se extraen de los bosques durante la época decembrina. Estos recursos se emplean ampliamente para adornar ciertos altares navideños o para preparar bebidas típicas de fin de año o simplemente como combustible.

Las visitas recurrentes a la zona de estudio permitieron identificar ciertas prácticas de extracción y aprovechamiento de los recursos forestales no maderables de los bosques circundantes al pueblo. Aunque el estudio no profundizó en las cantidades extraídas (o el volumen expresado en kilogramos) de estos productos, tal como los quelites, los hongos y la madera, se puede decir que el aprovechamiento de recursos es sostenible, ya que sólo se realiza por temporada (ver figura 18).

Nombre común	Nombre científico	Precio de venta en pesos mexicanos	Unidad de venta
Madera de ocote	<i>Pinus leiophylla</i> Schiede ex Schtdl. & Cham.	15.00	por manojo
Nabo amarillo	<i>Brassica rapa</i> L.	20.00	por manojo
Quelite cenizo	<i>Chenopodium berlandieri</i> Moq.	25.00	por manojo
Lengua de vaca	<i>Rumex crispus</i> L.	20.00	por manojo
resina de ocote	<i>P. leiophylla</i>	25.00	por bolsa de 100 gramos
chivitos	<i>Calandrinia micrantha</i> Schtdl.	25.00	bolsa de 1/2 kg
Jaramao	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	5.00	por manojo
Piñas de ocote	<i>P. leiophylla</i>	20.00	por bolsa de 5 piezas
Hojas de encino	<i>Quercus rugosa</i> Neè	15.00	por bolsa de 1/2kg
Tomillo	<i>Thymus spp.</i> L.	45.00	Por manojo
Periilla	<i>Symphoricarpos microphyllus</i> H.M.K	35.00	por manojo
Texocote	<i>Crataegus mexicana</i> DC.	30.00	por bolsa de 1/2kg
Capulín	<i>Prunus serotina</i> spp. <i>Capuli</i> McVaugh.	30.00	Por bolsa de 1/2kg
Piñón	<i>Pinus spp.</i>	180.00	Por kg
Níspero	<i>Eriobotrya japonica</i> Thunbd. (Lindl).	35.00	Por bolsa de 1/2kg
		15.00	Por bolsa de 1Kg

**Tabla 2.** Lista de especies vegetales que se venden en el mercado tradicional del pueblo por su importancia económica. Fuente: Elaboración propia.





**Figura 18.** Mujeres originarias del pueblo de San Miguel Xicalco. Imágenes de arriba, a la izquierda una mujer vende piñas de árbol de ocote (*Pinus leiophylla* Schiede ex Schltdl. & Cham). A la derecha una mujer de la tercera edad vende quelites lengua de vaca (*Rumex crispus* L.) en el mercado popular de los domingos. En las fotografías inferiores, una mujer mayor de edad me ofrece manojillos de tomillo (*Thymus spp.* L.). A la derecha una mujer de mediana edad ofrece una variedad de hongos comestibles en el mismo mercado. Fotografías tomadas por el autor.

## Qué opinan de los habitantes de SMX sobre la importancia de conservar su bosque y el patrimonio biocultural

En materia de conservación del conocimiento tradicional botánico, el 63 % de los entrevistados del grupo de personas originarias, consideró como importante preservar este tipo de prácticas y transmitir las a las nuevas generaciones, pues son parte de la herencia que les dejaron sus padres, tal como señaló el señor Juan Contreras, quien colaboró en este estudio durante el trabajo de campo y quien aún trabaja el campo junto con sus hijos e hijas. En cambio, únicamente el 28% del grupo de avecindados reconoció como importante conservar y transmitir los saberes tradicionales botánicos con otras personas.

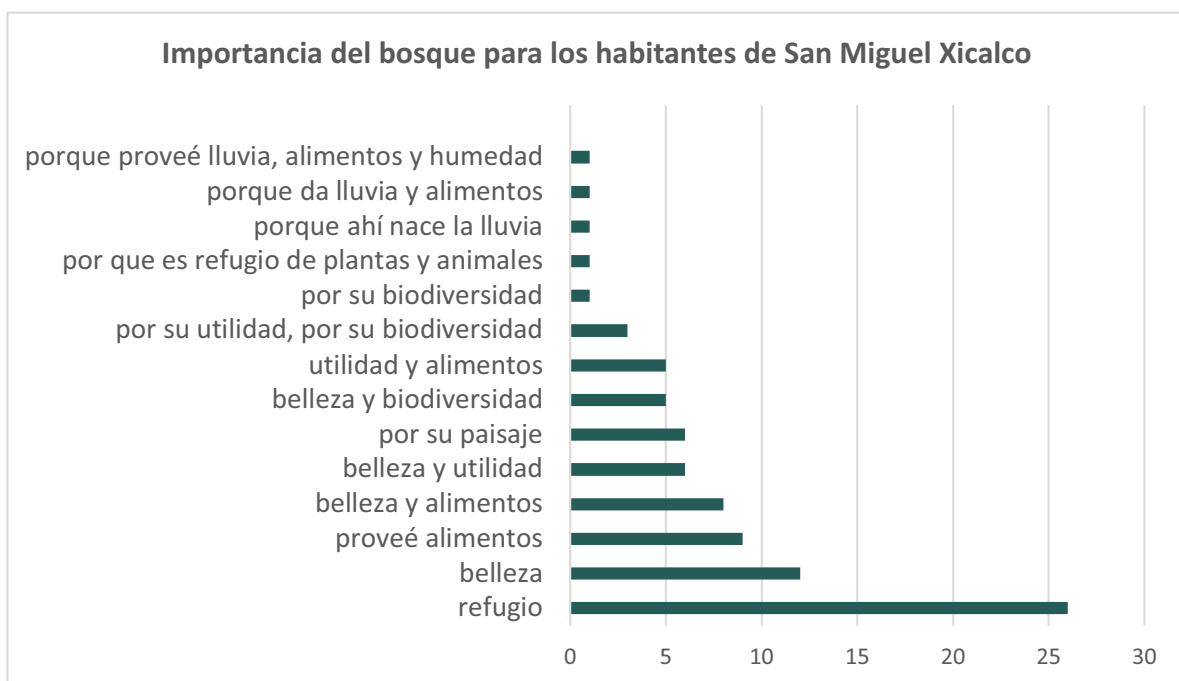
Es probable que los procesos periurbanos, como la modernización y el cambio cultural influyan de manera directa en las personas que han adoptado un estilo de vida propio de las grandes ciudades. De continuar la expansión urbana en el pueblo de San Miguel Xicalco, hay indicios para suponer que se perderán las prácticas tradicionales asociados a los recursos naturales que sirven de alimento y medicina a sus pobladores.

El nulo interés por preservar el conocimiento tradicional botánico de los pueblos originarios de México, así como la falta de interés de los hacedores de política para lograr este fin, han sido estudiadas y ampliamente documentadas (Cabrero-Mendoza, E., 2000; Toledo, 2005; Guzmán-Rosas, et al., 2017). Este resultado no nos toma por sorpresa pues SMX, al ser un espacio sujeto a cambios impulsados por la modernización, impacta en que la población no tiene conexión con la biodiversidad y no muestra interés por ese conocimiento, tal como indica Ramos Muñoz, et al (2018) en cuatro comunidades indígenas que habitan la Reserva de la Biósfera El Ocote, en Chiapas.

Aunque un sector de la población entrevistada no muestra interés por la conservación del patrimonio biocultural de SMX, 52% de los avecindados considera importante que el suelo donde crece el bosque se mantenga, ya que consideran que los árboles grandes dan belleza al paisaje. Es decir, el valor del bosque ya no está en su uso y es más importante por el valor paisajístico. De

acuerdo con el análisis de las entrevistas, 30% de los entrevistados considera importante conservar los bosques de SMX porque son un refugio para los humanos, tal como se muestra en la figura 19. En segundo lugar, consideran que estos reminiscentes de vegetación deben preservarse por su belleza y porque proveen alimentos. Para la mayor parte de los entrevistados la conservación de un ecosistema es prioritario cuando aporta belleza paisajística.

Es claro que una de las razones que motiva a los pobladores originarios, así como a los a vecindados de SMX a la conservación de los bosques es por su belleza que los árboles brindan al paisaje. En este tipo de poblados, donde los procesos periurbanos modifican el uso del suelo y la vegetación, deben existir más programas de comunicación y divulgación científica para resaltar la importancia de los bosques y los servicios ecosistémicos que estos proveen.



**Figura 19.** Frecuencia de mención sobre las razones por la que las personas entrevistadas expresan como motivos del valor o importancia del bosque de San Miguel Xicalco. Fuente: Elaboración propia.



## CAPÍTULO VI

## Conclusiones generales

A partir de los datos recabados en las entrevistas y tras su análisis estadístico se comprueba que el cambio cultural (expresado en procesos de cambio en diferentes variables sociodemográficas producto de un proceso de urbanización) influye en el conocimiento ecológico tradicional de los habitantes originarios del pueblo de San Miguel Xicalco. Esto quiere decir que es posible que la creciente urbanización en la zona de estudio este reestructurando el territorio junto con las relaciones sociales y ambientales, lo que ha modificado la transmisión del conocimiento botánico y el valor de las zonas boscosas entre los habitantes de pueblos donde todavía prevalecen las actividades ligadas al campo y al aprovechamiento de los recursos naturales.

De continuar con estos procesos de cambio, la ciudad no solo perdería parte del suelo con alto valor ecológico y socio histórico, sino también los sistemas de conocimiento botánico tradicional que permitirán construir nuevos modelos de gobernanza ambiental y encaminar a los capitalinos hacia la sustentabilidad en el uso de sus ecosistemas y de los servicios que provén. Este trabajo sugiere que los actores clave para la conservación de los recursos vegetales son las personas originarias del poblado y mayores de edad, quienes poseen un mayor CET.

Este estudio es una primera aproximación que puede contribuir a construir una nueva gobernanza rural y urbana basada en los saberes locales botánicos de los pueblos y colonias asentados en la periferia urbana de la capital. Los actores que hacen uso del campo y de los recursos que provee el bosque junto con el conocimiento ecológico tradicional, permitirán la articulación entre instituciones, organizaciones, comunidades e individuos para la gestión, desarrollo, diseño y planificación de una ciudad sostenible y la conservación de la diversidad biológica a nivel local.

Este estudio es una aproximación para la conservación de los recursos naturales de la zona de estudio. Garrido-Corredor et al. (2020) señalan que las estrategias de conservación de la biodiversidad deben ser definidas de manera participativa, teniendo en cuenta los conocimientos locales para aumentar la efectividad de los acuerdos sociales y ambientales por el territorio.

Uno de los aportes que ofrece este estudio, es que, en un intento de hacer interdisciplina, interactúa con aquellos actores sociales que poseen dichos conocimientos tradicionales y a aquellas personas que participan en su extracción y aprovechamiento. Este primer contacto podría ser estratégico para la política ambiental que busca fomentar el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales del bosque.

Finalmente, aunque el objetivo de esta investigación no aborda el cambio climático, durante el trabajo de campo algunos informantes manifestaron que algunas plantas silvestres que se extraen del bosque ya no crecen en abundancia en el monte debido a que la temporada de sequía se prolonga cada vez más año con año, siendo las especies de importancia comercial las que mayor causan preocupación en las personas que hacen su uso y aprovechamiento. Esta última premisa abre paso a nuevas líneas de investigación de interés para las Ciencias de la Sostenibilidad.

## Recomendaciones finales

Estas son recomendaciones para desarrollar futuras líneas de investigación de interés para las Ciencias de la Sostenibilidad. Los resultados revelan que es probable que los procesos periurbanos estén modificando distintos aspectos socioculturales del pueblo originario de San Miguel Xicalco.

Se recomienda:

- Que para desarrollar estrategias de conservación y aprovechamiento de los recursos vegetales en la comunidad es necesario tomar en cuenta el CET que poseen las personas originarias del pueblo.
- Las mujeres son una figura importante para desarrollar planes de aprovechamiento y conservación de los recursos naturales, ya que ellas son las que participan de manera más activa en su distribución y comercialización. Esto es de suma importancia para mantener aspectos culturales alimenticios en el poblado. Pues como se discutió, cerca del 33% del total de las plantas identificadas, forman parte de la dieta de los pobladores y de su medicina tradicional.
- Conocer las plantas que forman parte de la dieta de los pobladores podría ser de utilidad para generar medidas para salvaguardar la cultura alimentaria de los grupos más desfavorecidos en tiempo de escasez y pobreza económica. Esto mediante la creación de programas comunitarios para la recolecta de plantas de valor alimenticio en los bosques, por ejemplo.

## REFERENCIAS



- Aguilar, A. 1994. Herbario medicinal del Instituto Mexicano del Seguro Social. Información Etnobotánica. IMSS. México, D.F. 218 pp.
- Aguilar, G. 2008. Peri-urbanization, illegal settlements and environmental impact in Mexico City Cities, 25 (3); 133-145.
- Alberti-Manzanares, P. 2006. Los aportes de las mujeres rurales al conocimiento de plantas medicinales en México: Análisis de género. Agric. Soc. Desarrollo, 3(2): 139-153.
- Arjona García, C. 2018. Urbanización como proceso de cambio en el conocimiento de plantas medicinales en dos comunidades de la sierra de Huautla, Morelos. Tesis que para obtener el grado de Maestra en Biología Integrativa de la Biodiversidad y la Conservación. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Arrellanes Márquez, J. y Ochoa Soria Ma. D. 1999. Monografía del pueblo de San Miguel Xicalco. Tesis para obtener el título de Licenciado en Antropología Social. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Aswani S, Lemahieu A, Sauer, WHH. 2018. Global trends of local ecological knowledge and future implications. PLOS ONE 13(4).
- Avila-Sanchez, H. 2019. Agricultura Urbana y Periurbana. Reconfiguraciones territoriales y potencialidades en torno a los sistemas alimentarios urbanos. Investigaciones Geográficas, (98).
- Bajoit, G. 2010. El cambio sociocultural. Conceptos y fenómenos fundamentales de nuestro tiempo. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Sociales. 18pp.
- Barba Romero, M. 2005. Características del crecimiento urbano reciente en la periferia de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Espacios Públicos, 8(15),190-216.
- Barsky, A. 2013. "Gestionando la diversidad del territorio periurbano desde la complejidad de las instituciones estatales. Implementación de políticas públicas para el sostenimiento de la agricultura en los bordes de la Región Metropolitana de Buenos Aires (2000-2013)". Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona, Barcelona.
- Bautista-Sánchez, Gilberto; Pedro-Santo, César Eusebio; Álvarez Olguín Gabriela. 2013. Participación y acción comunitaria en el manejo de recursos naturales de uso común en la mixteca oaxaqueña. Ra Ximhai, 9(2); 89-98.
- Bazant, J. S. 2001a. "Interpretación teórica de los procesos de expansión y consolidación urbana de la población de

bajos ingresos en las periferias”,  
Estudios Demográficos y Urbanos, vol.  
16, núm. 2, mayo-agosto, pp. 351 a 374.

Bazant, J. S. 2001b. Periferias urbanas.  
Expansión urbana incontrolada de bajos  
ingresos y su impacto en el medio  
ambiente, Trillas, México.

Becker, C.D., Ghimire K. 2000. Synergy  
between traditional knowledge and  
conservation science supports forest  
preservation in Ecuador. *Conservation  
Ecology*, Vol. 8(1):1.

Belcher, B. Michon, G., Angelse, A.,  
Ruiz-Perez, M. and Asbjornsen, H. 2005.  
The socioeconomic conditions  
determining the development,  
persistence, and decline of forest  
garden systems. *Economic Botany* 59(3)  
pp. 245–253. 2005.

Benz, F.B., Cevallos, E.J., Santana, M.F.,  
Rosales, M.S. 2000. Losing knowledge  
about plant use in the Sierra de  
Manantlán, Biosphere Reserve, Mexico.  
*Economy Botany*, 54 (2), 183-191.

Berkes, F. 1993. Traditional Ecological  
Knowledge. En J. T. Inglis. (Eds.),  
*Traditional Ecological Knowledge:  
Concepts and Cases* (pp. 1-9). Ottawa:  
International Program on Traditional  
Ecological Knowledge-International  
Development Research Centre.

Berkes, F. 1999. *Sacred Ecology.  
Traditional Ecological Knowledge and*

*Resource Management*. Philadelphia:  
Taylor & Francis.

Betancourt-Echeverry, D. 2004. La  
práctica investigativa en ciencias  
sociales. UPN, Capítulo de libro.  
Memoria individual, memoria colectiva y  
memoria histórica: lo secreto y lo  
escondido en la narración y el recuerdo.  
Biblioteca CLACSO. Universidad  
Pedagógica Nacional. 123-134.

Benítez Badillo, G. y M. Equihua Zamora.  
1985. Árboles y flores del Ajusco.  
Instituto de Ecología y Museo de Historia  
Natural de la Ciudad de México. México,  
D.F. 183 pp.

Blancas, J., Caballero, J. y Beltrán-  
Rodríguez, L. 2017. Los Productos  
Forestales No Maderables en México.  
Panorama General. Consejo Nacional de  
Ciencia y Tecnología (CONACYT). Red  
Temática: Productos Forestales No  
Maderables: Aportes desde la  
Etnobiología para su Aprovechamiento  
Sostenible. México, D.F. 106 pp

Boesch C, Tomasello M. 1998.  
Chimpancé and human cultures. *Curr  
Anthropol* 39: 591-614.

Brandt, R., S.-L. Mathez-Stiefel, S.  
Lachmuth, I. Hensen, and S. Rist. 2013.  
Knowledge and valuation of Andean  
agroforestry species: The role of sex,  
age, and migration among members of a  
rural community in Bolivia. *Journal of  
Ethnobiology and Ethnomedicine* 9:83.

Brenner, Ludger, & Vargas del Río, David. 2010. Gobernabilidad y gobernanza ambiental en México: La experiencia de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an. *Polis*, 6(2), 115-154.

Brosi, B. J., M. J. Balick, R. Wolkow, R. Lee, M. Kostka, W. Raynor, R. Gallen, A. Raynor, P. Raynor, and D. Lee Ling. 2007. Cultural erosion and biodiversity: canoe-making knowledge in Pohnpei, Micronesia. *Conservation Biology* 21(3):875–879.

Caballero J. 2002. La enseñanza de métodos cuantitativos en etnobotánica. In: Taller Latinoamericano Desarrollo Curricular de Etnobotánica Aplicada. Grupo Etnobotánico Latinoamericano (GELA), Jardín Botánico Nacional Rafael María Moscoso, WWF/UKIniciativa Pueblos y Plantas, Programa Regional TRAMIL-Centroamérica/Enda-Caribe, Asociación Latinoamericana de Botánica (ALB). Santo Domingo.

Caballero-Serrano, Veronica; McLaren, Brian; Carrasco, Juan Carlos; Alday, Josu G.; Fiallos, Luis; Amigo, Javier; Onaindia, Miren. 2019. Traditional ecological knowledge and medicinal plant diversity in Ecuadorian Amazon home gardens. *Global Ecology and Conservation*, vol. 17, article e00524, p. 1-23.

Cabassa, L.J. 2003. Measuring acculturation: Where we are and where we need to go? *Hispanic Journal of Behavioral Sciences* 25: 127-146.

Cabrero-Mendoza, E. 2000. "Usos y costumbres en la hechura de las políticas públicas en México: Límites de las policy sciences en contextos cultural y políticamente diferentes", *Gestión y Política Pública*, IX(2), pp. 189-229.

Castro, R. 2000. La Vida en la Adversidad: el Significado de la Salud y la Reproducción en la Pobreza. CRIM-UNAM. Cuernavaca, México. 541 pp.

Cavalli-Sforza LL, Feldman MW. 1982. Theory and observation in cultural transmission. *Science* 218: 19-27.

Cox, P. A. 2000. Will tribal knowledge survive the Millennium? *Science* 287:44-45.

Cruz Rodríguez, M. S. 1997. Las tierras ejidales y el proceso de poblamiento, en Coulomb, R. y E. Duhau, E., *Dinámica urbana y procesos socio-políticos*, OCIM/UAM Azcapotzalco, México, 137-156.

Cruz Rodríguez, M. S. 2002. Procesos urbanos y "ruralidad" en la periferia de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. *Estudios Demográficos y Urbanos*, (49),39-76.

Chaves, Leonardo da Silva, Nascimento, André Luiz Borba do, & Albuquerque, Ulysses Paulino. (2019). What matters in free listing? A probabilistic interpretation of the salience index. *Acta Botanica Brasilica*, 33(2), 360-369.

Chávez-Jiménez, A. L. 2018. Configuración de la identidad local de jóvenes avecindados y originarios en los pueblos de la región del Ajusco, Tlalpan, Cd. Mx. En tiempos de globalización. Tesis que para obtener el grado de licenciada en Estudios Regionales. Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora.

Daniel, W. W, 2010. Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud / Wayne W. Daniel (4a. ed.). México: Limusa Wiley.

Duhau, E. y M. Schteingart (1997), "La urbanización popular en la Ciudad de México", en Schteingart, M. (coord.), Pobreza, condiciones de vida y salud en la ciudad de México, El Colegio de México, México, pp. 29-42.

Escalona. C.L, Tase, A y Estrada, M.A. 2015. Uso tradicional de plantas medicinales por el adulto mayor en la comunidad serrana de Corralillo Arriba. Guisa, Granma. *Rev Cubana Plant Med.* 20(4):429-439.

Fernández, José Carlos, & Aldama, Alberto, & López Silva, Christian. 2002. Conocimiento tradicional de la

biodiversidad: conservación, uso sustentable y reparto de beneficios. *Gaceta Ecológica*, (63),7-21.

Fiks AG, Gafen A, Hughes CC, Hunter KF, Barg FK. 2011. Using freelisting to understand shared decision making in ADHD: parents' and pediatricians' perspectives. *Patient Educ. Couns.* 84(2):236-244.

Foster, G.M. 1962. Traditional cultures and the impact of technological change. Harper and Row. New York, U.S.A.

Gadgil, M., Berkes, F. & Folke, C. 1995. Indigenous knowledge for biodiversity conservation *Ambio, A journal of the Human Environment* 22(2): 151-156.

Gandolfo, E. S., and N. Hanazaki. 2014. Distribution of local plant knowledge in a recently urbanized area Campeche District, Florianopolis. *Urban Ecosystems* 17(3): 775–785.

Galindo, L., Escalante, R., & Asuad, N, 2004. El proceso de urbanización y el crecimiento económico en México. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 19(2), 289-312.

Gaoue, O.G., Coe, M.A., Bond, M. 2017. Theories and Major Hypotheses in Ethnobotany. *Econ Bot* 71, 269–287

García de Alba García, Javier E., & Ramírez Hernández, Blanca C., &

- Robles Arellano, Gilberto, & Zañudo Hernández, Julia, & Salcedo Rocha, Ana L., & García de Alba Verduzco, Javier E. 2012. Conocimiento y uso de las plantas medicinales en la zona metropolitana de Guadalajara. *Desacatos. Revista de Ciencias Sociales*, (39), 29-44.
- Garrido-Corredor, A. M., Garzón-Medina, C., & Randolph Pérez, D. 2020. Conocimiento local de la biodiversidad. En: Moreno, L. A. & Andrade, G. I. (Eds.). *Biodiversidad 2019. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia*. Bogotá, D. C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 92p.
- Garza, G. y Rivera, S. 1995, *Dinámica macroeconómica de las ciudades en México*, INEGI/IIS-UNAM/El Colegio de México, Mexico.
- Garza, G. 2004, *La transformación del sistema urbano de México, 1900- 2000*, en Conapo, *Delimitación de zonas metropolitanas, 2003*, Conapo/Sedesol/ INEGI/Instituto de Geografía-UNAM, México.
- Giménez, G. 1995. Modernización, cultura e identidad social. *Espiral Estudios sobre Estado y Sociedad*, 1(2), 35-56.
- Gentry, H.A. 1995. Diversity and floristic composition of Neotropical dry forest. En S.H. Bullock, H.A. Mooney y E. Medina (eds.), *Seasonally dry tropical forests*. Pp. 146-194. Cambridge University Press. Cambridge. UK.
- Gómez-Baggethun, E., and V. Reyes-García. 2013. Reinterpreting change in traditional ecological knowledge. *Human Ecology* 41:643-647.
- González Montaña, M.V. 2008. *Problemática socioambiental, aspiraciones y posibilidades en Parres el Guarda, Tlalpan, D.F.*, Tesis que para obtener el grado de Maestra en Trabajo Social, Escuela Nacional de Trabajo Social, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Goodenough, W.H. 2003. In pursuit of culture. *Annual Review of Anthropology*. 32: 1-12.
- Grimm, N. B., Faeth, S. H., Golubiewski, N. E., Redman, C. L., Wu, J. G., Bai, X. M., Briggs, J. M. 2008. Global change and the ecology of cities. *Science*, 319(5864), 756–760.
- Gress Carrasco, F. 2016. *Evaluación de la degradación de los paisajes del suelo de conservación del Distrito Federal*. Tesis que para obtener el grado de Maestra en Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México
- Guzman ,P., Pereira Roders & Colenbrander, B. 2018. Impacts of Common Urban Development Factors on Cultural Conservation in World Heritage

- Cities: An Indicators-Based Analysis, Sustainability, MDPI, Open Access Journal, vol. 10(3), 1-18.
- Guzmán-Rosas, Susana Carolina, & Kleiche-Dray, Mina. 2017. La inclusión del conocimiento tradicional indígena en las políticas públicas del Estado mexicano. *Gestión y política pública*, 26(2), 297-339.
- Guevara Romero, María Lourdes, Téllez Morales, María Blanca Rosa, & Flores Lucero, María de Lourdes. 2015. Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales desde la visión de las comunidades indígenas: Sierra Norte del Estado de Puebla. *Nova scientia*, 7(14), 511-537.
- Hamilton, C.A. 2003. Medicinal plants, conservation and livelihoods. *Biodiversity and Conservation* 13: 1477–1517.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. 2014. Metodología de la investigación: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Hunn, E. 2002. Evidence for the precocious acquisition of Plant Knowledge by ZapotecChildren. In *Ethnobiology and Biocultural Diversity*, edited by J.R. Stepp, F.S. Wyndham and R.K. Zargar, 604-613pp. University of Georgia Press, Athens, GA.
- Inta A, Trisonthi, P. y Trisonthi, C. 2013. Analysis of traditional knowledge in medicinal plants used by Yan in Thailand. *Journal of Ethnopharmacology* 149:344–351.
- Katinas, L. 2001. El herbario, significado, valor y eso. PROBIOTA. Universidad Nacional de La Plata, Argentina, 15pp.
- Kaltenborn, B. y Hundeide, M. 1999. "National park planning and local participation: some reflections from a mountain region in southern Norway", en *Mountain Research and Development*, vol. 19, núm. 1, pp. 51-61.
- Kates R.W., Clark WC, Corell R, Hall JM, Jaeger CC, Lowe I y McCarthy, JJ. 2001 Sustainability science. *Science* 292 (5517):641–642.
- Lara, R. y Vides, R. 2014. Sabiduría y adaptación. El valor del conocimiento tradicional para la adaptación al cambio climático en América del Sur. Quito: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales
- Leff, E. 1994. *Ecología y Capital: Racionalidad Ambiental, Democracia Participativa y Desarrollo Sustentable*, Siglo XXI Editores, México.
- Leff, E. 2008. Decrecimiento o desconstrucción de la economía: Hacia un mundo sustentable. *Polis Revista de la Universidad Bolivariana* 2(7), 1-7.

Londoño P, Morais de Oliveira AF, Cavalcanti L. 2010. Plantas medicinales de uso femenino en la comunidad indígena Pankararu, nordeste del Brasil. En el IV Congreso Internacional de Plantas medicinales. Palmira (Valle). Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Sep 16-18.

Martínez Guzmán, R. 2010. Originarios y avecindados: confrontación en un pueblo de Tlalpan, en La construcción de la memoria colectiva. Escuela Nacional de Antropología e Historia. 27-39.

Martínez García, Bernardo. 2008. El aprendizaje de la cultura y la cultura de aprender. *Convergencia*, 15(48), 287-307.

Marquez-Rosano y Legorreta-Díaz, 2017. Apropiación territorial, cultura y poder: Propuesta conceptual para el estudio de comunidades indígenas y campesinas en el contexto mexicano. 10(3): 46-61.

McAdams, M. 2007. Global Cities as Centers of Cultural Influence: A Focus on Istanbul, Turkey », *Transtextes Transcultures*, 3, 151-165.

Mendoza, José Alberto, García, B., Schlaepfer, L. y Peralda, S. 2017. Colecta Vegetal en el Ajusco Medio. Universidad Autónoma de la Ciudad de México. 83p.

Menzies, R. Ch. 2005. *Traditional Ecological Knowledge and Natural Resource Management*. University of Nebraska Press. 274pp.

Mercado Maldonado, Asael, & Hernández Oliva, Alejandrina V. 2010. El proceso de construcción de la identidad colectiva. *Convergencia*, 17(53), 229-251.

Millán-Rojas, Arteaga-Reyes T., Moctezuma, S., Velasco-Orozco, J.J. y Arzate-Salvador, J.C. 2015. Conocimiento ecológico tradicional de la biodiversidad de bosques en una comunidad matlatzinca, México. *Ambiente y Desarrollo*, 20(38), xx-xx.

Miller, T. 2011. *Constructing sustainability: a study of emerging research trajectories*. Dissertation, Arizona State University, Tempe.

Millán-Rojas, Laura, Arteaga-Reyes, Tizbe, Moctezuma-Pérez Sergio, Velasco-Orozco, J.J, Concepción Arzate-Salvador. 2015. Conocimiento ecológico tradicional de la biodiversidad de bosques en una comunidad Matlatzinca, México. *Ambiente y Desarrollo*, 20(38), xx-xx.

Molla Ruíz-Gómez, Manuel. 2006. El crecimiento de los asentamientos irregulares en áreas protegidas. La delegación Tlalpan. *Investigaciones geográficas*, (60), 83-109.

Mosquera Mena, R. A., Santamaría Poli, T., & López Almansa, J. C. 2015. Sistemas de transmisión del conocimiento etnobotánico de plantas silvestres comestibles en Turbo, Antioquia, Colombia. *Revista De Investigación Agraria Y Ambiental*, 6(1), 133 - 1143.

Murdok, G. P. 1975. Procesos del cambio cultural. En Pagaza, C. E. M. (2008). Efecto de la urbanización y el cambio cultural en la estructura florística de los huertos familiares y su papel en la conservación de especies silvestres. Un estudio de caso en Tlacuilotepec, Puebla. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.

Naylor, L. 1996. *Culture and change: An introduction*. Greenwood Publishing Group.

Nesheim, I. S.S. Dhillion, y Stoles, K. A. 2006. What happens to traditional knowledge and use of natural resources when people migrate? *Human Ecology*. 34 (1): 99-131.

Pagaza Calderón, E.M. 2008. Efecto de la urbanización en el cambio cultural de la estructura florística de los huertos familiares y su papel en la conservación de especies silvestres. Un estudio de caso en Tlacuilotepec, Puebla. Tesis que para obtener el grado de Maestra en Ciencias Biológicas. Instituto de

Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.

Paniagua-Zambrana, N., Camara-Lerét, R., Bussmann, R., & Macía, M. 2014. The influence of socioeconomic factors on traditional knowledge: A cross scale comparison of palm use in northwestern South America. *Ecology and Society*, 19(4).

Pieroni, A., Pawera, L., Shah, G.M. 2016. *Gastronomic ethnobiology In: Albuquerque, U.P., Alves, R.R.N. (Eds.) Introduction to Ethnobiology*, Springer, New York, ISBN 978-3-319-28153-7, pp. 53-62.

Pilgrim SE, Cullen LC, Smith DJ, Pretty J. 2008. Ecological knowledge is lost in wealthier communities and countries. *Environ Sci Technol*. 42(4):1004-1009.

Pineda-Herrera, E., Douterlungne, D., Beltrán-Rodríguez, L., Suárez-Islas, A., Saynes-Vásquez, A., & Guzmán-Chávez, M. 2020. Recognition and traditional plants uses in an indigenous migrant community of San Luis Potosí, Mexico. *Botanical Sciences*, 98(1), 145-158.

Pérez Campuzano, E, & Santos Cerquera, C. 2013. Tendencias recientes de la migración interna en México. *Papeles de población*, 19(76), 53-88.

Phillips, O. 1996. *Some Quantitative Methods for Analyzing Ethnobotanical Knowledge*. S elected Guidelines for



- Etnobotanical Research: A Field Manual. Nueva York: Miguel N. Alexiades. Y The New York Botanical Garden
- Popova U. 2014. Conservation, Traditional Knowledge, and Indigenous Peoples. *American Behavioral Scientist*. 58(1):197-214.
- Posey, D.A. 1996. Provisions and Mechanisms of the Convention on Biological Diversity for Access to Traditional Technologies and Benefit Sharing for Indigenous and Local Communities Embodying Traditional Lifestyles. OCEES Research Paper, Oxford Centre for the Environment, Ethics and Society.
- Quijano, A. 1968. Dependencia , cambio social y urbanización en Latinoamérica. *Revista Mexicana de Sociología (México: Instituto de Investigaciones Sociales - UNAM)* 30(3): 525-570.
- Reyes-García, V., Huanca, T., Vadez, V., Leonard, W., & Wilkie, D. 2006. Cultural, practical, and economic value of wild plants: A quantitative study in the Bolivian Amazon. *Economic Botany*, 60(1), 62–74.
- Reyes-García, V., M. Guèze, A. C. Luz, J. PanequeGálvez, M. J. Macía, M. Orta-Martínez, J. Pino, et al. 2013a. Evidence of traditional knowledge loss among a contemporary indigenous society. *Evolution and Human Behavior* 34:249–257.
- Reyes-García, V., J. L. Molina, L. Calvet-Mir, L. Aceituno-Mata, J. J. Lastra, R. Ontillera, M. Parada, et al. 2013b. *Bertus gaudens*: germplasm exchange networks and agroecological knowledge among home gardeners in the Iberian Peninsula. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 9:53.
- Rodríguez, R.J, K. y Maldonado, J.H. 2009. Importancia de los productos forestales maderables y no maderables en los hogares de Puerto Nariño (Amazonas, Colombia). *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 6(62),31-52.
- Ruiz, I. y Corbera, E. 2013. Community-Based Conservation and Traditional Ecological Knowledge: Implications for Social-Ecological Resilience. *Ecology & Society*, 18(4).
- Russell, B, 1995. *Research methods in cultural anthropology*. 2nd edn. Sage Newbury Park, CA.
- Rzedowski, G. C. de, J. Rzedowski y colaboradores, 2005. *Flora fanerogámica del Valle de México*. Instituto de Ecología, A. C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán. (Edición digital: INECOL 2010).
- Saavedra Díaz, Zenia María, & Perevochtchikova, María. 2017. Evaluación ambiental integrada de áreas

inscritas en el programa federal de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos. Caso de estudio: Ajusco, México. Investigaciones geográficas, (93).

Saynes-Vásquez A, Caballero J, Meave JA, Chiang F. 2013. Cultural change and loss of ethnoecological knowledge among the Isthmus Zapotecs of Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. Jun 11;9:40.

Saynes-Vásquez, Heike Vibrans, Vergara-Silva, F. y Caballero, J. 2016. Intracultural Differences in Local Botanical Knowledge and Knowledge Loss among the Mexican Isthmus Zapotecs. *PLoS ONE* 11(3).

Sánchez, C. & Díaz-Polanco, Héctor. 2011. Pueblos, comunidades y ejidos en la dinámica ambiental de la Ciudad de México. *Cuicuilco*, 18(52), 191-224.

Setalaphruk, C., & Price, L.L. 2007. Childrens traditional ecological knowledge of wild food resources: a case study in a rural village in Northeast Thailando. *Journal of Ethnobiology and ethnomedicine*, 3(1), 33

Schteingart, M. 2007. "Gobernanza y participación en la gestión local. Algunos ejemplos de municipios mexicanos", en: Juan Antonio Flores Vera, ed., *Estado, metrópoli y políticas sociales*, México, Plaza y Valdés, pp. 185-193.

Sogbohossou, O.E., Achigan-Dako, E.G., Komlan, F.A. and A. Ahanchede. 2015. Diversity and differential utilization of *Amaranthus* spp. along the urban-rural continuum of southern Benin. *Economic Botany* 69(1): 9–25.

Subramanian, S.M. 2010. Traditional knowledge in policy and practice: approaches to development and human well-being. United Nations University Press. 402pp.

Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O., & Ludwig, C. 2015. The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*, 2(1), 81–98.

Schteingart, M. y C. Salazar. 2001. Expansión urbana, protección ambiental y actores sociales en la Ciudad de México, *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 18, núm. 3, septiembre-diciembre 2003, México, pp. 433-460.

Toledo, V.M. 1990. La perspectiva etnoecológica: cinco reflexiones acerca de las ciencias campesinas sobre la naturaleza con especial referencia a México. *Ciencias*, 4: 22-29.

Toledo V.M., P. Alarcon-Chaires, P. Miguel, M. Olivo, A. Cabrera, E. Leyequien y Rodríguez Aldane. 2002. Biodiversidad y pueblos indígenas en México y Centroamérica. *Biodiversitas*, 43: 2-8.

- Turner, J.N , Łukasz Jakub Łuczaj , Paola Migliorini , Andrea Pieroni , Angelo Leandro Dreon , Linda Enrica Sacchetti, G. Paoletti. 2011. Edible and Tended Wild Plants, Traditional Ecological Knowledge and Agroecology, *Critical Reviews in Plant Sciences*, 30:1-2, 198-225,
- Turner NJ, Turner KL. 2008. Where our women used to get the food: cumulative effects and loss of ethnobotanical knowledge and practice; case study from coastal British Columbia. *Botany*. 86: 103–115.
- Valladares, Liliana, & Olivé, León. 2015. ¿Qué son los conocimientos tradicionales? Apuntes epistemológicos para la interculturalidad. *Cultura y representaciones sociales*, 10(19), 61-101.
- Voeks, R. A. 2004. Disturbance pharmacopoeias: Medicine and myth from the humid tropics. *Annals of the Association of American Geographers* 94:868–888. Voeks, R. A. 2007. Are women reservoirs of traditional plant knowledge? *Gender, ethnobotany and globalization in northeast Brazil*. *Singapore Journal of Tropical Geography* 28:7–20.
- Weckmüller, H.; Barriocanal, C.; Maneja, R.; Boada, M. 2019. Factors Affecting Traditional Medicinal Plant Knowledge of the Waorani, Ecuador. *Sustainability*. 11, 4460.
- Weller, SC.; Romney, AK. 1988. *Systematic data collection*. Sage Publications; Newbury Park, CA.
- Wester L, Yongvanit S. 1995. Biological Diversity and Community Lore in Northeastern Thailand. *J Ethnobiol.*;15: 71–87.
- Wiersum K.F. 2004. Forest gardens as an intermediate land-use system in the nature culture continuum: characteristics and future potential. *Agroforestry Systems* 61: 123-134.
- Vandebroek I, Reyes-Garcia V AUP, Bussmann R, Pieroni, A. 2011. Local knowledge: who cares? *J Ethnobiol Ethnomed* 7:35.
- Vázquez Medina, Belia; Martínez Corona, Beatriz; Aliphat Fernández, Mario M.; Aguilar Contreras, Abigail. 2011. Uso y conocimiento de plantas medicinales por hombres y mujeres en dos localidades indígenas en Coyomeapan, Puebla, México *Interciencia*, 36:7, 493-499.
- Vieira da Cunha, Zank, S., Oliveira Valadares, M., Moreira Maragno, J., Hanazaki, N. 2015. The Traditional Knowledge of Quilombola About Plants: Does urbanization matter?. *Ethnobotany Research and Applications*, 1(14); 453-462.

Vieyra, A., Méndez-Lemus, Y.,  
Hernaández, J.A. 2018. Procesos  
periurbanos: desequilibrios territoriales,  
desigualdades sociales, ambientales y  
pobreza, UNAM: CIGA, Morelia, 264 pp.

Villaseñor, J. 2004. Los géneros de  
plantas vasculares de la flora de México.  
Boletín de la sociedad Botánica de  
México. 75: 105-135.



Zent, A. 2001. Acculturation and  
ethnobotanical knowledge loss among  
the Piaroa of Venezuela. Demonstration  
of a quantitative method for the empirical

study of traditional environmental  
knowledge change. En: Maffi, L. (ed.),  
On biocultural diversity. Linking  
language, knowledge, and the  
environment. 190-211. Smithsonian  
institute Press. Washington, D.C.

Fuentes de internet  
Secretaria de Desarrollo Social de la  
Ciudad de México. Perfil  
sociodemográfico de la Unidad  
Territorial 12-114-1. San Miguel Xicalco.  
Consultado el 13 de julio de 2020.  
Disponible en:  
[http://www.sideso.cdmx.gob.mx/documentos/ut/TLP\\_12-114-1\\_C.pdf](http://www.sideso.cdmx.gob.mx/documentos/ut/TLP_12-114-1_C.pdf)

## APÉNDICES

**Apéndice 1.** Formato de la entrevista semiestructurada. Fuente: elaboración propia.

Departamento de Etnobiología Instituto de Biología – UNAM			
	Año de nacimiento: _____ Lugar de nacimiento: _____ Lugar de residencia actual: _____ Tiempo de vivir en este lugar: _____ Ocupación principal: _____ Fecha y hora de entrevista: _____		
<p>Buenas tardes, soy <b>Efraín Galicia</b>, estudiante del <b>Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad de la UNAM</b>. Estoy realizando un estudio sobre la <b>herbolaria tradicional en San Miguel Xicalco</b>. ¿Podría ayudarme a responder algunas preguntas? La entrevista será muy breve y sus respuestas serán usadas únicamente para este estudio y sus datos no serán compartidos. Este trabajo tiene como objetivo principal preservar y documentar parte del patrimonio cultural de nuestro pueblo.</p>			
<p><b>A. Las siguientes preguntas son para fines estadísticos. Marque con una X la respuesta que le corresponda.</b></p>			
<b>1. Género</b>	<b>2. Personas a cargo:</b>	<b>3. Cuenta con vivienda.</b>	<b>4. Escolaridad. (C / I)</b>
Masculino: _____	Ninguna _____	Propia _____	Primaria _____
Femenino: _____	De 1 a 3 _____	Arrendada _____	Secundaria _____
	De 3 a 5 _____	Familiar _____	Técnico _____
	Más de 5 _____	Multifamiliar _____	Universitario _____
			Especialista _____
			M ó Doctorado _____
<p><b>B. Ahora hablaremos sobre algunas plantas que crecen en el pueblo. Posteriormente le mostraré algunos ejemplares en caso de reconocer alguna de ellas.</b></p>			
<p><b>1. Podría decirme el nombre de 7 plantas que crecen en el bosque o milpa de su comunidad</b></p>			
<p><b>C. A continuación le mostraré un catálogo con 6 plantas nativas de nuestro pueblo. Entre ellas hay 2 especies de árboles, 2 de arbustos y 2 de hierbas rastreras. Podría decirme sí:</b></p>			
1. Conoce a esta planta	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
2. Recuerda su nombre común	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
3. Sabe dónde crece	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
4. Sabe si es un:	Árbol <input type="checkbox"/> Arbusto <input type="checkbox"/> Hierba <input type="checkbox"/>		
5. Sabe para qué se usa:	Alimento <input type="checkbox"/> Medicina <input type="checkbox"/> Ornato <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> _____		
6. Sabe de algunas personas que las vendan	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
7. ¿Usted alguna vez la ha comprado?	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	En cuánto: _____	
8. ¿Usted la vende?	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	En cuánto: _____	

**Conoce a esta planta**                      Sí  No   
**Recuerda su nombre común**    Sí  No   
**Sabe dónde crece**                              Sí  No   
**Sabe si es un:**                                      Árbol  Arbusto  Hierba   
**Sabe para qué se usa:**    Alimento  Medicina  Ornato  Otros  \_\_\_\_\_  
**Sabe de algunas personas que las vendan**    Sí  No   
**¿Usted alguna vez la ha comprado?**              Sí  No     **En cuánto:** \_\_\_\_\_  
**¿Usted la vende?**                                      Sí  No     **En cuánto:** \_\_\_\_\_

**Conoce a esta planta**                      Sí  No   
**Recuerda su nombre común**    Sí  No   
**Sabe dónde crece**                              Sí  No   
**Sabe si es un:**                                      Árbol  Arbusto  Hierba   
**Sabe para qué se usa:**    Alimento  Medicina  Ornato  Otros  \_\_\_\_\_  
**Sabe de algunas personas que las vendan**    Sí  No   
**¿Usted alguna vez la ha comprado?**              Sí  No     **En cuánto:** \_\_\_\_\_  
**¿Usted la vende?**                                      Sí  No     **En cuánto:** \_\_\_\_\_

**D. Enseguida le presentaré una serie de preguntas para saber como se transmiten estos saberes entre los habitantes de nuestro pueblo.**

P: papá M: Mamá H: Hermanos O: Otros

1. **Le ha enseñado ha alguien más el uso de estas plantas**                      Sí  No  A quién
2. **Alguien le enseñó sobre el uso de estas plantas**                      Sí  No  Quién \_\_\_\_
3. **Considera que es importante transmitir estos saberes a otras personas**    Sí  No
4. **En su opinión, es importante qué esta planta exista en el bosque**              Sí  No
5. **Para usted, ¿por qué es importante que exista el bosque? Marque con una X sus opciones**

- Por su aspecto o belleza en el paisaje
- Por su utilidad
- Porque atrae la lluvia
- Porque provee alimentos
- Por su biodiversidad

**E. Antes de finalizar, podría decirme sí:**

- a. Usted participa en actividades sociales y culturales dentro de la comunidad:              Sí  No
- b. Cuenta con tierras ejidales                                      Sí  No
- c. Aprovecha estos recursos vegetales del bosque o del campo                                      Sí  No

**F. Para finalizar, podría decirme en una escala del 1 al 3 donde 1 es nada importante y 3 muy importante:**

- a. **Qué tan importante es conservar los saberes herbolarios en el pueblo**                      1  2  3
- b. **Qué tan importante es mantener la existencia del campo / bosque**                      1  2  3
- c. **Qué tan importante es aprovechar los recursos vegetales que provee el campo/ bosque**    1  2  3

**OBSERVACIONES**

**Apéndice 2. Listado de plantas útiles de los bosques y campos de San Miguel Xicalco**

<b>Familia</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común y forma de crecimiento de la planta (a: árbol; ar: arbusto; h: hierba)</b>	<b>Descripción de la forma de uso basado en información obtenida por las entrevistas</b>
Anacardiaceae	<i>Schinus mole</i> L.	Pirul (a)	Las hojas se echan en agua caliente para preparar baños
Asteraceae	<i>Verbesina virgata</i> Cav.	Xiclaclote (ar)	Con las varas se construían las casas de los antiguos pobladores
Asteraceae	<i>Senecio cinerarioides</i> H.B.K	Jarilla (ar)	Las hojas se echan en agua caliente para preparar baños de hierbas. Las hojas se ponen en alcohol y se deja reposar, luego con este líquido se moja en un trapo y se ponen en el estómago. Es muy fresca y alivia la calentura.
Asteraceae	<i>Gnaphalium oxyphyllum</i> Dc.	Gordolobo (h)	La flor se prepara en té para curar la tos.
Asteraceae	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	Santa María (h)	Las hojas se echan en agua caliente, se moja un trapo y se pone en el pecho de las personas resfriadas
Asteraceae	<i>Eupatorium pazcuarensis</i> H.B.K	Hierba de Angel (ar)	Las hojas se hierven para preparar té junto con la xixia y para curar el estómago
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i> L.	Diente de león (h)	El té se usa para la próstata. Como agua de tiempo para los riñones.
Asteraceae	<i>Tagetes filifolia</i> L.	Anisillo de monte	La hierba completa, excepto la raíz, se emplea para hacer infusiones.
Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Jaramao (h)	Es un quelite. Se come cuando esta tiernito.
Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.	Nabo (h)	Se come como quelites. La vaina es alimento para los pajaritos.
Buddlejaceae	<i>Buddleja cordata</i> Kunth.	Tepozán (a)	Las hojas se echan en agua caliente para preparar baños. Y la flor blanquita en té para controlar el azúcar.
Caprifoliaceae	<i>Symphoricarpos microphyllus</i> H.B.K	Perlilla (ar)	Las varas secas se utilizan para hacer escobas.
Chenopodiaceae	<i>Beta vulgaris</i> L.	Betabel (h)	Las hojas sirven de alimento para los conejos
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium incisum</i> Poir.	Epazote de perro (h)	Hierba aromática empleada para cocinar.
Columbidae	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Comm.	Bugambilia (a)	Las flores se emplean para té contra la tos.



Commelinaceae	<i>Comelina coelestis</i> Willd.	Quesadillas (h)	Uso recreativo durante la infancia
Compositae	<i>Piqueria trinervia</i> Cav.	San Nicolás (h)	Las hojas se preparan para usar té. El té lo toman los niños para curar el espanto
Compositae	<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt.	Estafiate (h)	
Compositae	<i>Tithonia tubiformis</i> (Jacq.) Cass.	Achual (h)	hierba asociada a la milpa. Las varas se emplean para ir abriendo camino entre la maleza y antiguamente para construir papalotes
Cupressaceae	<i>Cupressus lindleyi</i> Klotzch	Cedro (a)	Se echan las ramas a agua caliente. El vapor se respira y se destlema.
Fagaceae	<i>Quercus rugosa</i> Neè	Encino (a)	Los troncos se emplean para leña y las hojas para avivar el fuego porque son muy secas
Labiatae	<i>Thymus spp.</i> L.	Tomillo de monte (h)	Crece en el monte en época de lluvias y sirve para hacer té.
Lamiaceae	<i>Salvia polystachya</i> Ort.	Xixia (ar)	Las hojas se hierven para preparar té junto con la hierba del ángel y para curar el estómago y para el azúcar, para la diabetes
Lamiaceae	<i>Salvia elegans</i> Vahl.	Mirto o flor de perrito (h)	Toda la planta se usa para hacer té. Se les da a los niños para curar el susto el espanto.
Malvaceae	<i>Malva parviflora</i> L.	Malva (h)	Las hojas se preparan en té. Cura dolor de estómago.
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto (a)	La hoja es medicina. Se usa como alcanfor para la tos.
Papaveraceae	<i>Argemone mexicana</i> L.	Chicalote (h)	Las flores se usan para hacer una infusión que sirve para tratar los cólicos de las mujeres
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca octandra</i> L.	Congora o jaboncillo (ar)	Frutos venenosos, pero se ocupan para lavar
Pinaceae	<i>Pinus leiophylla</i> Schiede ex Schltdl. & Cham.	Ocote (a)	Tronco: Preparar té y la brea para resina. Las varas secas para leña. La brea se frota en las rodillas para curar la frialdad. El té
Pinaceae	<i>Pinus spp.</i>	Piñón	Las semillas son comestibles.
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L.	Vinagrera o lengua de vaca (h)	Es un quelite que crece en época de lluvias y se debe comer cuando esta tiernito (o joven) porque cuando esta más crecido es amargo y las hojas tienen vellosidades.
Rosaceae	<i>Prunus serotina</i> spp. Capuli Mc.Vaugh	Capulín (a)	Se comen los frutos y a veces se preparan tamales con ellos
Rosaceae	<i>Crataegus mexicana</i> DC.	Tejocote (a)	El fruto es comestible.
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> Thunbd. (Lindl).	Níspero (a)	El fruto es comestible.
Rubiaceae	<i>Bouvardia ternifolia</i> Cav. Schl.	Trompetilla (h)	Las flores rojas se frotan en los granos del sarampión. Esto hacia brotar más los granos y así se les pasaba rápido el salpullido.

Scrophulariaceae	<i>Castilleja tenuiflora</i> Benth.	Castilleja (ar)	Las hojas se hierven para preparar té junto con la hierba del ángel y para curar el estómago y para el azúcar, para la diabetes
Solanaceae	<i>Solanum nigrescens</i> L.	Hierbamora (h)	Las hojas se preparan en té. Cura dolor de estómago de los bebés
Solanaceae	<i>Jaltomata procumbens</i> Schiede ex Schltdl. & Cham.	Zarahuache (ar)	Los frutos son comestibles, pero son amargos
Solanaceae	<i>Solanum cervantesii</i> Lag.	Frutilla (ar)	Los frutos se ocupaban para lavar ropa porque producen espumas.
Solanaceae	<i>Datura ceratocaula</i> Ortega	Toloache (h)	Se hierve y se lavan heridas con el toloache. No para tomar porque es droga.
<b>Especies sin identificar</b>		Espinozilla	Es una planta cuyas hojas se usan para hacer una pasta que se aplica en la cabeza para hacer crecer el cabello
		Xalancocote	Los colaboradores mencionaron que esta planta ya no crece por que en el campo ahora ya hay muchas casas, pero antiguamente con esta planta se hacía leña
		Zapote blanco (ar)	Las hojas se preparan en té y se usan para la presión
		Ajenjo (h)	Antiguamente se preparaba en té para desparasitar y sacar los bichos del estómago.
		Jaulisco (a)	Se emplea como muro verde para delimitar la colindancia entre parcelas de tierra
		Tetecuate (h)	Los señores grandes dicen que mascar los tallos amaciza los dientes
		Ajonjolí (h)	La hierba se remoja en una botella de alcohol durante 8 días. Después este líquido se frota en las rodillas.
		Escobilla o zacate	Las raíces se emplean para hacer escobillas para limpiar trastes.